

ROMAN TÜRK  
FRANZ BERGER  
FRANZ PRIEMETZHOFER

## **DIE FLECHTEN IM STADTGEBIET VON LINZ – EINST UND JETZT**

(25 Abbildungen und 2 Tabellen)

Manuskript eingelangt am 25. Juni 2012

Anschrift der Verfasser:

Dr. Roman TÜRK  
Universität Salzburg  
Fachbereich Organismische Biologie  
AG Ökologie & Diversität der Pflanzen  
Hellbrunnerstraße 34  
5020 Salzburg  
AUSTRIA  
roman.tuerk@sbg.ac.at

Dr. Franz BERGER  
4794 Kopfing 130  
AUSTRIA  
flechten.berger@aon.at

Mag. Franz PRIEMETZHOFER  
Stefan Zweig Straße 35/12  
4240 Freistadt  
AUSTRIA  
priemetz@yahoo.com

### **THE LICHENS OF THE CONURBATION OF LINZ – IN FORMER AND PRESENT TIMES.**

#### **SUMMARY**

In the urban area of Linz in total 320 lichen taxa and 10 lichenicolous fungi are reported by analyzing literature, investigations in herbaria and recent collections of the authors. Actual records (after 1950) are 231 taxa with 192 between 2006 and 2012. In comparison to the records of lichens before 1950 84 taxa could not be found again. *Caloplaca oasis* is new to the lichen flora of Upper Austria.

Among the epiphytic lichens nitrophilous and poleotolerant species are dominating by far. Many conspicuous epiphytic macrolichens of old forests have disappeared, also most of the terricolous species. Factors causing the extinction of acidophytic species and lichens with cyanobacterial symbionts are the loss of lots of suitable microhabitats, heavy air-pollution with sulfur dioxide in the second half of the 20<sup>th</sup> century and the increasing concentration of plant available nitrogen compounds in the atmosphere. The expectable spectrum of saxicolous lichens on granite is severely reduced too. A detailed analysis of the shift of species during the times is not possible due to the fact, that the old herbarium of the great local lichenologist Poetsch is out of reach and the differences of the investigated sites once and now. Some hot spots of species diversity are characterized.

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	12
2	Untersuchungsgebiet .....	14
2.1	Geographische Daten.....	14
2.2	Klima.....	15
3	Methodik .....	15
4	Ergebnisse, Artenliste .....	16
5	Kommentar.....	38
6	Geländebeobachtungen – Hot Spots der Flechten in Linz .....	39
6.1	Urfahrwänd (Abb. 1-3).....	39
6.2	Urnenhain .....	42
6.3	Dießenleitenbach .....	42
6.4	Höllmühlbach .....	43
6.5	Umgebung der Bergstation Pöstlingbergbahn .....	43
6.6	St. Magdalena.....	45
6.7	Donauufer .....	45
6.8	Hochweg über die Linzer Dächer.....	46
6.9	Traunauen östlich Fischdorf .....	46
7	Diskussion.....	47
8	Gefährdung einzelner Arten .....	50
9	Zusammenfassung .....	51
10	Dank .....	51
11	Literatur.....	51

## 1 EINLEITUNG

Urbane Räume sind „*Tummelplätze für Menschen – nicht für Flechten, für diese stellen die heutigen Städte eine überwiegend lebensfeindliche Umgebung dar*“ (TÜRK u. PFLEGER 2010). So konnten TÜRK (2006) und TÜRK u. PFLEGER (2008) in immission-sökologischen Studien der letzten Jahre in der Bundeshauptstadt Wien zeigen, dass im Verlauf der letzten eineinhalb Jahrhunderte ein grundlegender Wandel der Flechtenflora stattgefunden hat. Fielen im vergangenen Jahrhundert vor allem die epiphytischen – baumbewohnenden – Flechten dem chemischen Druck von Schwefeldioxid und dessen Derivaten zum Opfer (LASOTA-CHRIST u. TÜRK 1984), so sind es in den letzten zwei Jahrzehnten vor allem die pflanzenverfügbaren, vorwiegend aus den Autokatalysatoren stammenden Abkömmlinge der NO<sub>x</sub>-Verbindungen, des Ammoniums und der Aerosole (MADL et al. 2010) sowie die

fortschreitende Bodenversiegelung, die die Lebensmöglichkeiten der Flechten negativ beeinflussen. Dennoch konnten bei gezielter Suche im Zuge von „Tagen der Artenvielfalt“ oder von lichenologischen Begutachtungen einzelner Biotope in Wien eine Fülle von Flechten als neu für das Stadtgebiet aufgefunden werden (TÜRK 2006; TÜRK u. PFLEGER 2008). Diese Neufunde betreffen vor allem saxicole Arten, weniger dagegen epigäische oder epiphytische.

Zum Vergleich liegt aus dem Stadtgebiet von Salzburg eine Erhebung der Biodiversität der Flechten vor, wobei aktuell nach 1950 191 Arten festgestellt wurden, 141 Arten konnten nicht mehr wiedergefunden werden und gelten daher als potentiell ausgestorben; somit beträgt hier die Anzahl der jemals nachgewiesenen Arten 332 (ANTESBERGER u. TÜRK 2002).

Angeregt durch die Kampagne „Internationales Jahr der Artenvielfalt“ (<http://www.biologischevielfalt.at/biodiversitaet-in-oesterreich/>) gingen wir der Frage nach, wie es um die Artenvielfalt von Flechten in einem Großstadtgebiet bestellt sei, das Jahrzehnte den weitgehend ungebremsten Immissionen von Schwerindustrie und regster Bautätigkeit nach dem Zweiten Weltkrieg ausgesetzt war. Linz an der Donau schien zur Bearbeitung dieser Frage bestens geeignet, da aus dieser Stadt zahlreiche Angaben über Flechtenvorkommen in der Literatur des 19. Jahrhunderts vermerkt sind (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872, SCHIEDERMAYR 1894). Dazu gibt es in den Herbarien Stieglitz im Stift Kremsmünster und im Herbar Haslinger in LI (Biologiezentrum Linz-Dornach) viele Belege aus dem 19. und mittleren 20. Jahrhundert (TÜRK u. ÜBLAGGER 2000, BERGER et al. 2009). Im Vergleich zu anderen Organismen ist allerdings die Dichte der Angaben über Flechten weitaus geringer, da ihnen aus verschiedenen Gründen nur von wenigen Naturinteressierten Augenmerk geschenkt wurde. So gibt es zwischen 1900 bis etwa 1950 keine Literaturangabe über Linzer Flechtenfunde. Das durch die Lebensbedingungen der Zeit nach dem Ersten und Zweiten Weltkrieg verständliche Desinteresse an Flechten änderte sich rasch, als die Bedeutung ihrer Indikatorfunktion für die Einwirkungen von Luftverunreinigungen erkannt wurde. Letztere haben in der Zeit des Wiederaufbaues der Industrie und der Zunahme des Verkehrsaufkommens beachtliche Ausmaße angenommen.

So erkannte schon BESCHEL (1958) in seiner Arbeit über die Flechtenvereine der Städte die Begleiterscheinungen der Urbanisierung als kausale Erklärung für den Rückgang bzw. das Verschwinden von Flechten in verschiedenen Großstädten und Industriegebieten Europas. Als Hauptursache dafür war – und ist heute noch – neben dem großflächigen Habitatverlust der schädigende Einfluss von

Luftverunreinigungen. Als hauptsächliche Schadkomponente wurde damals Schwefeldioxid erkannt. So wurden auch im Stadtgebiet von Linz und dessen Umgebung intensivere Untersuchungen über den Einfluss von Luftverunreinigungen durch BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT (1963b) durchgeführt, welche mittels der unterschiedlichen Empfindlichkeit verschiedener Rindenbewohner deutlich Zonen unterschiedlich starker Schwefeldioxidbelastung aufgezeigt konnten. HOISLBAUER (1979, 1982) führte eine weitere immissionsbezogene Flechtenuntersuchung im Großraum Linz durch. Diese wurde durch weitergehende Untersuchungen über die Staubbilastung, die Leitfähigkeit und den Sulfatgehalt von Borken ergänzt (STARKE 1983). Da sich diese Untersuchungen nur auf die Rindenflechten von Apfel- und Birnbäumen bezogen, war die Artenzahl von vornherein eingeschränkt. Schwefeldioxid-resistente Flechten bestimmten das Artenspektrum.

Neuere immissionsökologische Untersuchungen an Hand epiphytischer Flechten (TÜRK et al. 1994, THAN u. TÜRK 2008) erbrachten – bedingt durch die Verminderung der Konzentration von Schwefeldioxid und anderer Schadgase – wieder höhere Artenzahlen.

Doch nicht nur den Flechten in ihrer Rolle als Bioindikatoren wurde in den letzten Jahrzehnten Aufmerksamkeit zuteil, sondern auch den Moosen. ZECHMEISTER et al. (2002) fanden im Stadtgebiet von Linz 318 Moosarten, von denen 63 als gefährdet gelten. Da viele Moose auch sehr feuchte und viel dunklere Standorte zu besiedeln vermögen, insgesamt also mikroökologisch plastischer sind, ist ihre Artenzahl im Stadtgebiet höher als jene der Flechten. Diese benötigen für ihre optimale Entwicklung neben reiner Luft Phasen der Aufquellung und Austrocknung; vor allem aber hat sich die Vielfalt besiedelbarer Habitate stark verringert.

Die Überzahl der Moosarten gegenüber den Flechten war überraschend und weist auf die reduzierten Wuchsmöglichkeiten für viele der Letzteren hin. Im gesamten Bundesland unterschreitet die Zahl der Laubmoose mit 529 Arten (GRIMS 1999: 1) auch unter Berücksichtigung ergänzender Nachweise durch ZECHMEISTER et al. (2002) und SCHLÜSSLMAYR (2005) die der Flechten (BERGER et al. 2009) mit 1378 Taxa beträchtlich. Auch in naturnahen, stadtfernen oberösterreichischen Gebieten vergleichbarer Seehöhe wie im Rannatal (BERGER 1999, GRIMS mündl.) und in der Schlägener Schlinge (BERGER 2000) übersteigt die Zahl

der nachgewiesenen Flechten immer die der Moose deutlich.

Um nun die Dynamik des Artenspektrums und die Biodiversität der Flechten im Stadtgebiet von Linz aufzuzeigen, wurden die Angaben aus der Literatur und die verfügbaren Herbarbelege in je einer Liste und einer Tabelle zusammengefasst und mit eigenen Aufsammlungen und Beobachtungen der Jahre 2006 bis 2012 ergänzt. Dabei wurde zuletzt besonders auf die Erfassung von gesteinsbewohnenden Arten Wert gelegt, die in den immissionsökologischen Untersuchungen von BORTENSCHLAGER und HOISLBAUER (loc.cit.) nicht beachtet wurden.

## 2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

### 2.1 Geographische Daten

Die Fläche des Stadtgebietes von Linz beträgt etwa 96 km<sup>2</sup>, die Einwohnerzahl ca. 190.000 (2011), von denen ca. jeder 2. einen PKW besitzt ([www.linz.at/zahlen/010\\_Stadtgebiet](http://www.linz.at/zahlen/010_Stadtgebiet), 4. 4. 2012). Linz liegt zum Großteil auf einer Verebnungsfläche im Donaubogen und dehnt sich mit dem Stadtteil Urfahr zu 1/5 am linken Donauufer nach Norden aus. Die Stadtfläche südlich der Donau ist städtisch dicht verbaut und enthält zudem östlich der Mühlkreisautobahn die zusammen mehr als 6 km<sup>2</sup> großen Industriekomplexe von Voest und Chemie AG, welche im vorigen Jahrhundert berüchtigte Schadstoffemittenten von Schwefeloxiden, Stickoxiden und verschiedenen Stäuben waren.

Die Höhenlage beträgt am tiefsten Punkt 260 m, das ist das Auwaldgebiet im Bereich der Traunmündung. Den höchsten Punkt des Stadtgebietes findet man mit 564 m an den an der Nordgrenze gelegenen Randbergen westlich des Haslgrabens. Diese teils bereits außerhalb des Linzer Stadtgebietes gelegenen Erhebungen (Kürnberger Wald, Pöstlingberg, Lichtenberg, Elmberg, Mag-

dalenberg und Pfenningberg) umgeben bogenförmig die nördliche Hälfte der Stadt, woraus sich eine klimatisch begünstigte Beckenlage ergibt. Geologisch sind die Randberge aus sauren Kristallinen der Böhmisches Masse aufgebaut (Cordierit, Perlgneis [Diatextit], geschieferte Gneise, Grobkorngneis bis Altenberger Zweiglimmergranit nördlich von Katzbach). Anstehendes Gestein ist vorwiegend in der „Urfahrwand“ zu finden, während die nordexponierten Abbrüche des Donaudurchbruchs am Freinberg schon größtenteils außerhalb der Stadtgrenzen liegen.

Das Linzer Becken ist weitgehend durch Sedimente der tertiären Süßwassermolasse aufgefüllt, die nach den Eiszeiten durch Donau und Traun weitere Aufschüttungen und eine postglaziale Terrassenbildung erfahren haben. Diese Sedimente (Schotter, Sande, Löss) sind wie die litoralen tertiären Ablagerungen (Phosphoritsande z. B. bei Plesching und andernorts) für die Flechtenkunde wegen der starken anthropogenen Nutzung belanglos geworden.

Die flachkuppigen Randberge sind durch einige bewaldete, steile Kerbtäler unterteilt

(Zaubertal, Dießenleiten, Haselgraben, Höllmühlbach) und entsprechen den Bereichen mit der höchsten Luftfeuchtigkeit.

## 2.2 Klima

Linz hat ein subozeanisch - subkontinentales Übergangsklima. Die Jahresdurchschnittstemperatur betrug zwischen 1961-2000 8,8 °C (Wetterwarte Hörsching), zwischen 2004-2006 9,4 °C; der langjährige Jahresniederschlag im Stadtgebiet beträgt circa 840 mm, mit einem Maximum von etwa 900 mm am Pöstlingberg und im Haselgraben. Das Maximum an Niederschlägen fällt in den Sommermonaten. Die Hauptwindrichtung verläuft zu etwa 60 % von West bis Nordwest nach Ost bis Südost (UMWELTBUNDESAMT 2004), wobei durch die Donaupforte ein Eintrag von

sauberer Luft in das besonders im Winter sehr häufig von Inversionswetterlagen betroffene Linzer Becken stattfindet. Die durch die Halbbeckelage entstehende Windarmut begünstigt diese Inversionslage, die manchmal bis zu fast 500 m Seehöhe reicht. Die Kerbtäler, allen voran der Haselgraben, sorgen im Winter und in der Nacht für die Zufuhr kühler Frischluft aus dem höherliegenden Mühlviertler Plateau. Das Großklima wird allerdings durch den Stadtverbau überprägt, der das Mesoklima im verbauten Gebiet durch Flächenversiegelung und thermisch wirksame Gebäudeflächen trockener und wärmer macht. Dies verstärkt sich manchmal noch durch Föhnwetterlagen. Natürlicher Wärmepol sind die Südwände des Donaudurchbruchs, klimatisch begünstigt sind auch die Abhänge bei St. Magdalena und die Traunlände.

## 3 METHODIK

Für die Erstellung der Artenlisten wurde die Literatur über immissionsökologische Studien an Rindenflechten im Stadtgebiet von Linz (HOISLBAUER 1979, TÜRK et al. 1994, THAN u. TÜRK 2008) sowie der Datenbestand aus den Flechtenkartierungen von TÜRK u. WITTMANN (1994) sowie BERGER et al. (2009) übernommen. Weiters wurden die zur Verfügung stehenden Herbarien im Biologiezentrum Linz (LI) und im Stift Kremsmünster durchsucht. Das Herbar Poetsch im Stift Seitenstetten stand für diese Untersuchung leider nicht zur Disposition.

Neben den Auswahlkriterien der Flächen, welche von BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT (1963b), HOISLBAUER (1979) und THAN u. TÜRK (2008) detailliert untersucht wurden, wählten wir die Untersuchungspunkte der jüngsten Zeit in erster Linie unter dem Aspekt einer vermuteten hohen Dichte an Mikrohabitaten – vor allem auch anstehendem Gestein und Totholz als Substrat – aus (Urfahrwänd, Pöstlingberg, St. Magdalena, Höllmühlbachtal, Plesching, Urnenhain,

Blockwurf Donau, Dießenleitenbachtal). Auch der etwas exotische Lebensraum von Pflasterfugen (PRIEMETZHOFFER u. BERGER 2001) wurde berücksichtigt. Ziel war primär eine möglichst umfassende Katalogisierung des vorhandenen Artenspektrums im gesamten Stadtgebiet zu erreichen. Verbaute Randlagen am Elmberg, Außertreffling, Freinberg wurden zusätzlich kartiert. Zum abrundenden Vergleich wurden auch Areale begangen, die im Stadtzentrum liegen (Barbarafriedhof, „Dachlandschaft“ Ursulinenhof), um den dortigen Bestand für allfällige spätere Untersuchungen zu erheben. Diese im dicht verbauten Gebiet gelegenen Untersuchungspunkte weisen erwartungsgemäß eine stark reduzierte Garnitur mit der Dominanz einiger weniger toxitoleranter, staub- und nitrophiler Arten auf.

Soweit eine eindeutige Freilandansprache nicht möglich war, bzw. für das Gebiet ungewöhnliche Arten festgestellt wurden, wurden Proben entnommen und nach der gängigen Literatur bestimmt (POELT 1969; POELT u.

VÉZDA 1977, 1981; WIRTH 1995; CLAUZADE u. ROUX 1984 und PURVIS et al. 1992). Diese

Proben sind derzeit in den Privatherbarien der Autoren hinterlegt.

#### 4 ERGEBNISSE, ARTENLISTE

In der folgenden Artenliste sind die Flechtenarten, von denen keine aktuellen Funde (nach 1950) vorliegen, mit einem \* versehen. Die Ortsangaben von POETSCH u. SCHIEDERMAYR (1872) und SCHIEDERMAYR (1894) wurden wörtlich zitiert, ebenso die Fundangaben aus dem Herbar Haslinger (LI), welche aus der Zeit von 1925 bis etwa 1950 stammen. Am Ende der Literaturangaben bzw. bei den Angaben ohne Literaturhinweise sind aktuelle, vorwiegend nicht publizierte Funde zwischen 2006 bis 2012 mit den entsprechenden Fundorten eingearbeitet.

Die Nomenklatur richtet sich nach BERGER et al. (2009) und TÜRK u. HAFELLNER (2010).

Im Anschluss an die Ortsangaben sind die Substrate vermerkt, auf denen die Flechten bevorzugt wachsen. Es bedeuten (vgl. TÜRK u. HAFELLNER 2010):

sil = silikatbewohnend (silikatische Gesteine und entsprechende anthropogene Materialien wie z. B. Tondachziegel)

cal = karbonatbewohnend (karbonatisches Gestein [Kalk, Dolomit] und entsprechende anthropogene Materialien wie z. B. Mörtel, Asbestschindel, Beton etc.)

met = metallreiche Silikate (Fe, Cu)

ter-cal = bodenbewohnend über Karbonat

ter-sil = bodenbewohnend über Silikat

bry = moosbewohnend

deb = detritusbewohnend

cor = borkenbewohnend

xyl = holzbewohnend

res = Harz bewohnend

par = parasitisch auf anderen Flechten

-aqu = submers oder temporär überflutet

Nach den Substratangaben ist bei denjenigen Flechten, von denen WIRTH (2010) die ökologischen Zeigerwerte angibt, die Eutrophierungszahl (Düngungstoleranz) vermerkt (= N\*).

1-2 keine Eutrophierung des Substrates tolerierend

3-4 schwache bis ziemlich schwache Eutrophierung (leichte Staubbelastung)

5-6 mäßige bis deutliche Eutrophierung

7-8 starke Eutrophierung (Vogelsitzplätze, stark staubbelastete Habitate)

9 sehr starke Eutrophierung (z. B. extrem staubimprägnierte Baumbasis, Urinierbereich (Hunde, Kuppen von Vogelsitzplätzen, Mauern an Misthaufen)

***Acarospora fuscata* (Schrad.) Th. Fr.:** Herbar Haslinger LI (Gründberg, Lichtenberg); Pöstlingberg; St. Magdalena; Urfahrwänd; sil int; N 6

***Acarospora veronensis* A. Massal.:** Plesching (Gruberstein); St. Magdalena; sil

***Acrocordia gemmata* (Ach.) A. Massal.:** Höllmühlbachtal; cor; N 2

***Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid.:** auf grobkörnigem, verwitterndem Granit in der Diessenleiten bei Urfahr (SCHIEDERMAYR 1894: 141); HOISLBAUER 1982: 250; STARKE 1983: 267; TÜRK et al. 1994: 461; PFOSSER et al. 2003: 192; THAN u. TÜRK: 2008: 386; Herbar Haslinger LI (Barbarafriedhof); St. Magdalena; Urfahrwänd; Höllmühlbachtal; die vermutlich häufigste Kleinflechte in Linz; cor sil deb bry ter-sil; N 7



**Anaptychia ciliaris (L.) Körb.:** an Baumstämmen und an Zäunen bei Linz, selten (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 250); HOISLBAUER 1982: 249; cor; N 4

**Anisomeridium polypori (Ellis & Everh.) M.E. Barr:** Urnenhain; Traunauen bei Fischdorf; cor; N 3

**Arthonia dispersa (Schrad.) Nyl.:** Herbar Haslinger LI (Koglerau); TÜRK et al. 1994: 461; Traunauen bei Fischdorf; cor

**\*Arthonia punctiformis Ach.:** Herbar Haslinger LI (Diesenleiten); cor

**Arthonia radiata (Pers.) Ach.:** Herbar Haslinger LI (Diesenleiten, Gründberg, Koglerau); HOISLBAUER 1982: 250; TÜRK et al. 1994: 461; Pöstlingberg; cor; N 4

**Arthonia spadicea Leight.:** Dießenleitenbachtal; cor; N 3

**Aspicilia caesiocinerea (Nyl. ex Malbr.) Arnold:** Pöstlingberg; Urfahrwänd; Plesching (Gruberstein); sil; N 7

**Aspicilia cinerea (L.) Körb.:** auf dem Lichtenberg bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 228); auf Granit in einem Steinbruche am Eingange in den Katzengraben beim Auhof nächst Urfahr; am Königsweg bei Linz (SCHIEDERMAYR 1894: 145); Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); Urfahrwänd; Elmberg; sil; N 4

**Aspicilia contorta (Hoffm.) Kremp:** Pöstlingberg; Blockwurf Donau; Plesching (Gruberstein); Außertreffling; St. Magdalena; Barbarafriedhof; cal; N 8

**\*Aspicilia gibbosa (Ach.) Körb.:** bei Linz und auf dem Pöstlingberg (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 228); sil

**Aspicilia moenium (Vain.) G. Thor & Timdal:** Pöstlingberg; Plesching (Steinbruch nahe Gruberstein); Elmberg; cal

**Bacidia rubella (Hoffm.) A. Massal.:** Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); Höllmühlbachtal; cor; N 5

**Bacidia viridescens (A. Massal.) Norman:** Blockwurf Donauufer; sil cal

**Bacidina delicata (Larbal. ex Leight.) V. Wirth & Vězda:** Urfahrwänd; sil; N 8

**\*Baeomyces rufus (Huds.) Rebent.:** an Felswänden der Granite bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 268); Höllmühlbachtal; ter-sil sil xyl bry; N 3

**Biatoridium monasteriense J. Lahm ex Körb.:** Dießenleitenbachtal; cor

**Bilimbia microcarpa (Th. Fr.) Th. Fr., syn.:** *Myxobilimbia m.* (Th. Fr.) Hafellner; *Bacidia m.* (Th. Fr.) Lettau; *Mycobilimbia m.* (Th. Fr.) Brunnb.: Freinberg; deb

**Bilimbia sabuletorum (Schreb.) Arnold:** Pöstlingberg; bry deb; N 5

**Bryoria fuscescens (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.:** im Wilheringerwald bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 266); TÜRK et al. 1994: 461; cor xyl; N 4

**Buellia aethalea (Ach.) Th. Fr.:** St. Magdalena; sil; N 6

**\*Buellia griseovirens (Turner & Borrer ex Sm.) Almb.:** Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); cor; N 4

**\*Calcium corynellum (Ach.) Ach.:** auf Granit bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 178); sil

**Caloplaca biatorina (A. Massal.) J. Steiner:** Pöstlingberg; sil cal

**Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr.:** HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 461; cor xyl; N 5

**Caloplaca cerinella (Nyl.) Flagey:** TÜRK et al. 1994: 461; cor; N 6

**Caloplaca chlorina (Flot.) H. Olivier (1909):** Pöstlingberg; Blockwurf Donauufer; sil cor

**Caloplaca citrina Hoffm.) Th. Fr.:** Pöstlingberg; Außertreffling und allgemein verbreitet; St. Magdalena; Elmberg; cal; N 9

**Caloplaca coronata (Kremp. ex Körb.) J. Steiner:** Pöstlingberg; cal cal-par

**Caloplaca crenulatella (Nyl.) H. Olivier:** PFOSSER et al. 2003: 192; Pöstlingberg;

Plesching (Steinbruch nahe Gruberstein); St. Magdalena; Elmberg; Donaublockwurf, Traunauen bei Fischdorf; cal

***Caloplaca decipiens* (Arnold) Blomb. & Forssell:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 233; PFOSSER et al. 2003: 192; Pöstlingberg: St. Magdalena; Elmberg; cal; N 9

***Caloplaca flavocitrina* (Nyl.) H. Olivier:** Pöstlingberg; obere Donaulände; St. Magdalena; cal sil

***Caloplaca flavovirescens* (Wulfen) Dalla Torre & Sarnth.:** jenseits der Donau auf Granit bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 238); Pöstlingberg; cal int; N 5

***Caloplaca holocarpa* (Ehrh. ex Ach.) A.E. Wade:** TÜRK et al. 1994: 461; Pöstlingberg; Plesching (Steinbruch nahe Gruberstein); xyl

***Caloplaca irrubescens* (Arnold) Zahlb.:** St. Magdalena; Urfahrwänd; sil

***Caloplaca oasis* (A. Massal.) Szatala:** St. Magdalena; cal-par; N 8; neu für Oberösterreich!

***Caloplaca pyracea* (Ach.) Th. Fr.:** an Weiden bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 238); Traunau bei Fischdorf; cor; N 5

***Caloplaca saxicola* (Hoffm.) Nordin:** an Bruchsteinen der Granitmauern in der nächsten Umgebung der Stadt Linz, z. B. bei der Kapuzinerlinie, an der Urfahrwänd (SCHIEDERMAYR 1894: 148); BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29; Pöstlingberg; cal sil; N 6

***Caloplaca subpallida* H. Magn.:** Urfahrwänd

***Caloplaca teicholyta* (Ach.) J. Steiner:** Plesching (Gruberstein); Urfahr; St. Magdalena; cal int; N 8

***Caloplaca velana* (A. Massal.) Du Rietz:** Pöstlingberg; cal

***Candelaria concolor* (Dicks.) Stein:** BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29; HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 461; THAN u. TÜRK: 2008: 386; St. Magdalena; Urfahrwänd; Elmberg; Traunau bei Fischdorf; cor; N 7

***Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr.:** Herbar Haslinger LI; TÜRK et al. 1994: 461; Pöstlingberg, Plesching (Gruberstein); Freinberg; Urfahr; St. Magdalena; Traunau bei Fischdorf; cal xyl; N 8

***Candelariella coralliza* (Nyl.) H. Magn.:** Urfahrwänd; sil; N 9

***Candelariella efflorescens* auct., non R.C. Harris & W.R. Buck:** TÜRK et al. 1994: 462; Urfahrwänd; Dießenleitenbachtal; cor

***Candelariella reflexa* (Nyl.) Lettau:** TÜRK et al. 1994: 462; PFOSSER et al. 2003: 192; THAN u. TÜRK: 2008: 386; St. Magdalena; cor; N 7

***Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg.:** auf Granit bei Linz und auf dem Pöstlingberg (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 239); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 235; Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); TÜRK et al. 1994: 462; Pöstlingberg; Plesching (Gruberstein); St. Magdalena; Urfahrwänd; sil bry xyl cor; N 8

***Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau:** HOISLBAUER 1982: 250; TÜRK et al. 1994: 462; THAN u. TÜRK: 2008: 386; Dießenleitenbachtal; Parkplatz Urnenhain; Elmberg; häufig; cor; N 5

***Catillaria nigroclavata* (Nyl.) Schuler:** TÜRK et al. 1994: 462; Dießenleitenbachtal; Traunau bei Fischdorf; häufig; cor; N 7

**\**Cetraria islandica* (L.) Ach.:** Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); ter-sil; N 1

**\**Cetrelia cetrarioides* (Delise ex Duby) W.L. Culb. & C.F. Culb.:** Herbar Haslinger LI (Koglerau, Schlagberg); cor; N 2

**\**Cetrelia olivetorum* (Nyl.) W.L. Culb. & C.F. Culb.:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 238; Herbar Haslinger LI (Schlagberg); cor

***Chaenotheca brunneola* (Ach.) Müll. Arg.:** Höllmühlbachtal; xyl; N 1

**\**Chaenotheca chrysocephala* (Turner ex Ach.) Th. Fr.:** Herbar Haslinger LI (Kürnbergwald, Lichtenberg); cor; N 2



***Chaenotheca ferruginea* (Turner & Borrer)**

**Mig.:** TÜRK et al. 1994: 462; Höllmühlbachtal; cor xyl; N 4

***Chaenotheca furfuracea* (L.) Tibell:** in Hohlwegen in Urfahr-Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 175); auf dem Pfenningberg bei Linz (SCHIEDERMAYR 1894: 136); Höllmühlbachtal; cor xyl; N 2

***Chaenotheca trichialis* (Ach.) Th. Fr.:** Dießenleitenbachtal; cor; N 2

***Chaenotheca xyloxena* Nádv:** Herbar Haslinger LI (Koglerau); Außertreffling; Höllmühlbachtal; xyl

***Chrysothrix candelaris* (L.) J.R. Laundon:** TÜRK et al. 1994: 462; cor; N 2

**\**Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot. em. Ruoss ssp. *squarrosa* (Wallr.) Ruoss:** Herbar Haslinger LI (Bachlberg, Diesenleiten, Koglerau); ter-sil; N 1

**\**Cladonia bacillaris* Nyl.:** Herbar Haslinger LI (Koglerau); xyl; N 3

***Cladonia caespiticia* (Pers.) Flörke:** Höllmühlbachtal; ter-sil; N 2

**\**Cladonia cariosa* (Ach.) Spreng.:** auf Quarzsandboden oberhalb der Anschlußmauer bei Buchenau nächst Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 269); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 242; ter-sil;

**\**Cladonia cervicornis* (Ach.) Flot. ssp. *verticillata* (Hoffm.) Ahti:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 243; Herbar Haslinger LI (Gründberghof); ter-sil sil; N 1

***Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng.:** Herbar Haslinger LI (Diesenleiten, St. Margarethen, Kürnbergerwald); Höllmühlbachtal; cor xyl ter-sil

**\**Cladonia coccifera* (L.) Willd.:** auf Quarzsandboden im Jägermayrwald bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 272); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 244; ter-sil bry deb; N 3

***Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng.:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 244; Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); TÜRK et al. 1994: 462;

PFOSSER et al. 2003: 192; THAN u. TÜRK: 2008: 386; Urfahrwänd; Höllmühlbachtal; cor xyl deb ter-sil; N 3

**\**Cladonia crispata* (Ach.) Flot.:** Herbar Haslinger LI (Diesenleiten); ter-sil bry xyl

**\**Cladonia digitata* (L.) Hoffm.:** Herbar Haslinger LI (Gründberghof); cor xyl; N 3

***Cladonia fimbriata* (L.) Fr.:** auf dem Pöstlingberg bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 270); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 247, 248; Herbar Haslinger LI (Koglerau); HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 462; Urfahrwänd; Höllmühlbachtal; ter-sil bry deb xyl; N 3

***Cladonia furcata* (Huds.) Schrad.:** im Zaubberthal bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 274); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 249, 251; Herbar Haslinger LI (Haselgraben, Koglerau); Höllmühlbachtal; ter-sil; N 4

**\**Cladonia gracilis* (L.) Willd.:** Herbar Haslinger LI (Diesenleiten); ter-sil; N 2

**\**Cladonia grayi* G. Merr ex Sandst.:** Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); xyl deb bry; N 2

**\**Cladonia macilenta* Hoffm. ssp. *macilenta*:** bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 271); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 253, 254; Herbar Haslinger LI (Schießstatt, Lichtenberg, Koglerau); xyl deb cor; N 3

**\**Cladonia merochlorophaea* Asahina:** Herbar Haslinger LI (Kürnbergerwald); sil ter-sil bry

***Cladonia monomorpha* Aptroot, Sipman & Herk:** Urfahrwänd; ter

**\**Cladonia phyllophora* Hoffm.:** bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 271); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 256; ter-sil bry deb

**\**Cladonia pleurota* (Flörke) Schaer.:** Herbar Haslinger LI (Koglerau); xyl deb ter-sil; N 2

***Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm.:** bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 269); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 257; HOISLBAUER 1982: 250; TÜRK et al. 1994: 462; ter-sil bry xyl; N 3

\**Cladonia rangiferina* (L.) Weber ex F.H. Wigg.: bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 275); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 258; Herbar Haslinger LI (Bachlberg, Diesenleiten, Pfenningberg); ter-sil xyl; N 1

*Cladonia squamosa* Hoffm.: TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 259; Herbar Haslinger LI (Diesenleiten, Lichtenberg); Urfahrwand; cor xyl deb bry; N 2

*Cladonia subulata* (L.) Weber ex F.H. Wigg.: bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 274); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 260, 261; Herbar Haslinger LI (Koglerau, Grünberg); Urfahrwand; ter-sil deb bry; N 3

\**Cladonia uncialis* (L.) Weber ex F.H. Wigg.: Herbar Haslinger LI (Pfenningberg); ter-sil; N 1

*Coenogonium pineti* (Schrad. ex Ach.) Lücking & Lumbsch: Urnenhain; Dießenleitenbachtal; Höllmühlbachtal; Elmberg; cor; N 4

\**Collema auriforme* (With.) Coppins & J.R. Laundon: TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 263; cal bry; N 3

\**Collema flaccidum* (Ach.) Ach.: an Granitfelsen oberhalb Buchenau bei Urfahr (SCHIEDERMAYR 1894: 138); Herbar Haslinger LI (Diesenleiten); cor bry sil; N 5

\**Collema fragrans* (Sm.) Ach.: auf alten Weidenstämmen bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 190); cor

*Collema limosum* (Ach.) Ach.: auf Thonboden bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 191); Außertreffling; Plesching; ter-cal

*Collema tenax* (Sw.) Ach. emend. Degel. var. *tenax*: auf nassen Granitmauern bei der Lazarethlinie zu Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 191); Plesching; ter-cal; N 5

\**Dermatocarpon luridum* (With.) J.R. Laundon var. *luridum*: an überrieselten Granitsteinen des Wehrs im Heilhamer Bächlein zu Urfahr (SCHIEDERMAYR 1894: 139); Herbar Haslinger LI (Diesenleiten); sil-aqu; N 4

*Dermatocarpon miniatum* (L.) W. Mann: auf Granitfelsen bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 200); Pöstlingberg; cal sil; N 5

\**Dermatocarpon miniatum* (L.) W. Mann var. *complicatum* (Lightf.) Th. Fr.: TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 267; cal

\**Dibaeis baeomyces* (L. fil.) Rambold & Hertel: auf den Thonlagern der Granitabdachungen bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 268); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 268; Herbar Haslinger LI (Diesenleiten); ter-sil; N 2

\**Diploschistes muscorum* (Scop.) R.Sant.: in Fugen der Anschlussmauer oberhalb St. Margarethen bei Linz (SCHIEDERMAYR 1894: 144); par bry; N 2

*Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norman: zu Bergern bei Linz (SCHIEDERMAYR 1894: 144); Urfahrwand; sil; N 2

*Diplotomma alboatrum* (Hoffm.) Flot.: TÜRK u. a. 1994: 461; Pöstlingberg; cor; N 7

*Endocarpon pusillum* Hedw.: Blockwurf Donau; ter-cal; N 5

*Evernia prunastri* (L.) Ach.: bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 264); BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963a: 25; HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 462; PFOSSER et al. 2003: 192; THAN u. TÜRK: 2008: 386; cor; N 4

*Flavoparmelia caperata* (L.) Hale: bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 255); Herbar Haslinger LI (Haselgraben, Schlagberg, St. Magdalena, Diesenleiten, Lichtenberg); BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29; HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 468; Plesching; Urfahrwand; cor; N 4

*Flavopunctelia flaventior* (Stirt.) Hale: HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 468; THAN u. TÜRK: 2008: 386; cor; N 6

\**Fuscopannaria leucophaea* (Vahl) M. Jørg.: in der Sandgrube beim Hofstättergut in Urfahr-Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 244); sil; N 3

***Graphis scripta* (L.) Ach.:** an Weiß- und Rotbuchen bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 186); Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); Außertreffling; cor; N 3

***Hyperphyscia adglutinata* (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt:** TÜRK et al. 1994: 462; St. Magdalena; cor; N 7

***Hypocenomyce scalaris* (Ach.) M. Choisy:** HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 463; Pöstlingberg; Urfahrwänd; Höllmühlbachtal; Elmberg; cor xyl; N 2

***Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.:** bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 251); Herbar Haslinger LI (Koglerau, Schlagberg, Freinberg); HOISLBAUER 1982: 249; STARKE 1983: 266; TÜRK et al. 1994: 463; THAN u. TÜRK: 2008: 386; St. Magdalena; Urfahrwänd; cor sil; N 3

***Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav.:** Herbar Haslinger LI (Lichtenberg, Koglerau); THAN u. TÜRK: 2008: 387; cor; N 4

**\**Icmadophila ericetorum* (L.) Zahlbr.:** an modernden Baumstöcken, auf absterbenden Moosen, namentlich Torfmoosen, sowie auf Torfboden in Wäldern der Ebene, des Vor- und Hochgebirges verbreitet, wie bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 229); xyl cor bry ter-sil; N 1

***Imshaugia aleurites* (Ach.) S.L.F. Meyer:** TÜRK u. a. 1994: 463; cor; N 2

***Jamesiella anastomosans* (P. James & Vězda) Lücking, Sérus. & Vězda:** Urnenhain; xyl

***Lasallia pustulata* (L.) Mérat:** an Granitfelswänden bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 246); DUNZENDORFER 1980; Urfahrwänd; sil; N 6

***Lecanactis latebrarum* (Ach.) Arnold:** BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29 (fragliche Angabe); sil

***Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr.:** Herbar Haslinger LI (Hagen, Pöstlingberg); PFOSSER et al. 2003: 192; Pöstlingberg; Höllmühlbachtal; Traunau bei Fischdorf; cor; N 6

***Lecania erysibe* (Ach.) Mudd.:** Pöstlingberg; cal sil; N 8

***Lecania inundata* (Hepp ex Körb.) M. Mayrhofer:** St. Magdalena; cal; N 9

***Lecania naegelii* (Hepp) Diederich & P. Boom:** Elmberg; Traunau bei Fischdorf; cor; N 7

**\**Lecanora albella* (Pers.) Ach.:** bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 234); Herbar Haslinger LI (Amberg); cor; N 2

***Lecanora albescens* (Hoffm.) Branth & Rostr.:** Freinberg; St. Magdalena; cal; N 9

***Lecanora allophana* Nyl.:** TÜRK et al. 1994: 463; cor; N 5

***Lecanora argentata* (Ach.) Malme:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 277; Herbar Haslinger LI (Kürnbergerwald, Amberg, Koglerau, Lichtenberg); BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29; HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 463; cor; N 3

***Lecanora campestris* (Schaer.) Hue:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 278; Pöstlingberg; St. Magdalena; sil; N 8

***Lecanora carpinea* (L.) Vain.:** HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 463; THAN u. TÜRK: 2008: 387; Höllmühlbachtal; cor; N 4

***Lecanora cenisia* Ach.:** an einem Steinwalle auf dem Pöstlingberg (SCHIEDERMAYR 1894: 145); Pöstlingberg; sil; N 2

***Lecanora chlarotera* Nyl.:** Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 463; THAN u. TÜRK: 2008: 387; Höllmühlbachtal; Elmberg; Traunau bei Fischdorf; cor; N 5

***Lecanora conizaeoides* Nyl. ex Cromb.:** TÜRK et al. 1994: 463; cor; N 5

***Lecanora crenulata* Hook.:** an einer Gartenmauer bei der „eisernen Hand“ zu Linz (Schiedermayr 1894: 146); Pöstlingberg; St. Magdalena; cal; N 6

- Lecanora dispersa* (Pers.) Sommerf.:** TÜRK et al. 1994: 463; Pöstlingberg; Plesching (Gruberstein); St. Magdalena; cal; N 8
- Lecanora expallens* Ach.:** Pöstlingberg; Außertreffling; Urnenhain; cor; N 5
- Lecanora* cf. *flotowiana* Spreng.:** Pöstlingberg; cal
- Lecanora hagenii* (Ach.) Ach.:** HOISLBAUER 1982: 250; TÜRK et al. 1994: 463; Pöstlingberg; Elmberg; Traunau bei Fischdorf; cal cor; N 7
- \**Lecanora intricata* (Ach.) Ach.:** Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); sil; N 3
- Lecanora intumescens* (Rebent.) Rabenh.:** Höllmühlbachtal; cor; N 2
- Lecanora persimilis* (Th. Fr.) Nyl.:** Herbar Haslinger LI (Koglerau); Dießenleitenbachtal; Traunau bei Fischdorf; cor; N 5
- Lecanora piniperda* Körb.:** Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); Dießenleitenbachtal; xyl cor
- Lecanora polytropa* (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh.:** Plesching (Gruberstein); Urfahrwänd; sil; N 4
- Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach.:** TÜRK et al. 1994: 463; Höllmühlbachtal; Elmberg; cor; N 4
- Lecanora rupicola* (L.) Zahlbr.:** auf Syenit auf dem Pöstlingberg, auf Granit bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 232); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 282; Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); Urfahrwänd; sil; N 5
- Lecanora saligna* (Schrad.) Zahlbr.:** Herbar Haslinger LI (Koglerau); HOISLBAUER 1982: 250; TÜRK et al. 1994: 463; Pöstlingberg; Oed; xyl cor; N 5
- Lecanora sambuci* (Pers.) Nyl.:** Herbar Haslinger LI (Pöstlingberg); Außertreffling; cor; N 6
- Lecanora subrugosa* Nyl.:** HOISLBAUER 1982: 249; cor
- Lecanora symmicta* (Ach.) Ach.:** HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 463; cor xyl; N 4
- Lecanora umbrina* (Ach.) A. Massal.:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 283; HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 463; cor
- Lecanora varia* (Hoffm.) Ach.:** Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); TÜRK et al. 1994: 463; xyl cor; N 3
- Lecidea fuscoatra* (L.) Ach. var. *fuscoatra*:** auf Gneissfelsen bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 202); Pöstlingberg; St. Magdalena; Urfahrwänd; sil; N 7
- Lecidea fuscoatra* (L.) Ach. var. *grisella* (Flörke) Nyl.:** St. Magdalena; Urfahrwänd; sil; N 7
- \**Lecidea lapicida* (Ach.) Ach. var. *pantherina* Ach.:** auf Granit in der Diesenleiten auf dem Pöstlingberg (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 205); sil; N 3
- \**Lecidea lithophila* (Ach.) Ach.:** auf Granit auf dem Pöstlingberg bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 205); sil; N 2
- Lecidea variegatula* Nyl.:** Pöstlingberg; sil
- Lecidella carpathica* Körb.:** St. Magdalena; sil; N 7
- Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy:** im Wilheringer Walde bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 203); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 284; BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29; HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 468; THAN u. TÜRK: 2008: 387; Elmberg; cor; N 5
- Lecidella euphorea* (Flörke) Hertel:** HOISLBAUER 1982: 249; Dießenleitenbachtal; Traunau bei Fischdorf; cor
- Lecidella scabra* (Taylor) Hertel & Leuckert:** Urnenhain; sil; N 5
- Lecidella stigmatea* (Ach.) Hertel & Leuckert:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 285; Pöstlingberg, Plesching (Gruberstein), St. Magdalena; cal sil; N 7

***Lempholemma chalazanum* (Ach.) de Lesd.:** St. Magdalena; Elmberg; Pflastersteinfugen; cal

***Lepraria incana* (L.) Ach.:** BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29; TÜRK et al. 1994: 468; Pöstlingberg; Urnenhain; Dießenleitenbachtal; Urfahrwänd; Höllmühlbachtal; Elmberg; cor; N 5

***Lepraria lobificans* Nyl.:** Pöstlingberg; Plesching (Steinbruch bei Gruberstein); Urnenhain; Dießenleitenbachtal; Urfahrwänd; Höllmühlbachtal; Elmberg; cor bry; N 3

***Lepraria nivalis* J.R. Laundon:** Urnenhain; cal

***Lepraria membranacea* (Dicks.) Vain.:** Pöstlingberg; Plesching (Gruberstein); St. Magdalena; Urnenhain; Urfahrwänd; Höllmühlbachtal; sil; N 1

***Lepraria nylanderiana* Kümmerl. & Leuckert:** Urfahrwänd; sil

**\**Leptogium cyanescens* (Rabenh.) Körb.:** an Granitfelsen und an Baumstämmen in Wildberg im Haselgraben bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 192); sil bry

***Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr.:** oberhalb St. Margarethen bei Linz (SCHIEDERMAYR 1894: 138); Uferblockwurf obere Donaulände; cal bry deb; N 3

**\**Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr. var. *pulvinatum* (Hoffm.) Zahlbr.:** bei Linz (SCHIEDERMAYR 1894: 138); cal; N 3

***Leptogium plicatile* (Ach.) Leight.:** Blockwurf Donau; Steinbruch östlich Gruberstein (Plesching); cal bry

**\**Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl.:** Herbar Haslinger LI (Amberg); cor; N 3

***Leptorhaphis epidermidis* (Ach.) Th. Fr.:** Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); cor

**\**Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.:** in der Buchenau bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 256); Herbar Haslinger LI (Haselgraben); cor; N 2

***Melanelia disjuncta* (Erichsen) Essl.:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 235; Herbar Haslinger LI (Lichtenberg Gründberg); Urfahrwänd; sil; N 2

***Melanelixia fuliginosa* (Fr. ex Duby) O. Blanco et. al. ssp. *fuliginosa*:** Herbar Haslinger LI; BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29; HOISLBAUER 1982: 249; Außertreffling; Höllmühlbachtal, Elmberg; sil cor; N 4

***Melanelixia fuliginosa* (Fr. ex Duby) O. Blanco et. al. ssp. *glabratula* (Lamy) J.R. Laundon:** (als *Parmelia olivetorum*): an Buchenstämmen auf dem Pfenningberg bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 255); Herbar Haslinger LI (Koglerau, Lichtenberg); TÜRK et al. 1994: 468; PFOSSER et al. 2003: 192; St. Magdalena; Höllmühlbachtal; Elmberg; cor

***Melanelixia subargentifera* (Nyl.) O. Blanco et al.:** Herbar Haslinger LI (Pöstlingberg); HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 469; cor; N 6

***Melanelixia subaurifera* (Nyl.) O. Blanco et al.:** Herbar Haslinger LI (Koglerau); HOISLBAUER 1982: 249; Außertreffling; cor; N 5

***Melanohalea elegantula* (Zahlbr.) O. Blanco et al.:** TÜRK et al. 1994: 468; THAN u. TÜRK: 2008: 387; cor; N 5

**\**Melanohalea exasperata* (De Not.) O. Blanco et al.:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 289; Herbar Haslinger LI (Pöstlingberg); cor; N 3

***Melanohalea exasperatula* (Nyl.) O. Blanco et. al.:** Herbar Haslinger LI (Koglerau, Lichtenberg); HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 468; PFOSSER et al. 2003: 192; THAN u. TÜRK: 2008: 387; Elmberg; cor; N 6

**\**Melaspilea proximella* (Nyl.) Nyl.:** Herbar Haslinger LI (Katzbachgraben); cor

**\**Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal.:** Herbar Haslinger LI (Kürnbergerwald); cor; N 1

**\**Micarea lignaria* (Ach.) Hedl.:** Herbar Haslinger LI (Turmleiten); cor xyl bry; N 2



- \**Micarea misella* (Nyl.) Hedl.:** Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); xyl bry
- \**Miriquidica leucophaea* (Flörke ex Rabenh.) Hertel & Rambold:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 292; sil
- \**Mycobilimbia tetramera* (De Not.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi & T. Ulvinen ex Hafellner & Türk:** auf Moosen in den Fugen alter Steindämme bei der Lazarethlinie zu Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 214); bry deb cor
- \**Mycoporum elabens* Flot. ex Nyl., syn: *Arthothelium flotowianum*** Körber: bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 185); cor
- Naetrocymbe punctiformis* (Pers.) R.C. Harris:** Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); Urfahrwänd; cor; N 4
- \**Nephroma parile* (Ach.) Ach.:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 294; sil bry; N 3
- \**Nephroma resupinatum* (L.) Ach.:** an be-  
moosten Granitblöcken am Eingange in den  
Haselgraben bei Linz (POETSCH u. SCHIEDER-  
MAYR 1872: 260); sil bry; N 4
- Normandina pulchella* (Borrer) Nyl.:** HOISL-  
BAUER 1982: 250; TÜRK et al. 1994: 468;  
cor; N 4
- Opegrapha atra* Pers.:** TÜRK et al. 1994:  
468; cor; N 3
- Opegrapha rufescens* Pers.:** Herbar Haslinger  
LI (Gründberghof, Koglerau, Amberg); THAN  
u. TÜRK: 2008: 387; Dießenleitenbachtal;  
Traunau bei Fischdorf; cor; N 5
- Opegrapha varia* Pers.:** Herbar Haslinger LI  
(Koglerau); Höllmühlbachtal; cor; N 3
- Opegrapha vermicellifera* (Kunze) J.R. Laundon:** Urnenhain; cor; N 3
- \**Opegrapha viridis* Pers. ex Ach.:** Herbar  
Haslinger LI (Gründberg, Puchleitengraben);  
cor; N 2
- Opegrapha vulgata* Ach.:** Urnenhain; Die-  
ßenleitenbachtal; cor;
- Opegrapha zonata* Körb.:** Mittertreffling;  
sil; N 1
- Parmelia saxatilis* (L.) Ach.:** bei Linz (POE-  
TSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 254); TÜRK u.  
ÜBLAGGER 2000: 299; Herbar Haslinger LI  
(Koglerau, Lichtenberg); TÜRK et al. 1994:  
469; cor sil; N 3
- Parmelia sulcata* Taylor:** Herbar Haslin-  
ger LI; BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b:  
29; HOISLBAUER 1982: 249; STARKE 1983:  
266; TÜRK et al. 1994: 469; PFOSSER et al.  
2003: 192; THAN u. TÜRK: 2008: 387; St.  
Magdalena; Urfahrwänd; Höllmühlbachtal;  
Elmberg; cor; N 7
- \**Parmelina quercina* (Willd.) Hale:** Herbar  
Haslinger LI (Wildberg); cor
- Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale:** Herbar  
Haslinger LI (Pöstlingberg, Koglerau,  
Schlagberg); BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT  
1963b: 29; HOISLBAUER 1982: 249; STARKE  
1983: 266; TÜRK et al. 1994: 469; THAN u.  
TÜRK: 2008: 388; St. Magdalena; Urfahr-  
wänd; Elmberg; cor; N 6
- Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl.:** Herbar  
Haslinger LI (Lichtenberg); TÜRK et al. 1994:  
469; cor xyl; N 2
- \**Peltigera canina* (L.) Willd.:** bei Linz (POE-  
TSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 259); ter-sil; N 4
- \**Peltigera didactyla* (With.) J.R. Laundon:**  
auf Kiesboden bei Linz (POETSCH u. SCHIE-  
DERMAYR 1872: 259); Herbar Haslinger LI  
(Diesenleiten); ter-sil; N 6
- \**Peltigera horizontalis* (Huds.) Baumg.:** am  
Heinzenbach bei Linz (POETSCH u. SCHIEDER-  
MAYR 1872: 258); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000:  
305; bry ter-sil; N 3
- \**Peltigera malacea* (Ach.) Funck:** auf dem  
Pöstlingberg bei Linz (POETSCH u. SCHIEDER-  
MAYR 1872: 259); ter-sil; N 3
- \**Peltigera neckeri* Hepp ex Müll. Arg.:** TÜRK  
u. ÜBLAGGER 2000: 306; ter-sil bry; N 4



**\*Peltigera polydactylon (Neck.) Hoffm.:** in Urfahr-Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 258); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 306; bry; N 4

**\*Peltigera praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 307; bry; N 4

**\*Peltigera rufescens (Weiss) Humb.:** auf dem Pöstlingberg bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 259); ter-cal; N 5

**\*Peltigera venosa (L.) Hoffm.:** auf Thonboden im Hohlwege des Wilheringerwald bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 257); ter-sil; N 2

**Peridiothelia fuliguncta (Norman) D. Hawksw.:** St. Magdalena; cor

**Pertusaria albescens (Huds.) M. Choisy & Werner var. albescens:** Herbar Haslinger LI; HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 469; Elmberg; cor; N 6

**Pertusaria albescens (Huds.) M. Choisy & Werner var. corallina auct.:** HOISLBAUER 1982: 249; cor

**Pertusaria amara (Ach.) Nyl.:** Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); TÜRK et al. 1994: 469; cor; N 2

**\*Pertusaria corallina (L.) Arnold:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 309; sil; N 2

**\*Pertusaria leioplaca DC.:** Herbar Haslinger LI (Koglerau); cor; N 2

**\*Pertusaria leucostoma (Bernh.) A. Massal.:** Herbar Haslinger LI (Koglerau, Haselgraben, Puchleitengraben, Schlagberg); cor; N 2

**Phaeophyscia chloantha (Ach.) Moberg:** TÜRK et al. 1994: 469; St. Magdalena; cor

**\*Phaeographis dendritica (Ach.) Müll. Arg.:** an Buchenstämmen bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 185). Vorkommen in Österreich fraglich (vgl. HAFELLNER u. TÜRK 2001); cor

**Phaeophyscia endophoenicea (Harm.) Moberg:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 311; TÜRK et al. 1994: 469; THAN u. TÜRK: 2008: 388; Urnenhain; Höllmühlbachtal; cor; N 6

**Phaeophyscia nigricans (Flörke) Moberg:** TÜRK et al. 1994: 474; THAN u. TÜRK: 2008: 388; Ebelsberg, St. Magdalena; Elmberg; Barbarafriedhof, cal, cor; sil! N 9

**Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg:** an einem alten Weiden- und Eichenstamme am Fuße des Pöstlingberg (SCHIEDERMAYR 1894: 149); BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963a: 25; BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29; HOISLBAUER 1982: 250; STARKE 1983: 267; TÜRK et al. 1994: 474; PFOSSER et al. 2003: 192; THAN u. TÜRK: 2008: 388; St. Magdalena; Urfahrwänd; Elmberg; Barbarafriedhof, Traunau bei Fischdorf; cor xyl cal; N 9

**Phaeophyscia sciastra (Ach.) Moberg:** Uferblockwurf obere Donaulände; sil; N 8

**Phlyctis argena (Spreng.) Flot.:** Herbar Haslinger LI (Gründberghof, Lichtenberg); HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 474; THAN u. TÜRK: 2008: 388; Außertreffling; St. Magdalena; Urfahrwänd; Höllmühlbachtal; Elmberg; cor; N 5

**Physcia adscendens H. Olivier:** BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963a: 25; BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29; HOISLBAUER 1982: 250; STARKE 1983: 267; TÜRK et al. 1994: 474; PFOSSER et al. 2003: 192; THAN u. TÜRK: 2008: 388; Plesching (Gruberstein), St. Magdalena; Urfahrwänd; Elmberg; cor; N 8

**Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr.:** BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29; HOISLBAUER 1982: 250; TÜRK et al. 1994: 474; St. Magdalena; Dießenleitenbachtal; Traunau bei Fischdorf; cor; N 5

**Physcia caesia (Hoffm.) Fűrnr.:** auf Granitfelsen bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 249); an Granit auf dem Pöstlingberg (SCHIEDERMAYR 1894: 149); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 312; THAN u. TÜRK: 2008: 388; Plesching (Gruberstein), St. Magdalena; Urfahrwänd; Barbarafriedhof, cal xyl cor; N 9

**\*Physcia clementei (Turner) Maas Geest., syn.:** *Physcia astroidea* auct.: ein dürrtiges

Exemplar in der Gegend von Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 249); cor

***Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau var. *dubia*:** Herbar Haslinger LI (Barbarafriedhof); TÜRK et al. 1994: 474; Plesching (Gruberstein); Pöstlingberg; cal cor xyl; N 8

***Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau var. *teretiusscula* (Ach.) Clauzade & Cl. Roux:** Pöstlingberg, St. Magdalena; Urfahrwänd; sil

***Physcia stellaris* (L.) Nyl.:** BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29; HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 474; THAN u. TÜRK: 2008: 388; cor xyl; N 6

***Physcia tenella* (Scop.) DC.:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 312; BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29; HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 474; PFOSSER et al. 2003: 192; THAN u. TÜRK: 2008: 388; Dießenleitenbachtal; Urfahrwänd; Elmberg; Traunau bei Fischdorf; cor xyl cal; N 7

***Physcia wainioi* Räsänen:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 312; massenhaft in der Urfahrwänd; sil

***Physconia distorta* (With.) J.R. Laundon:** an Laubbäumen im Haselgraben bei Urfahr (SCHIEDERMAYR 1894: 149); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 313; BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963a: 25; BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29; HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 474; cor; N 6

***Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt:** HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 474; THAN u. TÜRK: 2008: 389; St. Magdalena; Elmberg; cor; N 6

***Physconia grisea* (Lam.) Poelt:** HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 474; THAN u. TÜRK: 2008: 389; St. Magdalena; cor; N 8

***Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg:** HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 474; Außertreffling; St. Magdalena; Elmberg; cor; N 4

***Piccolia ochrophora* (Nyl.) Hafellner:** Herbar Haslinger LI (Hagen-Urfahr); Pöstlingberg; Traunau bei Fischdorf; cor

***Placynthiella icmalea* (Ach.) Coppins & P. James:** Pöstlingberg; Höllmühlbachtal; xyl bry deb; N 5

***Placynthium nigrum* (Huds.) Gray:** Blockwurf Donauufer; cal; N 5

**\**Platismatia glauca* (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb.:** Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); cor; N 2

***Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch:** Herbar Haslinger LI (Niederbayring); HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 468, PFOSSER et al. 2003: 192; cor; N 5

***Polyblastia microcarpa* (Arnold) Lettau:** Pöstlingberg; cal

***Polysporina simplex* (Davies) Vězda:** Pöstlingberg, Außertreffling, St. Magdalena; sil

***Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel & Knoph:** auf Granit auf dem Pöstlingberg bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 202); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 235; Plesching (Gruberstein); Urnenhain; sil; N 2

**\**Porpidia macrocarpa* (DC.) Hertel & A.J. Schwab:** auf Granit bei Linz, auf dem Pöstlingberg daselbst (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 202); sil; N 2

***Porpidia soledizodes* (Lamy ex Nyl.) J.R. Laundon:** Pöstlingberg; sil

***Protoblastenia rupestris* (Scop.) J. Steiner:** Pöstlingberg; St. Magdalena; cal; N 7

**\**Protoparmelia badia* (Hoffm.) Hafellner:** auf Granit in der Diessenleiten bei Urfahr (Schiedermayr 1894: 147); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 235; sil; N 5

***Protoparmelia hypotremella* Herk, Spier & V. Wirth:** Elmberg; xyl; N 7

***Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M. Choisy:** bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 242); auf dem Granitsockel des Fried-

hofkreuzes zu Dörnbach bei Linz (Schiedermayr 1894: 147); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 281; Herbar Haslinger LI; PFOSSER et al. 2003: 192; Pöstlingberg; Blockwurf Donau, fast überall im Stadtgebiet auf Dächern, St. Magdalena; Elmberg; Barbarafriedhof; cal sil xyl; N 9

***Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf var. *furfuracea*:** an Nadelbäumen in Wäldern bei Kirchschatz oberhalb Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 263); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 317; Herbar Haslinger LI (Koglerau); HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 474; THAN u. TÜRK: 2008: 389; Höllmühlbachtal; cor; N 2

***Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf var. *ceratea* (Ach.) D. Hawksw.:** TÜRK et al. 1994: 475; cor

***Pseudosagedia aenea* (Wallr.) Hafellner & Kalb:** Herbar Haslinger LI (Koglerau, Lichtenberg); Dießenleitenbachtal; Urnenhain; Traunau bei Fischdorf, Elmberg; cor; N 4

***Pseudosagedia chlorotica* (Ach.) Hafellner & Kalb:** Herbar Haslinger LI (Koglerau); Urfahrwänd; Urnenhain; Elmberg; sil

***Psilolechia clavulifera* (Nyl.) Coppins:** Pöstlingberg; sil

***Psilolechia lucida* (Ach.) M. Choisy:** an Granitfelsen bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 219); Außertreffling, St. Magdalena; Urfahrwänd; Höllmühlbachtal; sil

***Punctelia jeckeri* (Ach.) Kalb:** Urfahrwänd; Elmberg; cor

***Punctelia subrudecta* (Nyl.) Krog:** jenseits der Donau an Obstbäumen bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 254); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 317; Herbar Haslinger LI (Barbarafriedhof); BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29; HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 469; PFOSSER et al. 2003: 192; THAN u. TÜRK: 2008: 389; Urfahrwänd; Elmberg; cor; N 5

**\**Pycnothelia papillaria* Dufour:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 318; ter-sil; N 1

**\**Pyrenula laevigata* (Pers.) Arnold:** bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 181); cor

***Ramalina farinacea* (L.) Ach.:** THAN u. TÜRK 2008: 389; cor; N 4

***Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach.:** an Bäumen und Zäunen bei Linz, an Granitfelsen auf dem Pöstlingberg bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 264); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 319; HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 475; cor; N 5

**\**Rhizocarpon badioatrum* (Spreng.) Th. Fr.:** auf Granit an Waldrändern am Wege vom Auberg auf den Pöstlingberg (SCHIEDERMAYR 1894: 141); sil

***Rhizocarpon disporum* (Hepp) Müll. Arg.:** auf Granit bei Linz (SCHIEDERMAYR 1894: 141; TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 319); St. Magdalena; sil,

***Rhizocarpon distinctum* Th. Fr.:** Herbar Haslinger LI (Pöstlingberg, Lichtenberg); Außertreffling; Urfahrwänd; sil; N 7

***Rhizocarpon geographicum* (L.) DC.:** allgemein verbreitet auf Granitblöcken des Mühlkreises, wie bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 209); Pöstlingberg, St. Magdalena; Urfahrwänd; sil; N 3

***Rhizocarpon obscuratum* (Ach.) A. Massal.:** Pöstlingberg; Außertreffling; sil

**\**Rhizocarpon petraeum* (Wulfen) A. Massal.:** auf Granit auf dem Pöstlingberg bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 209); sil

***Rinodina bischoffii* (Hepp.) A. Massal.:** Pöstlingberg; cal; N 4

***Rinodina oxydata* (A. Massal.) A. Massal.:** Urfahrwänd; sil; N 4

***Rinodina pyrina* (Ach.) Arnold:** TÜRK et al. 1994: 475; Traunau bei Fischdorf, cor; N 3

***Sarcogyne clavus* (DC.) Kremp.:** Plesching (Gruberstein); sil

- Sarcogyne fallax* H. Magn.:** St. Magdalena; cal
- Sarcogyne privigna* (Ach.) A. Massal.:** Pöstlingberg; Plesching (Steinbruch bei Gruberstein); sil
- Sarcogyne regularis* Körb.:** Pöstlingberg, St. Magdalena; cal; N 5
- Scoliciosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vězda:** TÜRK et al. 1994: 475; cor; N 6
- Scoliciosporum gallurae* Vězda & Poelt:** St. Magdalena; cor
- Scoliciosporum umbrinum* (Ach.) Arnold:** Außertreffling; sil; N 7
- \**Spilonema paradoxum* Bornet:** SCHIEDERMAYR 1894: 135; sil
- Staurothele frustulenta* Vain.:** Blockwurf Donau; Plesching (Gruberstein); cal
- Steinia geophana* (Nyl.) Stein:** Sandgrube Plesching; ter-sil
- Stenocybe pullatula* (Ach.) Stein:** Höllmühlbachtal; cor
- Stereocaulon dactylophyllum* Flörke:** SCHIEDERMAYR 1894: 161 (als *S. coralloides* Fr.; auf Sandboden auf dem Pöstlingberg, fragliche Bestimmung!); sil.
- \**Stereocaulon tomentosum* Fr.:** auf dem Pöstlingberg (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 277); ter-sil
- \**Sticta sylvatica* (Huds.) Ach.:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 325; cor bry sil; N 1
- Strangospora pinicola* (A. Massal.) Körb.:** Herbar Haslinger LI (Pöstlingberg); TÜRK et al. 1994: 475; cor xyl; N 6
- \**Strigula stigmatella* (Ach.) R.C. Harris:** Herbar Haslinger LI (Lichtenberg); cor bry
- \**Tephromela atra* (Huds.) Hafellner:** an Granitfelsen bei Linz, auf dem Pöstlingberg (Poetsch u. Schiedermayr 1872: 237); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 325; Herbar Haslinger LI (Pöstlingberg); sil cor xyl; N 4
- Thelocarpon laureri* (Flot.) Nyl.:** Elmberg; sil
- Thrombium epigaeum* (Pers.) Wallr.:** auf den Thonlagern der Granitabdachungen bei Linz, z. B. in Hohlwegen des Pöstlingberg (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 198); Außertreffling; ter-sil
- \**Trapelia coarctata* (Sm.) M. Choisy:** auf Granit bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 221), auf Granit des Pfenningberg (SCHIEDERMAYR 1894: 143); sil; N 3
- Trapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins & P. James:** TÜRK et al. 1994: 475; xyl; N 5
- \**Trapeliopsis granulosa* (Hoffm.) Lumbsch:** auf Humus über Granit auf dem höchsten Punkte des Kürnbergwaldes (SCHIEDERMAYR 1894: 143); xyl deb bry ter-sil; N 2
- Tromera resinae* (Fr.) Körb.:** Höllmühlbachtal; res
- \**Tuckermannopsis chlorophylla* (Willd.) Hale:** Herbar Haslinger LI (Koglerau); cor; N 3
- \**Usnea filipendula* Stirt.:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 331; cor; N 2
- Usnea hirta* (L.) Weber ex F.H. Wigg.:** bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 267); HOISLBAUER 1982: 249; cor; N 4
- \**Usnea plicata* (L.) Weber ex F.H. Wigg.:** an Nadelbäumen bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 267); cor
- Usnea subfloridana* Stirt.:** TÜRK et al. 1994: 475; cor
- Verrucaria banatica* Servít:** St. Magdalena; cal
- Verrucaria funckii* (Spreng.) Zahlbr.:** Urnenhain; cal
- Verrucaria furfuracea* (de Lesd.) Breuss:** Pöstlingberg; Blockwurf Donauufer; cal
- Verrucaria glaucovirens* Grumann:** Pöstlingberg; cal
- Verrucaria muralis* Ach.:** Pöstlingberg; Steinbruch Nähe Gruberstein (Plesching), St. Magdalena; cal; N 7

**Verrucaria nigrescens Pers.:** Pöstlingberg; Plesching (nahe Steinbruch Gruberstein); Klammlaiten; Außertreffling; St. Magdalena; Höllmühlbachtal; cal; N 7

**Verrucaria ochrostoma (Leight.) Trevis.:** Steinbruch nahe Gruberstein (Plesching); cal

**Verrucaria olivacella Servit:** Katsdorf; Steinbruch Nöbing; cal

**Verrucaria praetermissa (Trevis.) Anzi:** Klammlaiten; cal; N 4

**Verrucaria pseudovirescens Servit:** Blockwurf Donauufer; cal

**Verrucaria viridula (Schrad.) Ach.:** Blockwurf Donauufer; cal

**Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson & M.J. Lai:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 333; TÜRK et al. 1994: 462; cor xyl; N 2

**Xanthomendoza fallax (Hepp) Søchting, Kärnefelt & S. Kondr.:** HOISLBAUER 1982: 250; TÜRK u. a. 1994: 475; cor; N 6

**Xanthoparmelia conspersa (Ehrh. ex Ach.) Hale:** auf dem Pöstlingberg (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 253); TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 334; Herbar Haslinger LI (Diesenleiten); sil; Urfahrwänd; N 7

**Xanthoparmelia loxodes (Nyl.) O. Blanco et al.:** St. Magdalena; sil; N 5

**Xanthoparmelia pulla (Ach.) O. Blanco et al.:** Pöstlingberg, St. Magdalena; sil; N 5

**Xanthoparmelia stenophylla (Ach.) Ahti & D. Hawksw.:** TÜRK u. ÜBLAGGER 2000: 333; Pöstlingberg; Urfahrwänd; sil; N 6

**Xanthoparmelia verruculifera (Nyl.) O. Blanco et al.:** St. Magdalena; Urfahrwänd; sil; N 7

**Xanthoria candelaria (L.) Th. Fr.:** HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 475; cor; N 8

**Xanthoria elegans (Link) Th. Fr.:** Plesching (Gruberstein), St. Magdalena; cal sil; N 8

**Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.:** bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 247; BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963b: 29; HOISLBAUER 1982: 250; STARKE 1983: 267; TÜRK et

al. 1994: 475; PFOSSER et al. 2003: 192; THAN u. TÜRK: 2008: 389; Pöstlingberg; Plesching; Klammlaiten; St. Magdalena; Elmberg; cor; N 8

**Xanthoria polycarpa (Hoffm.) Th. Fr. ex Rieber:** HOISLBAUER 1982: 249; TÜRK et al. 1994: 475; PFOSSER et al. 2003: 192; THAN u. TÜRK: 2008: 389; Pöstlingberg; cor; N 8

## Lichenicole Pilze

**Athelia archnoidea (Berk.) Jülich:** auf Blattflechten (*Physcia adscendens*, *Ph. tenella*, *Parmelia sulcata* etc.); im Stadtgebiet zerstreut

**Cercidospora macrospora (Uloth) Haf. & Nav. Ros.:** auf *Protoparmeliopsis muralis*

**Lichenostigma cosmopolites Haf. & Calatayud:** auf *Xanthoparmelia stenophylla*; Urfahrwänd

**Marchandiomyces aurantiacus (Lasch.) Diederich & Etayo:** auf *Physcia tenella*; St. Magdalena; Urfahrwänd

**Muellerella lichenicola (Sommerf.: Fr.) D. Hawksw.:** auf *Verrucaria* sp.; Pöstlingberg

**\*Plectocarpon lichenum (Sommerf.) D. Hawksw.:** syn.: *Celidium stictarum* (de Not.) Tul.; auf *Lobaria pulmonaria*; bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 174)

**Phoma physciicola Keissler:** auf *Physcia tenella*; Botanischer Garten

**Polycoccum galligenum Vězda:** auf *Physcia wainioi*; Urfahrwänd

**\*Sphinctrina corallina (Hepp) Zwackh:** auf der Kruste von *Lecanora rimoso* bei Linz (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872: 178)

**Vouauxiomyces truncatus (de Lesd.) Dyko & D. Hawksw.:** Plesching bei Linz

Um die zeitliche Abfolge der Flechtenfunde im Stadtgebiet von Linz zu verdeutlichen, sind in der Tabelle 1 die Angaben und Herbarbelege bis 1950 (Spalte 1 - 4), nach 1950 (Spalte 5 -12) und die Nachweise von den Jahren 2006 bis 2012 (Spalte 13) aufgelistet.



In den Überschriften der Spalten der Tabelle 1 bedeuten:

1 P&S: POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872

2 S94: SCHIEDERMAYR 1894

3 T&Ü: TÜRK u. ÜBLAGGER 2000

4 HHa: Herbar Haslinger (1925 bis 1950)

5 B&Sa: BORTENSCHLAGER u. SCHMID 1963a

6 B&Sb: BORTENSCHLAGER u. SCHMID 1963b

7 Ho79: HOISLBAUER 1979

8 Ho82: HOISLBAUER 1982

9 St83: STARKE 1983

10 T&94: TÜRK et al. 1994

11 Pf&03: PFOSSER et al. 2003

12 T&T08: THAN u. TÜRK 2008

13 akt: aktuelle Funde ab 2006

Tab. 1: Liste der Funde vor 1950 (Spalte 1-4), nach 1950 (Spalte 5-12) und der Funde zwischen 2009 und 2011 (Spalte 13)

Flechte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	P&S	S94	T&Ü	H Ha	B&Sa	B&Sb	Ho79	Ho82	St83	T&94	Pf&03	T&T08	akt
<i>Acarospora fuscata</i>				+									+
<i>Acarospora veronensis</i>													+
<i>Acrocordia gemmata</i>													+
<i>Amandinea punctata</i>		+		+				+	+	+	+	+	+
<i>Anaptychia ciliaris</i>	+							+					
<i>Anisomeridium polypori</i>													+
<i>Arthonia dispersa</i>				+						+			
<i>Arthonia punctiformis</i>				+									
<i>Arthonia radiata</i>				+				+		+			+
<i>Arthonia spadicea</i>													+
<i>Aspicilia caesiocinerea</i>													+
<i>Aspicilia cinerea</i>	+	+		+									+
<i>Aspicilia contorta</i>													+
<i>Aspicilia gibbosa</i>	+												
<i>Aspicilia moenium</i>													+
<i>Bacidia rubella</i>				+									+
<i>Bacidia viridescens</i>													+
<i>Bacidina delicata</i>													+
<i>Baeomyces rufus</i>	+												+
<i>Biatoridium monasteriense</i>													+
<i>Bilimbia microcarpa</i>													+
<i>Bilimbia sabuletorum</i>													+
<i>Bryoria fuscescens</i>	+									+			
<i>Buellia aethalea</i>													+
<i>Buellia griseovirens</i>				+									
<i>Calicium corynellum</i>	+												
<i>Caloplaca biatorina</i>													+
<i>Caloplaca cerina</i>								+		+			
<i>Caloplaca cerinella</i>										+			
<i>Caloplaca chlorina</i>													+
<i>Caloplaca citrina</i>													+
<i>Caloplaca coronata</i>													+
<i>Caloplaca crenulatella</i>											+		+













Flechte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	P&S	S94	T&Ü	H Ha	B&Sa	B&Sb	Ho79	Ho82	St83	T&94	Pf&03	T&T08	akt
<i>Protoparmelia badia</i>		+	+										
<i>Protoparmelia hypotremella</i>													+
<i>Protoparmeliopsis muralis</i>	+	+	+	+							+		+
<i>Pseudevernia furfuracea</i> var. <i>furfuracea</i>	+		+	+				+		+		+	+
<i>Pseudevernia furfuracea</i> var. <i>ceratea</i>										+			
<i>Pseudosagedia aenea</i>				+									+
<i>Pseudosagedia chlorotica</i>				+									+
<i>Psilolechia clavulifera</i>													+
<i>Psilolechia lucida</i>	+												+
<i>Punctelia jeckeri</i>													+
<i>Punctelia subrudecta</i>	+		+	+		+		+		+	+	+	+
<i>Pycnothelia papillaria</i>			+										
<i>Pyrenula laevigata</i>	+												
<i>Ramalina farinacea</i>												+	
<i>Ramalina pollinaria</i>	+		+					+		+			
<i>Rhizocarpon badioatrum</i>		+											
<i>Rhizocarpon disporum</i>		+	+										+
<i>Rhizocarpon distinctum</i>				+									+
<i>Rhizocarpon geographicum</i>	+												+
<i>Rhizocarpon obscuratum</i>													+
<i>Rhizocarpon petraeum</i>	+												
<i>Rinodina bischoffii</i>													+
<i>Rinodina oxydata</i>													+
<i>Rinodina pyrina</i>										+			
<i>Sarcogyne clavus</i>													+
<i>Sarcogyne fallax</i>													+
<i>Sarcogyne privigna</i>													+
<i>Sarcogyne regularis</i>													+
<i>Scoliciosporum chlorococcum</i>										+			+
<i>Scoliciosporum gallurae</i>													+
<i>Scoliciosporum umbrium</i>													+
<i>Spilonema paradoxum</i>		+											
<i>Staurothele frustulenta</i>													+
<i>Steinia geophana</i>													+
<i>Stenocybe pullata</i>													+
<i>Stereocaulon dactylophyllum</i> ?		+											
<i>Stereocaulon tomentosum</i>	+												
<i>Sticta sylvatica</i>			+										
<i>Strangospora pinicola</i>				+						+			



Flechte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	P&S	S94	T&Ü	H Ha	B&Sa	B&Sb	Ho79	Ho82	St83	T&94	Pf&03	T&T08	akt
<i>Strigula stigmatella</i>				+									
<i>Tephromela atra</i>	+		+	+									
<i>Thelocarpon laureri</i>													+
<i>Thrombium epigaeum</i>	+												+
<i>Trapelia coarcata</i>	+			+									
<i>Trapeliopsis flexuosa</i>										+			
<i>Trapeliopsis granulosa</i>		+											
<i>Tromera resiniae</i>													+
<i>Tuckermannopsis chlorophylla</i>				+									
<i>Usnea filipendula</i>			+										
<i>Usnea hirta</i>	+							+					
<i>Usnea plicata</i>	+												
<i>Usnea subfloridana</i>										+			
<i>Verrucaria banatica</i>													+
<i>Verrucaria funckii</i>													+
<i>Verrucaria furfuracea</i>													+
<i>Verrucaria glaucovirens</i>													+
<i>Verrucaria muralis</i>													+
<i>Verrucaria nigrescens</i>													+
<i>Verrucaria ochrostoma</i>													+
<i>Verrucaria olivacella</i>													+
<i>Verrucaria praetermissa</i>													+
<i>Verrucaria pseudovirescens</i>													+
<i>Verrucaria viridula</i>													+
<i>Vulpicida pinastri</i>			+							+			
<i>Xanthomendoza fallax</i>								+		+			
<i>Xanthoparmelia conspersa</i>	+		+	+									+
<i>Xanthoparmelia loxodes</i>													+
<i>Xanthoparmelia pulla</i>													+
<i>Xanthoparmelia stenophylla</i>			+										+
<i>Xanthoparmelia verruculifera</i>													+
<i>Xanthoria candelaria</i>								+		+			
<i>Xanthoria elegans</i>													+
<i>Xanthoria parietina</i>	+				+			+	+	+	+	+	+
<i>Xanthoria polycarpa</i>								+		+	+	+	+

Im Stadtgebiet von Linz wurden laut Angaben aus der Literatur, der Auswertung von Herbarien und Aufsammlungen der Autoren in den Jahren 2009 bis 2012 bisher insgesamt 320 Taxa registriert. Davon sind

aktuelle Funde (nach 1950) 231 Taxa, von diesen wurden 192 Taxa zwischen 2006 bis 2012 registriert. Im Vergleich zu den Angaben vor 1950 (POETSCH u. SCHIEDERMAYR 1872, SCHIEDERMAYR 1894, TÜRK u. ÜBLAG-

GER 2000 und dem Herbar Haslinger) sind von den 195 bis 1950 erfassten Arten 84 verschollen (vgl. Tab. 1, Spalte 1 bis 4 und Tab. 2). *Caloplaca oasis* ist ein Neufund für Oberösterreich!

Tab. 2: Anzahl von Arten auf unterschiedlichen Substraten – Funde nach 1950 und vor 1950, Mehrfachberücksichtigungen und daher eine Gesamtsumme von mehr als 192 ist möglich.

Substrat	Aktuelle Funde nach 1950	Funde vor 1950
Borke (cor)	113	72
Holz (xyl)	14	15
Silikat (sil)	49	18
Karbonat (cal)	43	2
Boden über Silikat (ter-sil)	13	25
Auf Moosen wachsend (bry)	2	15

## 5 KOMMENTAR

In Tabelle 2 ist die Anzahl der Arten nach den unterschiedlichen Substraten aufgegliedert. Da einige Flechtenarten auf verschiedenen Substraten, wie z. B. auf Borke und Holz vorkommen, ist die Summe der Artenzahlen insgesamt höher als bei Tabelle 1.

Die höhere Artenzahl nach 1950 resultiert vor allem aus der subtileren Erfassung von Kleinflechten, aus feiner gegliederten taxonomischen Artkonzepten und auf den artenreichen Bewuchs anthropogener Strukturen, die um 1950 errichtet wurden. Durch das Einbeziehen der gesteinsbewohnenden Flechten (insgesamt 91 Arten) stieg in den letzten Jahren die Artenzahl der aktuell aufgefundenen Flechten auf fast das Doppelte an (Tab. 1, Spalte 13); und zwar auf 192 seit 2006 nachgewiesener Arten.

Unter den zwischen 1963 und 2012 registrierten Arten dominieren bei weitem Rindenbewohner. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass nur dieses Substrat zum Biomonitoring für die Auswirkungen von Luftverunreinigungen untersucht wurde.

Wie bereits oben erwähnt, ergibt der Vergleich der Funde von Lichenen in der Zeit von 1872 bis 1950 (Tab. 1, Spalte 1 bis 4) mit den Angaben von 1963 bis 2012 (Tab. 1, Spalte 5 bis 13) die stattliche Anzahl von 84 nicht mehr nachweisbaren Flechtenarten. Besonders dramatisch ist der Verlust von Vertretern unter den epigäischen Gattungen

*Cladonia*, *Peltigera* und *Pycnothelia*, sowie der epiphytischen Gattungen *Anaptychia*, *Cetrelia*, *Menegazzia*, *Nephroma*, *Sticta* und *Tuckermannopsis*. Von der Gattung *Cladonia* überlebten fast nur diejenigen Arten, die auch auf vermorschtem Totholz bzw. der Borke von Altbäumen zu wachsen vermögen, wie z. B. *Cladonia coniocraea*, *C. fimbriata* und *C. squamosa*. Die Vertreter der vorwiegend bodenbewohnenden und auf Grund ihrer Größe nicht zu übersehenden Gattung *Peltigera* sowie der hauptsächlich epiphytischen Gattung *Nephroma* sind vollkommen ausgestorben.

Von den 9 dokumentierten *Peltigera*-Arten ist keine einzige mehr nach 1950 belegt. Dies hängt vor allem damit zusammen, dass all die im Stadtgebiet von Linz ehemals registrierten Arten in Symbiose mit Cyanobakterien leben. Gerade diese Flechten sind gegenüber dem Einfluss von atmosphärischen Stickstoff-Verbindungen ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{NH}_3$  und Ammoniumnitrat) äußerst empfindlich (vgl. KIENESBERGER et al. 2007, TÜRK u. PFLÉGER 2007). So sind auch alle ausgestorbenen Flechten gemäß der ökologischen Zeigerwerte der Stickstofftoleranz nach WIRTH (2010) den Werten 1-4 (1-2: > keine Eutrophierung des Substrates tolerierend, 3-4: > schwache bis ziemlich schwache Eutrophierung vertragend) zuzuordnen.

Insgesamt hat sich flächendeckend in den letzten Jahren ein deutlicher Wandel hin zu

nitrophilen, staubtoleranten Arten entwickelt, der sich – auch für den Laien sichtbar – an der rasanten Zunahme der orange

gefärbten Wandschüsselflechte (*Xanthoria parietina*) gerade in der Nähe von Verkehrswegen zeigt.

## 6 GELÄNDEBEOBACHTUNGEN – HOT SPOTS DER FLECHTEN IN LINZ

### 6.1 Urfahrwänd (Abb. 1-3)

Das Fundareal dieser südexponierten Felsabstürze ist wegen der darunter liegenden Bundesstraße nur sehr eingeschränkt begehbar. Auf den offenen trockenheißen Felsab-

brüchen dominieren acidophile, nitrophile bis -tolerante Flechtenassoziationen, wobei sowohl die Zahl der nach WIRTH (1972) standortmöglichen Assoziationen als auch die Diversität innerhalb der vorhandenen Assoziationen deutlich reduziert ist. Auffällig



Abb. 1: Urfahrwänd: Ansicht von St. Margarethen auf die südexponierten Felsabstürze der Urfahrwänd. Die Steilheit der Granitfelsen und die darunter liegende Straße verhindern eine flächendeckende Exploration.



Abb. 2: Diese Aufnahme lässt die enorme Steilheit der Urfahrwänd erkennen.



Abb. 3 Detailansicht der Urfahrwänd

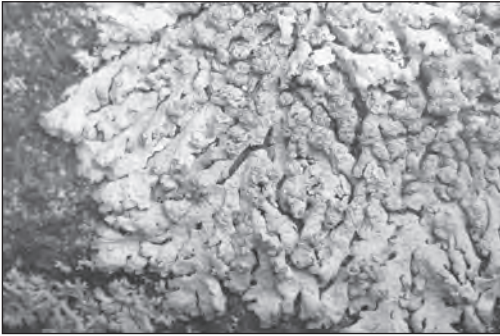


Abb. 4: *Physcia wainioi* wächst auf eutrophierten warmen Silikatschrägflächen.



Abb. 5: Felsen mit *Physcia wainioi*

ist die Dominanz von *Physcia wainioi* (Abb.: 4, 5) die sonst nirgendwo in Oberösterreich in dieser Abundanz bekannt ist. Auch einer ihrer typischen Parasiten, der gallenbildende Pyrenomycet *Polycoccum pulvinatum* ist ihr hierher nachgefolgt. Nahe dieser Assoziation wächst *Lasallia pustulata*, die auffällige Krötenflechte auf offenen Schrägflächen (Abb. 6). Ungewöhnlich ist das mehrfache Auftreten von *Candelaria concolor* auf steilen Felsen im Traufbereich von Eichen (Abb. 7). Dagegen sind die sonst typischen Arten begreuter lichtoffener Silikate wie *Diploschistes scruposus* oder *Lecanora rupicola* nur durch spärliche Einzelthalli vertreten. Dies gilt auch für die gelb gefärbte *Rhizocarpon geographicum*, von der lediglich ein Standort auffindbar war (Abb. 12). Auf einzelnen prominenten Gesteinskuppen wachsen

nitrophile Arten (Abb. 10), darunter neben den größeren Blattflechten *Xanthoparmelia stenophylla* (Abb. 8) und *X. pulla* (Abb. 11) auch die tiefgelbe feinststrauchige *Candelariella coralliza*, die auf Vogelsitzwarten hinweist. Mit etwa 40 Arten besitzt dieses Fundareal den zweitlängsten Artenkatalog in der Linzer Flechtenflora. Unter den azidophilen Kleinflechten auf Gneis sei hier noch die unauffällige *Caloplaca subpallida* (Abb. 9) angeführt.

Ganz enttäuschend verlief eine Suche im Unterhang der Urfahrwand entlang des Königsweges. Dieser Bannwald mit altem Laubholzbestand (vor allem Hainbuche, Eiche, Feldahorn, Linde) – dazwischen exponierte Felsrippen – kann weithin als Flechtenwüste bezeichnet werden. Es fehlt jegliche Erd- und Rindenflora, auf Felsen ist nur im Traufbe-

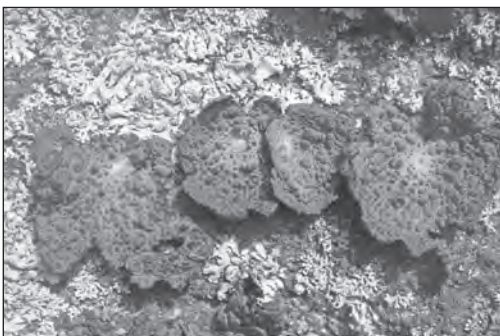


Abb. 6: *Lasallia pustulata* ist eine auffällige Flechte auf besonnten Silikatschrägflächen. Sie kann über 20 cm Durchmesser erreichen (mit *Physcia wainioi*).



Abb. 7: *Candelaria concolor* ist üblicherweise eine Rinden bewohnende Art, der Übergang auf Silikat verrät starken atmosphärischen Düngereintrag (Urfahrwand).



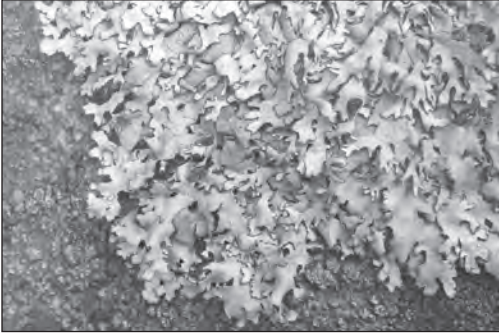


Abb. 8: *Xanthoparmelia stenophylla* ist eine typische Art trockenwarmer Silikatfelsen.

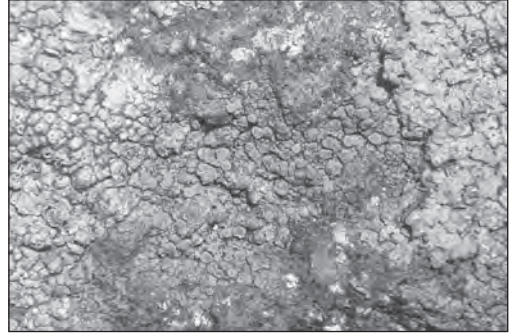


Abb. 9: *Caloplaca subpallida* ist eine unauffällige Kleinflechte auf besonnten, sauren Silikaten.

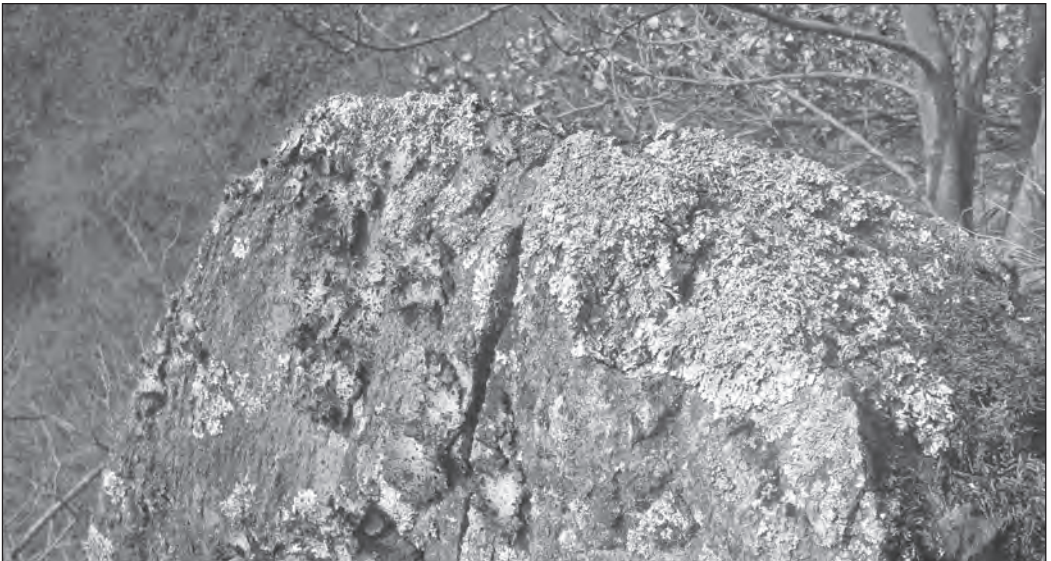


Abb. 10: Auf Gesteinskuppen wächst durch die regelmäßige Düngung mit Vogelkot eine eigene Flechtengesellschaft (Urfahrwand).



Abb. 11: *Xanthoparmelia pulla* ist eine von mehreren braunen Blattflechten, die auf warmen, sonnigen Silikaten siedelt.

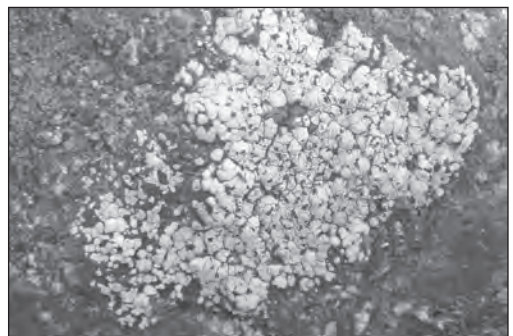


Abb. 12: *Rhizocarpon geographicum*: Die auffällige gelbgrüne Landkartenflechte ist in Linz eine ausgesprochene Rarität (Urfahrwand).

reich der Bäume ein spärlicher Bewuchs mit *Aspicilia caesiocinerea*, *Pseudosagedia chlorotica*, *Psilolechia lucida* und *Rinodina oxydata* entwickelt, auf Schattenstandorten findet man nur blankes Gestein. Die regelmäßige Felsräumung des Geländes erklärt den dürftigen Bewuchs nicht! Vielmehr wirken sich hier im Unterhang die Folgen der starken Immissionsbelastung der oft langen Kolonnen des staureichen Linzer Frühverkehrs aus! Dieser Bereich wurde von BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT (1963b) zur Zone IV gestellt, derzeit ist sie der Zone V anzugliedern.

Auch in der oberen Hanghälfte sind die Altbäume mit Ausnahme von *Lepraria* sp. flechtenleer, lediglich an der oberen Hangkante des thermophilen Hangwaldes, z. B. südlich vom Gasthof Spatzenbauer findet man eine karge nitrophile Flora (*Physcietum ascendentis*) auf Ästen und Zweigen.

Es drängt sich hier ein Vergleich mit den mesoklimatisch etwas feuchteren, kaum immissionsbelasteten, sonst aber geomorphologisch und vegetationsökologisch ähnlichen Hangwäldern in der Schlägener Schlinge (BERGER 2000) auf: Dort wurden weit über 400 Arten, davon ca. 140 Flechtenarten allein auf Traubeneiche (*Quercus petraea*) nachgewiesen (15 Rindenflechten insgesamt in den „Urfahrwänd“). Die dort üppig entwickelten Strauchflechtenheiden (*Cladonia* spec.) der thermophilen, bodensauren Schwingelrasen fehlen hier, Sichtungungen entsprechender Arten sind dürftigst und nicht aspektbildend. Da dies einer der wenigen potentiellen Standorte für Arten saurer Heideböden im gesamten Stadtgebiet darstellt, resultiert daraus der massive Rückgang der Bodenwöhner von 41 auf 13 Arten! Ein Herbarbeleg von z. B. *Cladonia uncialis* vom Pfenningberg, ein typischer, aber schon anspruchsvoller Vertreter solcher Flechtenheiden, datiert vor dem 2. Weltkrieg. Diese Standorte wurden alle von den Abgasfahnen der großen Industriebetriebe in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts ausgeräuchert.

## 6.2 Urnenhain

Mit großer Erwartung auf seltenere Arten wurde der geschlossene eichendominierte Altwaldbestand des Urnenhains inmitten von Urfahr besucht, sind doch Altwaldbestände üblicherweise Zentren hoher Biodiversität. Der gesunde Flechtenbewuchs auf den jungen Weißdornbäumchen (*Crataegus* sp.) am Parkplatz ließ Hoffnung auf ein interessantes Fundareal aufkeimen, wenngleich deren Zusammensetzung „nur“ aus der „modernen“ nitrophilen Allerweltsgesellschaft des *Physcietum ascendentis* (*Amandinea punctata*, *Melanohalea exasperatula*, *Parmelia sulcata*, *Parmelina tiliacea*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia aipolia*, *P. tenella*, *Punctelia subrudecta* und *Xanthoria parietina*) besteht. Diese Assoziation kommt zerstreut in der gesamten Peripherie des Stadtgebietes und darüber hinaus überall in dichter besiedelten Gebieten Oberösterreichs vor. Dies ist eine Reaktion der Flechtenflora auf den herrschenden Stickoxidlastigen Luftchemismus nach Eliminierung der hohen Schwefeldioxidbelastungen nach ca. 1990. Im Inneren des dunklen Hains herrscht ein im Vergleich zum Umland kühles Waldklima, bedingt durch die durchfließenden Bächlein und das relativ geschlossene Kronendach. Die alten Bäume erweisen sich dann jedoch bar jeglichen Blattflechtenbewuchses, aber immerhin als Zentrum für schattentolerante Krustenflechten, deren Symbiosepartner typischerweise *Trentepohlia* Algen sind (*Opegrapha* sp.).

Nur armselige 3 Arten von Gesteinsbewohnern konnten sich auf dem vielfältigen Substrat der Grabstätten etablieren: Zum Kontrast: In etlichen alten Friedhöfen in England hat man über 200 Arten nachgewiesen.

## 6.3 Dießenleitenbach

Der in Urfahr gelegene bewaldete Einschnitt des Dießenleitenbachs scheint mit dem nahegelegenen Bachlberg immer wieder auf alten Herbarbelegen auf. Daher war es



naheliegend, diesem, dem Linzer Becken Frischluft zuführenden Talabschnitt einen lichenologischen Besuch abzustatten. Aber auch hier vermittelt die Flechtenflora einen stark dezimierten Eindruck. Bis auf punktuelle Nachweise von einzelnen selteneren Kleinflechten wie *Biatoridium monasteriense*, *Opegrapha*-Arten und *Arthonia spadicea* auf bachbegleitenden Eschen und Holunderbüschen kann man keine der standortmöglichen Assoziationen mehr nachvollziehen. Bedeutende Flächenanteile sind von flechtenleeren Fichtenwäldern bestockt. Auch eine Wasserflechtenflora fehlt.

#### 6.4 Höllmühlbach

Auch die Wälder beiderseits des Höllmühlbachs am Randgebiet der Stadt sind sehr flechtenarm. Auf Nadelbäumen lassen sich bei gezielter Suche *Chaenotheca ferruginea*, *Dimerella pineti* und *Tromera resinae* finden. Der östliche Bergrücken zwischen Höllmühlbachtal und dem Haselgraben ist praktisch flechtenfrei. Gegen den Talboden nimmt

der Flechtenbewuchs etwas zu. Erwähnenswert ist ein steil abfallender Waldsaum mit Cladonien (*C. caespiticia*, *C. chlorophaea*, *C. coniocraea*, *C. fimbriata*, *C. furcata* und *C. subulata*). Auf Totholz findet man hier *Chaenotheca xyloxena*. Im Steilabfall befinden sich einige regengeschützte Überhänge, in denen die schwefelgelbe *Chaenotheca furfuracea* auf Wurzelwerk wächst. Die bachbegleitenden Gehölze besitzen im Bereich von Engstellen eine standorttypische, wenn gleich stark verarmte Flechtenausstattung (*Lecania cyrtella*, *L. naegelii*, *Lecanora chlorotera*, *L. pulicaris*). Als Reminiszenz an eine einst reichere Flechtenflora trägt eine Esche anspruchsvollere Arten wie *Opegrapha varia*, *Bacidia rubella*, *Lecanora intumescens* und *Acrocordia gemmata*.

#### 6.5 Umgebung der Bergstation Pöstlingbergbahn

Besonders gut hat sich hier die Gesteinsflechtenflora auf den Natursteinmauern im Bereich der Bergstation (Abb. 13) und des Aufgangs



Abb. 13: Die etwa 60 Jahre alten Mauern am Eingang der Bergstation der Pöstlingbergbahn beherbergen eine Fülle von kleinen Krustenflechten.

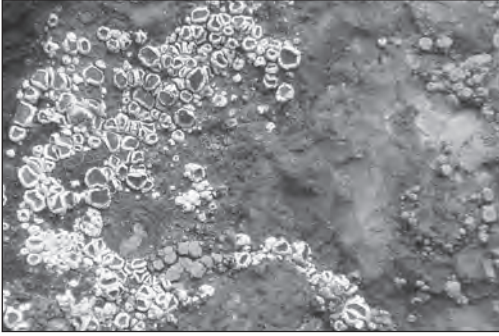


Abb. 14: *Lecanora dispersa* ist eine weitverbreitete Art auf von Menschenhand gemachten, kalkhaltigen Gesteinen.

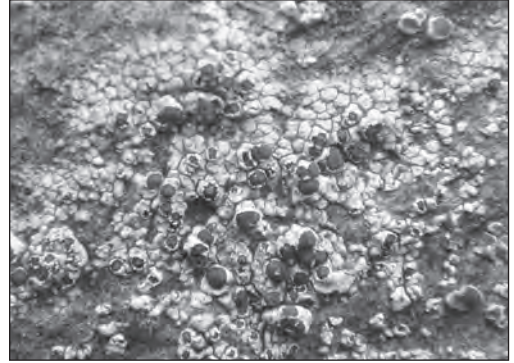


Abb. 15: *Diplotomma alboatrum*: Diese Krustenflechte siedelt gern in Mörtelfugen (Pöstlingberg).

zur Wallfahrtskirche entwickelt. Diese wurden um 1950 errichtet und beherbergen eine bunte Mischung von Silikatbewohnern mit Kalkbewohnern, wobei letztere ihren Ausgangspunkt von den Mörtelfugen haben. Hier befindet sich der „hotspot“ der Linzer Flechtenflora schlechthin (54 Arten). Es dominieren in den Mörtelfugen und knapp daneben kleine calciphile Krustenflechten wie *Lecanora albescens*, *L. dispersa* (Abb. 14), *L. crenulata*, *Diplotomma alboatrum* (Abb. 15), *Rinodina bischoffii*, *Candelariella aurella* (Abb. 16), mehrere Arten von *Caloplaca* und *Verrucaria* sp., *Sarcogyne privigna* und andere. Auf den Silikatflächen ohne merklichen Kalkeinfluss sind *Candelariella vitellina* mit *Lecidea fuscoatra* (Abb. 17) und *Porpidia*

*crustulata* dominant. Die Südseite des Torbogens der Einfahrt zur Bergstation der Pöstlingbergbahn wird durch das auffällige Gelb von *Caloplaca decipiens* getüncht (Abb. 18, 19). Die Begleiter *Phaeophyscia orbicularis*, *P. nigricans* und *Caloplaca saxicola* belegen einen sehr hohen Düngereintrag, aber woher?

Der im Gegensatz zum alten Buchenbestand um den Parkplatz hinter dem Pöstlingberg eher reichliche und junge Flechtenbewuchs der Hainbuchenhecken bezeugt die gegenüber der Stadt günstige Frischluftzufuhr. Die darauf Bezug nehmenden, günstigen Ergebnisse der immissionökologischen Arbeiten von BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT (1963a,b) und HOISLBAUER (1982) sind hier auch heute noch gültig.

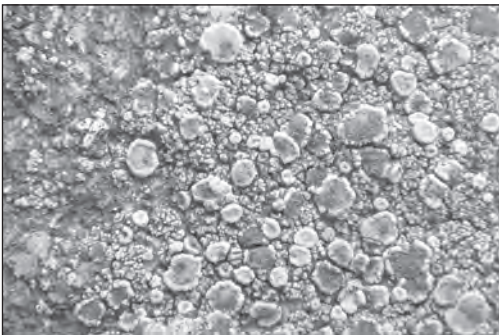


Abb. 16: *Candelariella aurella* ist eine weitverbreitete Art auf kalkhaltigen Gesteinen; die dunkle Verfärbung der normalerweise knallgelben Fruchtscheiben entsteht durch den Befall mit einem hyphomycetischen Pilz.

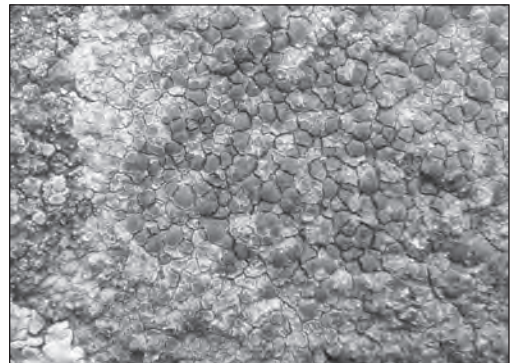


Abb. 17: *Lecidea fuscoatra*: Eine weit verbreitete, allerdings nicht gerade auffällige Art auf trockenwarmem Silikatgestein (Pöstlingberg).



Abb. 18: Die durch Flechten (vor allem *Caloplaca decipiens* und *C. saxicola*) gelb gefärbte Einfahrt der Bergstation verrät einen starken Düngereintrag, vermutlich durch Vogelkot.

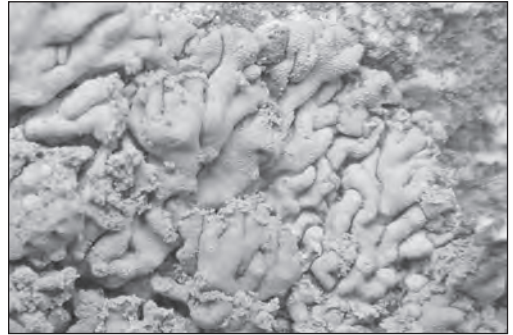


Abb. 19: *Caloplaca decipiens*, eine weit verbreitete Art auf Dünger beeinflusstem Gestein, in Massen an der Einfahrt zur Bergstation am Pöstlingberg.

## 6.6 St. Magdalena

Von ähnlicher Zusammensetzung, aber artenärmer sind die Silikatoberflächen auf den Natursteinmauern im alten Friedhof und gegenüber dem Oberwirt in **St. Magdalena**.

Als weitere Besonderheit von St. Magdalena finden sich hier mit *Hyperphyscia adglutinata* und *Phaeophyscia chloantha* zwei submediterrane Arten auf den Kastanienbäumen (*Aesculus hippocastanum*) bei der Kirche, der einzige Standort in Linz! Auf der Mauerkrone südlich der Kirche (Pferdeeseisenbahnpromenade) ein weiteres eigenartiges Phänomen: Hier wachsen Arten auf der Krone einer Granitmauer, die man

normalerweise auf Kalk erwarten würde! Als Erklärung denken wir an eine Veränderung des Oberflächenchemismus im Rahmen der Winterstreuung.

## 6.7 Donauufer

Die Artenzusammensetzung und Vitalität der Arten auf dem Silikat-Blockwurf am Donauufer (Obere Donaulände, Abb. 20), unterscheidet sich ökologisch nicht vom Spektrum, welches aus der Schlägener Schlinge bekannt ist (BERGER 2000: 404). Es sind dies calciphile, nitrophile Arten wie z. B. *Protoparmeliopsis muralis* (Abb. 21), *Phaeophyscia sciastra*, *Physcia caesia*, Ver-



Abb. 20: Der Blockwurf am Donauufer an der oberen Donaulände beherbergt ca. 30 Flechtenarten, die auf Grund der besonderen mikroökologischen Bedingungen hier ihren einzigen Standort in Linz haben.

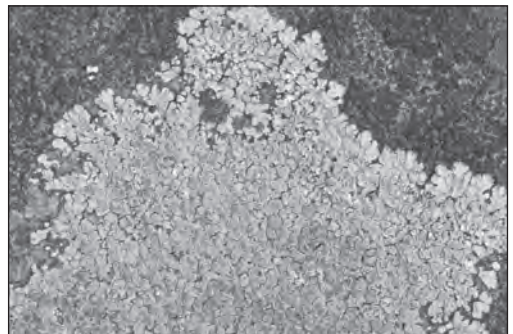


Abb. 21: *Protoparmeliopsis muralis* in optimaler Entwicklung am Donaublickwurf



*rucaria* sp., *Staurothele frustulenta*, *Caloplaca crenulatella*, *C. chlorina*, *Lecanora dispersa*, *Placynthium nigrum*, knapp ober der Wasserlinie dominiert die gallertige *Leptogium plicatile*. Die Artenzusammensetzung wird hier in erster Linie durch den Chemismus des Donauwassers und der Feinsedimente, nicht aber des Substrats bestimmt.

## 6.8 Hochweg über die Linzer Dächer

Von weitem signalisieren die hellen Kleckse von *Protoparmeliopsis muralis* auf den Linzer Dächern der Innenstadt eine vitale Flechtengesellschaft. Dass dem bei näherer Betrachtung nicht so ist, verrät die Abbildung (Abb. 22, vom 15. 10. 2011), die sich während der Begehungsmöglichkeit im Bereich des Ursulinenhofs anlässlich des Projektes „Höhenrausch“ im Rahmen „Linz 2009“ ergab. Neben den zahlreichen aspektbestimmenden, um ihr Dasein kämpfenden Flechtenthalli sind nur da und dort kleine Lager von *Xanthoria elegans* und *Physcia caesia* eingestreut. Zu harsch sind die thermischen Bedingungen auf den dunklen Dächern, zu nah die Rauchfänge. Dass es dieser Flechte unter anderen Bedingungen sehr viel besser geht, verrät das Foto vom Donaublockwurf (Abb. 21).

## 6.9 Traunauen östlich Fischdorf

Ein Besuch der Traunauen zwischen Ebelsberg und Fischdorf am Südrand der Stadt vermittelt prima vista den Eindruck einer Flechtenwüste (Abb. 24). Tatsächlich müssen dort massive Immissionsereignisse stattgefunden haben. Der Baumbestand im Innern der Au ist weithin frei von Blattflechten und an den Randbäumen findet eine lebhafte Rekolonialisierung mit ganz jungen Lagern von *Xanthoria parietina*, *Physcia tenella*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Candelaria concolor*, *Lecidella euphorea* und *Lecania cyrtella* statt. Der Gesamtaspekt lässt neben massiven Immissionsereignissen auf eine beträchtliche



Abb. 22: *Protoparmeliopsis muralis*, die Stadtflechte „par excellence“, diese Exemplare kämpfen unter extremem Umweltstress auf einem Dach in der Innenstadt ums Überleben.

Hintergrundbelastung schließen. Diese generiert sich vor allem durch die nahegelegenen Autobahnen (A1 und Mühlkreisautobahn sind etwa 750 m entfernt). Nicht weit entfernt sind aber auch die Papierfabrik Nettingsdorf (4 km) und der Industriekomplex von Voest und Chemie AG im Nordosten (3 km), wiewohl durch die vorherrschenden Windrichtungen nicht voll wirksam. Auf herabgefallenen Ästen ist *Xanthoria parietina* präsent. Die vermeintlich flechtenfreien Eschen im Inneren entpuppen sich als düsterbrauner Bewuchs mit *Opegrapha rufescens* und *Porina aenea*. Etwas hellere Stellen in Borkenrissen verweisen auf *Anismeridium nysaegenum*. Im Geäst einer gefällten Pappel fanden sich dann aber überraschenderweise anspruchsvollere Kleinflechten *Rinodina pyrina* und *Caloplaca pyracea* (Abb. 23).

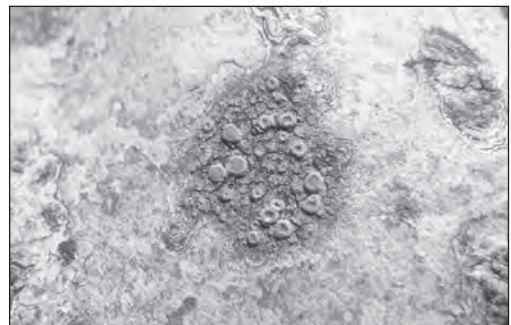


Abb. 23: *Caloplaca pyracea* ist eine Kleinflechte im oberen Geäst von Pappeln (Traunau).



Abb. 24: Die Eschenstämme in den Traunauen erscheinen auf den ersten Blick flechtenleer.

## 7 DISKUSSION

Die hohe Zahl von 320 je im Stadtgebiet von Linz nachgewiesenen Flechtenarten weist auf die von Natur aus günstigen Substrat- und Klimabedingungen für das Wachstum von Flechten hin. Jedoch vollzog sich in den urban-industriell geprägten Regionen Europas während der letzten hundertfünfzig Jahre ein stellenweise dramatischer Wandel der Flechtenflora sowohl in der Diversität und in der Vergesellschaftung als auch in der Abundanz. Dieser Wandel wurde durch die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft, den Einsatz von Kunstdüngern und Bioziden, den Verlust von Biotopen durch Bodenversiegelung und die Veränderung des Chemismus der Atmosphäre durch Abgase aller Art aus den unterschiedlichsten Quellen von Industrie, Verkehr und Hausbrand be-

wirkt. Flechten sind somit sehr empfindliche Gradmesser menschlicher Eingriffe in die Natur und der Auswirkungen menschlichen Wirtschaftens. Auf die Ursachen der Veränderung der Biodiversität im Bundesland Oberösterreich weisen BERGER et al. (2009) detaillierter hin.

Maßgeblich für den massiven Rückgang der bodenbewohnenden Flechten im Stadtgebiet von Linz ist zum einen sicherlich der gewaltige Lebensraumverlust. Zieht man die Darstellung der Stadt Linz in einer Photolithographie aus dem Jahre 1893, die vom Standort der Franz Josefwarte aus aufgenommen wurde (Abb. 25, BENESCH 2009), in Betracht, dann ist die drastische Veränderung der Wachsmöglichkeiten für Flechten offenkundig. Eine



Abb. 25: Teil des Aussichts-panoramas von der Franz Josef Warte (Freinberg), 1893, fecit A. Baumgartner, Salzburg; für den Verschönerungsverein Linz. Diese Zeichnung zeigt neben den deutlich vegetationsärmeren „Urfahrwand“ die reich strukturierte Landschaft zu Füßen des Pöstlingbergs und lässt die Vielzahl ökologischer Nischen erahnen.

ehemals reichlich gegliederte Landschaft mit anstehenden Felsen an der Donau, mit Alleen, Hecken, Holzzäunen und Feldrainen sowie sorgsam gepflegte Parkanlagen boten einer Fülle von Flechten eine hohe Diversität an Substraten. Heute sind viele der ehemals offenen Flächen verbaut, was mit einem Verlust an potentiellen Substraten und vielen mikroökologischen Nischen verbunden ist.

Zudem führt die großflächige Bodenversiegelung zu einer Veränderung der klimatischen Bedingungen. LÖTSCH (1991) schildert das Stadtklima folgendermaßen: „Die heutigen Stadtkerne sind durch ihre breiten Asphalt- oder Betonstraßen und die Steinmassen ihrer Baukörper zu künstlichen, wasserabweisenden Felslandschaften geworden, deren Klima immer wüstenähnlicher wird“. Daraus folgt, dass die mikroökologischen Voraussetzungen für das Wachstum feuchteabhängiger Flechten wie z. B. viele der Cyanobakterienflechten und die bartför-

migen Grünalgenflechten aus den Gattungen *Usnea* und *Bryoria* nicht mehr gegeben sind. Auch die im ländlichen Raum weit verbreiteten Arten der Gattungen *Evernia* und *Ramalina* haben im Stadtgebiet große Schwierigkeiten, sich zu etablieren. Auf die differenzierten Hypothesen zum Rückgang einzelner, sonst weit verbreiteter Arten darf in diesem Zusammenhang auf THAN u. TÜRK (2008) verwiesen werden.

Zum anderen führt der Anstieg der luftgetragenen Stickstoff-Verbindungen aus dem Verkehr (vor allem Stickoxide, Ammoniak und Ammoniumverbindungen) und aus der Landwirtschaft zum fast völligen Verschwinden von gegenüber Nährstoffeintrag empfindlichen Flechtenarten, dafür aber zu einer massiven Begünstigung einzelner Arten: Wie THAN u. TÜRK (2008) zeigten, sind die Vertreter der Gattungen *Phaeophyscia* und *Physcia* die Flechten mit der höchsten Frequenz im Stadtgebiet von Linz. Auch STAPPER (2005) stellte z. B. im Ruhrgebiet



fest, dass die Frequenz der stickstoff- und staubtoleranten Flechten *Phaeophyscia nigricans* und *P. orbicularis* in einem fünfjährigen Beobachtungszeitraum stark zunahm.

Die Artenzusammensetzung mit den dominierenden Arten *Phaeophyscia orbicularis*, *Candelariella xanthostigma* und *C. reflexa* im Stadtgebiet von Linz stimmt auch sehr gut mit den Ergebnissen überein, die BARTHOLMESS et al. (2011) bei ihren Untersuchungen über den Stickstoffeintrag und den Flechtenbestand in Nürtingen südlich von Stuttgart durchführten. Auch dort dominierten *Phaeophyscia orbicularis*, *Candelariella xanthostigma* und *C. reflexa* in den stark stickstoffbelasteten Gebieten.

Acidophytische Flechten mit sehr weiter Verbreitung wie *Hypogymnia physodes*, *H. tubulosa* und *Pseudevernia furfuracea* treten in Linz nur mehr sporadisch und hier vor allem im windexponierten, westlichen Stadtgebiet auf. Sie reagieren im Gegensatz zu ihrer Resistenz gegen die einstigen hauptsächlichen SO-Einträge sehr empfindlich auf den Anstieg der Konzentration von Stickstoffverbindungen. Bei experimenteller Erhöhung des Stickstoffeintrages in terrestrische Ökosysteme stellten FRANZEN-REUTER u. FRAHM (2007) eine Verminderung des Deckungsgrades von *Hypogymnia physodes* fest. Auf das großflächige Verschwinden von *Hypogymnia physodes* und *Pseudevernia furfuracea* in den Niederlanden als Folge von der Ammonium-Verunreinigung der Atmosphäre weist auch schon VAN HERK (1999) hin.

Bei den gesteinsbewohnenden Flechten sind weitere Artenzuwächse möglich, sie wurden lange Zeit, vorwiegend wegen der frustrierenden Bestimmungsliteratur, nur wenig beachtet. Dem entsprechend enthält die Liste bis 1950 lediglich 20 Taxa, TÜRK u. WITTMANN (1994) kartierten ca. 30, die gezielte Suche der letzten Jahre erbrachte ein Inventar von immerhin ca. 90 im Stadt-

gebiet, davon ein nicht unwesentlicher Anteil auf sogenannten anthropogenen Gesteinen wie Dachziegeln, Mörtel, Betonflächen oder Terrazzopflastern. Flechten auf kalkhaltigen Gesteinen sind durch die Pufferkapazität des Substrats deutlich weniger immissionsbeeinträchtigt als Rindenflechten. Das ergibt die jüngste Erfassung von ca. 50 Arten auf den 60 Jahre alten Granitmauern am Pöstlingberg, die allermeisten davon wachsen in den Mörtelfugen und sind durchwegs von gesundem Wuchs.

Als häufigste Flechte im Stadtgebiet von Linz erwies sich die starke Düngung ertragende, auch sonst sehr toxisitolerante Krustenflechte *Protoparmeliopsis muralis* (syn. *Lecanora m.*), die auf vielen Dächern, Mauerkronen, auf Blöcken am Donauufer, auf Tritt- und Grabsteinen dichte Bestände ausbildet. Ihre gelbgrün bis graugrün gefärbten Thalli können Durchmesser bis 8 cm erreichen.

Unter den epiphytischen corticolen Blattflechten dominieren derzeit *Physcia adscendens* (die häufigste Blattflechte), *P. tenella*, *P. stellaris*, *Xanthoria parietina*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Melanohalea exasperatula*, *Parmelia sulcata*, *Parmelina tiliacea*, *Candelaria concolor* und *Punctelia subrudecta*, welche durch den Stickstoffeintrag und durch die Staubbelastung teilweise massiv gefördert werden. Die häufigsten Krustenflechten sind neben den Vertetern der Gattung *Lepraria* die Arten *Amandinea punctata*, *Candelariella xanthostigma*, *C. reflexa* und *Phlyctis argena*. All diese genannten Arten weisen entsprechend den ökologischen Zeigerwerten der Stickstofftoleranz nach WIRTH (2010) Werte über 5 (mäßige bis deutliche Eutrophierung ertragend) bis 9 (sehr starke Eutrophierung tolerierend) auf.

Ein interessanter Aspekt zur Empfindlichkeit der Flechtenflora gegenüber Umwelteinflüssen kommt aus einem anderen Spezialgebiet der Lichenologie. Es wurde inzwischen eine Fülle hochspezialisierter Kleinpilze bekannt,

welche Flechten, häufig artspezifisch, in verschiedener Art und Weise zu besiedeln vermögen. Manche wachsen parasitisch, manche saprophob auf vorgeschädigten Thalli. Einige zerstören ihre Wirtsflechte, andere schädigen sie nicht. Man könnte vermuten, dass unter hohem Umweltstress stehende, vitalitätsbeeinträchtigte Flechten ein Magnet für solche lichenicolen Pilze darstellen sollten. Mit nur 10 Arten, die aus dem gesamten Untersuchungsgebiet bisher bekannt sind, ist genau das Gegenteil anzunehmen. Allein in seinem Hausgarten im ländlichen Innviertel konnte der Erstauteur über 20 Arten dieser Organismen nachweisen. Dies zeigt, dass lichenicole Pilze offensichtlich mindestens genauso sensitiv auf Umwelteinflüsse reagieren wie die Wirtsflechten selbst. Sie finden sich daher in größter Vitalität und Artenzahl in der Flechtenvegetation wenig schadstoffbelasteter Gebiete.

Die Tragweite der schon erwähnten negativen Einflüsse von intensiver Verbauung und hohem Schadstoffanfall (BORTENSCHLAGER

u. SCHMIDT 1963a, b; HOISLBAUER 1979) auf die Flechtenflora lässt sich mit einem Blick auf Abb. 7 im oberösterreichischen Flechtenatlas (BERGER et al. 2009: 16) leicht erfassen: Das Stadtgebiet von Linz hat Anteile an 4 Messtischblättern (MTB) à 10 x 12 km, welche durch das geographische Gradnetz definiert – sich am Voest Hafen treffen. Das südwestliche MTB 7751, mit den ungefähren Eckpunkten Voest Hafen-St. Florian-Haid-Schönering liegt mit Ausnahme eines kleinen Flächenanteils am Kürnbergerwald überwiegend in dicht bis sehr dicht verbautem Gebiet und enthält insgesamt nur 80 Arten, während das nördlich angrenzende MTB 7651 (Schönering-Voest Hafen-E Wildberg/Haselgraben-NW Gramastetten) das Stadtgebiet weit überschreitet und mit einem hohem "ländlichen" Flächenanteil bereits über 380 Arten enthält, also die beinahe 5-fache Zahl. Für die restlichen östlich anschließenden 2 MTB gilt sinngemäß dasselbe, bei relativ großen außerstädtischen Flächenanteilen liegt hier die Zahl der rezent nachgewiesenen Arten bei 303 (7652) und 238 (7752).

## 8 GEFÄHRDUNG EINZELNER ARTEN

Von den nach 1950 gefundenen 231 Arten befinden sich 37 (= ca. 16 %) in der Roten Liste der bedrohten Arten Österreichs (TÜRK u. HAFELLNER 1999). Im gesamten Oberösterreich beträgt dieser Koeffizient 40 %, in der Schlägener Schlinge noch etwas darüber (BERGER 2000), in der Stadt Ried im Innkreis ca. 10 % (NEUWIRTH 1998). Diese Arten spiegeln die Präsenz diverser natürlicher Mikrohabitate wieder, die in einem Stadtgebiet ohne Umland (Ried) naturgemäß am wenigsten gegeben ist. Linz schneidet da wegen seines Grüngürtels und naturbelassener Inseln (z. B. „Urfahrwänd“, Bachschluchten) schon deutlich besser ab. Von den 35 ange-troffenen Rindenbewohnern der letzten vegetationsökologischen Kartierung (THAN u. TÜRK

1998) ist dennoch nur 1 Art (*Phaeophyscia endophoenicea*) als gefährdet eingestuft, was bedeutet, dass sich das Artenspektrum der corticolen Flechten vor allem aus kommunen Arten zusammensetzt. Menschlich stark beeinflusste Gebiete wie Linz besitzen also eine vorwiegend uniforme Ausstattung weit verbreiteter, ökologisch toleranter Arten. Erst bei der gezielter Nachsuche an bestimmten, bei Immissionskartierungen nicht berücksichtigten Mikrohabitaten (z. B. Bachschluchten) steigert sich auch die Zahl der Roten Liste Arten auf Rinden.

Die Liste der bedrohten Arten spiegelt prozentuell ungefähr auch den Anteil an Gesteins- (15 von 92), Rinden- (16/113) und Bodenbewohnern (2/13) wider.

## 9 ZUSAMMENFASSUNG

Im Stadtgebiet von Linz wurden laut Angaben aus der Literatur, der Auswertung von Herbarien und Aufsammlungen der Autoren in den Jahren 2006 bis 2012 nunmehr insgesamt 320 Flechtenarten und 10 Arten lichenicoler Pilze registriert. Seit 1950 wurden insgesamt 231 Taxa gefunden, davon 192 Taxa zwischen 2006 bis 2012. Im Vergleich zu den alten Angaben vor 1950 konnten 88 Taxa nicht mehr wiedergefunden werden. *Caloplaca oasis* ist ein Neufund für Oberösterreich!

Bei den epiphytischen Flechten dominieren bei weitem die nitrophilen und poleotoleranten Arten. Typische Altwaldzeiger, darunter besonders auch auffällige Großflechten und viele Bodenbewohner wurden nicht (wieder-)gefunden. Verantwortlich für das

Aussterben von acidophytischen Flechten bzw. von Flechten mit Cyanobakterien-Symbionten sind der gewaltige Lebensraumverlust, die Periode der hohen SO<sub>2</sub>-Belastung in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts und die Zunahme der pflanzenverfügbaren atmosphärischen Stickstoff-Verbindungen.

Auch das Spektrum der zu erwartenden Gesteinsbewohner, vor allem der Silikatflechten ist weithin reduziert, detaillierte Aussagen zum Artenwandel einst und jetzt sind hier aber wegen des Mangels an altem Sammelmateriale und wegen nicht vergleichbarer Untersuchungsstandorte trotz der extremen Langlebigkeit einzelner Arten nicht möglich. Die Flechtenflora einzelner hot spots wird charakterisiert.

## 10 DANK

Herzlicher Dank gilt Herrn Othmar Breuss (Wien) für die Bestimmung pyrenocarper Arten, Jan Vondrak (Pruhonice) für die Be-

stätigung von *Caloplaca oasis* und Herrn Kurt Brunnbauer (Kohlgrube) für logistische Unterstützung.

## 11 LITERATUR

- ANTESBERGER B., TÜRK R. (2002): Flechten in Kulturlandschaften: Die Stadt Salzburg als Beispiel für einen urbanen Bereich. Mitt. Ges. f. Salzb. Landesk. 142: 359-408.
- BARTHOLMESS H., SCHLOTTMANN K., NOBEL W. (2011): Immissionsmessungen mit Diffusionssammlern und Flechtenkartierungen im Zusammenhang mit dem Eintrag von Stickstoff in die Umwelt. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 71: 165-172.
- BENESCH A. R. (2009): Am Freinberg. Eine kurze Natur- und Kulturgeschichte – „Hortigraphie“ des zentralen Linzer Frei- und Grünraumes. Berichte f. Ökologie u. Naturschutz der Stadt Linz 2: 99-213.
- BERGER F. (1999): Kompilierte Liste weiterer Flechtenfunde aus dem unteren Rannatal (Mühlviertel, Oberösterreich, Österreich) und Aspekte zur dessen Unterschutzstellung. Beitr. Naturk. Oberösterreich. 7: 181-203.
- BERGER F. (2000): Die Flechtenflora der Schlägener Schlinge im oberösterreichischen Donautal. Beitr. Naturk. Oberösterreich. 9: 369-451.
- BERGER F., PRIEMETZHOFFER F., TÜRK R. (2009): Atlas der Verbreitung der Flechten in Oberösterreich. Stapfia 90: 1-320.
- BESCHEL R. (1958): Flechtenvereine der Städte, Stadtflechten und ihr Wachstum. Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 52: 1-158.
- BORTENSCHLAGER S., SCHMIDT H. (1963a): Luftverunreinigung und Flechtenverbreitung in Linz. Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 53: 23-27.
- BORTENSCHLAGER S., SCHMIDT H. (1963b): Untersuchung über die epixyle Flechtenvegetation

- im Großraum Linz. Nat.kdl. Jahrb. Stadt Linz 9: 19-35.
- CLAUZADE G., ROUX C. (1984): Likenoj de Okcidenta Europo. Société Botanique du Centre-Ouest, Royan.
- DUNZENDORFER W. (1980): Felssteppen und Wälder der „Urfahrwänd“ (Donaudurchbruch bei Linz). Nat.kdl. Jahrb. Stadt Linz 26: 13-30.
- FRANZEN-REUTER I., FRAHM J.-P. (2007): Auswirkungen experimenteller Stickstoffgaben auf die Epiphytenflora in Dauerbeobachtungsflächen (Rheinland-Pfalz, Deutschland). *Herzogia* 20: 61-75.
- GRIMS F. 1999: Die Laubmoose Österreichs, Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Bryophyten (Moose) Heft 1, Musci (Laubmoose). – Unter Mitarbeit von Heribert Köckinger, Robert Krisai, Adolf Schriebl, Michael Suanjak, Harald Zechmeister und Friedrich Ehrendorfer. Ecology Series 15. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien.
- HAFELLNER J., TÜRK R. (2001): Die lichenisierten Pilze Österreichs – eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit Verbreitungsangaben. *Stapfia* 76: 1-167.
- HOISLBAUER G. (1979): Rindenflechten im oberösterreichischen Zentralraum und ihre Abhängigkeit von Umwelteinflüssen. *Stapfia* 5: 1-69 + Karten.
- HOISLBAUER G. (1982): Die Beurteilung der Luftgüteentwicklung im Linzer Großstadtraum mit Hilfe von Rindenflechten. Nat.kdl. Jahrb. Stadt Linz 28: 237-260.
- KIENESBERGER A., PFLÉGER H. S., THAN B., TÜRK R. (2007): Epiphytische Flechten an Probeflächen für immissionsökologische Untersuchungen nach der VDI-Methode 2005 und Untersuchungen über die Artenzusammensetzung in industriefernen Flächen – ein Hinweis für zunehmenden Einfluss von Stickstoff-Verbindungen. In: Stickstoff und die Wirkungen auf die Vegetation. KRdL. Expertenforum 12. und 13. Februar 2007, FAL Braunschweig. KRdL-Schriftenreihe 37: 119-127.
- LASOTA-CHRIST R., TÜRK R. (1984): Der epiphytische Flechtenbewuchs als Indikator für die Luftverunreinigung im Stadtgebiet von Wien. *Forum Städte-Hygiene* 35: 122-131.
- LÖTSCH B. (1991): Stadtökologie als Politik. In.: KATZMANN W., SCHROM H. (Hrsg.): Umweltreport Österreich. Kremayr und Scheriau, Wien.: 314-365.
- MADL P., HEINZELMANN E., HOFMANN W., TÜRK R. (2010): Motorway exhaust aerosols and their effect on epiphytic lichen populations. *Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft* 70 (Nr. 4): 147-153.
- NEUWIRTH G. (1998): Untersuchungen zur Flechtenflora von Ried i. Innkreis (Oberösterreich) unter Berücksichtigung immissionsökologischer Aspekte. *Beitr. Naturk. Oberösterreich* 6: 31-47.
- POELT J. (1969): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. J. Cramer, Lehre.
- POELT J., VÉZDA A. (1977): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. *Ergänzungsheft I. J. Cramer, Vaduz*.
- POELT J., VÉZDA A. (1981). Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. *Ergänzungsheft II. Biblioth. Lichenol.* 16.
- PFOSSER M., KLEESADL G., BRANDSTÄTTER G. (2003): Zehn Jahre Ökopark am Biologiezentrum Linz. *Beitr. Naturk. Oberösterreich* 12: 185-196.
- POETSCH J. S., SCHIEDERMAYR K. B. (1872): Systematische Aufzählung der im Erzherzogthume ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). *K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien (Lichenes)*: 135-277).
- PRIEMETZHOFFER F., BERGER F. (2001): Flechten in Pflasterritzen – ein bemerkenswerter, mit Füßen getretener Sonderstandort. *Beitr. Naturk. Oberösterreich* 10: 355-369.
- PURVIS O. W., COPPINS B. J., HAWKSWORTH D. L., JAMES P. W., MOORE D. M. (1992): The lichen flora of Great Britain and Ireland. London: Natural History Museum Publication.
- SCHIEDERMAYR C. B. (1894): Nachträge zur systematischen Aufzählung der im Erzherzogthume Österreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). *K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien. (Lichenes)*: 135-162).
- SCHLÜSSLMAYR G. (2005): Soziologische Moosflora des südöstlichen Oberösterreich. *Stapfia* 84.
- STAPPER N. J. (2005): Bioindikation mit Epiphyten – Veränderungen der Flechten- und Moosflora im Ruhrgebiet. *Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet* 1.5: 1-11.
- STARKE P. (1983): Stadtklima, Immissionsverhältnisse und Flechtenverbreitung in Linz. *Nat.kdl. Jahrb. Stadt Linz* 29: 157-284.

- THAN B., TÜRK R. (2008): Immissionsökologische Untersuchung der epiphytischen Flechtenvegetation der Stadt Linz. Beitr. Naturk. Oberösterreich. 18: 381-409.
- TÜRK R. (2006): Die Flechtenflora in Wien – Veränderungen im Zeitraum 1853 bis 2004. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österr. 143: 113-118.
- TÜRK R., HAFELLNER J. (1999): Rote Liste gefährdeter Flechten (Lichenes) in Österreich. 2. Fassung. In: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie 10: 187-228.
- TÜRK R., HAFELLNER J. (2010): Nachtrag zur Bibliographie der Flechten in Österreich. Ecology Series 27. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien.
- TÜRK R., PFLEGER H. S. (2007): Das stumme Siechtum der Flechten. Natur & Land 93 (Heft 6): 22-26.
- TÜRK R., PFLEGER H. S. (2008): Die Flechtenflora am Johannser Kogel im Lainzer Tiergarten und in den Steinhofgründen (Wien, Österreich) 2008. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 145: 83-95.
- TÜRK R., PFLEGER H. S. (2010): Flechten in Wien – gestresste Überlebenskünstler. In: BERGER R., EHRENDORFER F. (Hrsg.). Ökosystem Wien. Die Naturgeschichte einer Stadt. Böhlau Verlag, Wien-Köln-Weimar: 522-524.
- TÜRK R., ÜBLAGGER J. (2000): Die Flechten im Flechtenherbarium von Franz P. Stieglitz in der Stiftssammlung der Sternwarte in Kremsmünster. Jahrb. Oberösterreich. Musealver. 145(1): 217-338.
- TÜRK R., WITTMANN H., ROTH S., WÖGERER I. (1994): Die Luftqualität im Stadtgebiet von Linz – Untersuchungen über den epiphytischen Flechtenbewuchs im Bezug zur Schadstoffbelastung. Nat.kdl. Jahrb. Stadt Linz: Bd. 37-39: 457-490.
- UMWELTBUNDESAMT (2004): Medienübergreifende Umweltkontrolle in ausgewählten Gebieten – Linz. [http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/industrie/pdfs/MUK/08\\_Linz.pdf](http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/industrie/pdfs/MUK/08_Linz.pdf). besucht am 1. 4. 2012.
- VAN HERK C. M. (1999): Mapping of ammonia pollution with epiphytic lichens in The Netherlands. The Lichenologist 31: 9-20.
- WIRTH V. (1972): Die Silikatflechten-Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa. Diss. Bot. 17: 1-303.
- WIRTH V. (1995): Flechtenflora. Bestimmung und ökologische Kennzeichnung der Flechten Südwestdeutschlands und angrenzender Gebiete. UTB Eugen Ulmer, Stuttgart.
- WIRTH V. (2010): Ökologische Zeigerwerte von Flechten – erweiterte und aktualisierte Fassung. Herzogia 23: 229-248.
- ZECHMEISTER H. G., TRIBSCH A., HOHENWALLNER D. (2002): Die Moosflora von Linz und ihre Bedeutung für die Bioindikation. Nat.kdl. Jahrb. Stadt Linz 48: 111-191.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte für Ökologie und Naturschutz der Stadt Linz](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Türk Roman, Berger Franz, Priemetzhofer Franz

Artikel/Article: [Die Flechten im Stadtgebiet von Linz - einst und jetzt. 11-53](#)