

# Die Flechtenflora in Wien – Veränderungen im Zeitraum 1853 bis 2004

Roman TÜRK

Die Flechtenflora von Wien und deren Veränderung im Verlaufe von eineinhalb Jahrhunderten wird anhand von Literatur- und Herbaraten erfasst und dargestellt. Es zeigt sich, dass vor allem Boden bewohnende Flechten fast völlig verschwunden sind, die Diversität und Abundanz gesteinsbewohnender und epiphytischer Arten sind entsprechend den klimatischen Bedingungen und dem Grad der Luftverunreinigung und dem Vorhandensein von passenden Substraten entwickelt.

**TÜRK R., 2006: The Lichen Flora in Vienna: Changes from 1853 to 2004.**

The lichen flora in the conurbation area of Vienna and the change in diversity during the past one and a half centuries have been recorded based on data from the literature and herbaria. Terricolous lichens have disappeared almost completely, whereas the diversity and abundance of saxicolous and epiphytic species has developed due to the climatic conditions, the level of air pollution and the presence of suitable substrata.

**Keywords:** Lichens, checklist, Vienna, conurbation area, change of the lichen flora since 1850.

## Einleitung

In den letzten eineinhalb Jahrhunderten ist Wien zu einer Großstadtlandschaft herangewachsen, in der ein vielfältiges Ursachenbündel eine tiefgreifende Veränderung der Flechtenflora in den urban und industriell geprägten Lebensräumen zur Folge hatte. Die Veränderung des Meso- und Mikroklimas durch die harte Verbauung und Bodenversiegelung im städtischen Raum, die Veränderung des chemischen Umfelds durch Luftfremdstoffe aller Art aus Hausbrand, Verkehr und Industrie erlauben es heute nur mehr wenigen poleo- und toxtoleranten Flechten, sich in Großstädten zu etablieren oder dort gar ein längerfristiges Dasein zu fristen. Doch dies war einmal anders, als der Druck auf die Landschaft in der Umgebung Wiens noch nicht so stark war. So ist es heute von großem Interesse, die Veränderung der Flechtenflora und damit auch die Veränderung der ökologischen Verhältnisse im Großraum Wien anhand des Vergleichs von historischen Daten vor 1900 mit Untersuchungen über den Flechtenbewuchs in den letzten 60 Jahren darzustellen.

## Methode

Für die Erfassung der Flechtenflora vor 1950 wurden vor allem Daten aus der Literatur erhoben, in geringerem Umfange aus Herbarien. Für die Zeit nach 1950 liegen die Flechtenfunde sowohl als Herbarbelege als auch in den entsprechenden Literaturdaten vor.

## Ergebnisse und Diskussion

Schon in der lichenologischen Frühzeit wurde das Interesse an den Flechten in der damals näheren Umgebung der Stadt Wien geweckt. Als Beispiel sei die Türkenschanze erwähnt, wo neben den die Ziegel und Mauerwerke bewohnenden Flechten auch die Flechten am Boden intensiv untersucht wurden. POKORNY (1853) listet unter diesen *Di-*

*ploschistes muscorum* (als *Urceolaria scruposa*), *Fulgensia fulgens*, *Toninia sedifolia*, *Psora decipiens*, *Squamarina lentigera*, *Physconia muscigena*, *Cladonia convoluta*, *Cladonia rangiformis* und *Collema crispa* auf – alles Arten der „Bunten Erdflechten-Gesellschaft“. Proben von einigen dieser Flechten fanden sich kürzlich im Kärntner Landesherbar wieder, wo sie unter der Sammlung von GANTERER untergebracht sind (TÜRK & RIEGLER-HAGER 2003). Diese wunderschönen Zeugen althergebrachter Kulturformen sind heute leider aus dem Stadtgebiet von Wien vollkommen verschwunden und auch in ihrer näheren Umgebung (z. B. Perchtoldsdorfer Heide, Trockenrasen im S von Mauer) stark gefährdet (vgl. TÜRK et al. 1998).

Seit damals blieb es lange Zeit still um diese Vertreter des „Pöbelvolks im Pflanzenreich“, wie Carl von Linné diese unscheinbaren Symbiosewesen von Pilz und Algen bezeichnete.

Im Zuge der Suche nach ursprünglichen Vegetationsresten im westlichen Stadtgebiet von Wien schenkte ONNO (1941) seine Aufmerksamkeit auch den Flechten. So fand er im Vogelschutzpark Neuwaldegg und im Schlosswald am Wilhelminenberg sogar noch bodenbewohnende Cladonien, wie z. B. *Cladonia subulata*, *Cladonia fimbriata* sowie die Schildflechten *Peltigera canina* (wahrscheinlich *P. praetextata*) und *P. horizontalis*. In den späteren Jahren wurden diese auffälligen Flechten im Wiener Stadtgebiet nicht mehr aufgefunden.

Nachdem die Erkenntnis Fuß gefasst hatte, dass Luftverunreinigungen – hier vor allem das Schwefeldioxid – und die Veränderung der meso- und mikroklimatischen Verhältnisse in Großstädten das Flechtenwachstum einschneidend einschränkte, so dass sich sogar großflächige „Flechtenwüsten“, in denen keine Flechten mehr vorkamen, entwickelten, widmete sich SAUBERER (1951) dem epiphytischen Flechtenbewuchs in Wien. Einerseits sollten anhand des Flechtenbewuchses Grundlagen für bioklimatische Untersuchungen erarbeitet und andererseits die Wirksamkeit der Luftverunreinigungen aufgezeigt werden. Schon damals erwies sich die Innenstadt Wiens als epiphytische Flechtenwüste, die sie ja auch heute noch ist. Flechtenreich waren nach SAUBERER damals der Lainzer Tiergarten und die Abhänge des Wienerwaldes im Westen der Stadt, durch mäßigen Flechtenbewuchs fielen als Inseln in der Stadt verschiedene Parkanlagen und Friedhöfe auf. Diese Tatsachen haben sich bis heute nicht geändert.

Es verging wiederum eine lange Zeit, bis die epiphytischen Flechten Wiens zum Gegenstand intensiverer Studien wurden. So stellte RIEDL (1978) eine immissionsökologische Studie vor, in deren Rahmen auch das Stadtgebiet von Wien bearbeitet werden sollte. Neben floristischen Studien über die Verbreitung ausgewählter Flechtenarten sollten auch mikroskopisch erschließbare Veränderungen der Flechtenthalli erfasst werden.

Einige Jahre später wurde der epiphytische Flechtenbewuchs in Rasterfeldern von 1 km<sup>2</sup> untersucht und diente dabei als Indikator für die Wirkung von Luftverunreinigungen im Stadtgebiet von Wien (LASOTA-CHRIST & TÜRK 1984). Es zeigte sich, dass die Ausdehnung der epiphytischen Flechtenwüste seit den Untersuchungen von SAUBERER (1951) enorm zugenommen und sich auch im Südosten der Stadt eine großflächige Flechtenwüste als Folge von der Einwirkung von Schadgasen ausgeprägt hat. Die „Gunstlagen“ für Flechtenwachstum wie Friedhöfe, Parkanlagen, die Abhänge des Wienerwaldes blieben an den gleichen Flächen erhalten, wie seinerzeit von SAUBERER (1951) dargestellt.

Als Folge des Fortschritts in der Flechtensystematik und -taxonomie erhöhte sich die Anzahl der damals aufgefundenen epiphytischen und epixylen Flechtenarten auf 60 Taxa

(TÜRK & CHRIST 1986), die entsprechend dem Belastungsgrad mit Luftverunreinigungen in sehr unterschiedlichem Entwicklungszustand auftraten. Gerade in den stärker belasteten Gebieten waren die Thalli nur mehr rudimentär ausgebildet, und es bedurfte einer soliden Artenkenntnis, um sie noch eindeutig identifizieren zu können.

Die Gesteine und synanthrope Mauerwerke bewohnenden Arten wurden bis dahin seit POKORNY (1853) nicht beachtet. Erst ZECHMEISTER & GRABHERR (1998) erfassten bei ihrer Studie über die Flora des Wiener Stephansdomes auch einige saxicole Flechten. Die hier aufgefundenen Arten gehören zu den poleo- und toxitoleranten Arten und weisen eine gesamt nordhemisphärische Verbreitung auf. Alle festgestellten saxicolen Arten fruchten oder bilden Sorale aus, so dass sie über die Sporen bzw. über die Soredien mit den Luftströmungen weit verbreitet werden und beim Auftreffen auf die geeigneten Substrate sich relativ rasch (innerhalb einiger Jahre bis Jahrzehnte) zu vermehrungsfähigen Thalli entwickeln können.

Eine Flechtenexkursion führte im Jahre 2004 in den Lainzer Tiergarten, der ja bis dahin schon durch seinen relativ hohen Flechtenreichtum (vgl. TÜRK & CHRIST 1986) bekannt war. Die hohe Anzahl von Altbäumen, die Exposition gegen die Drift der Niederschlag bringenden Westwinde und die geringere Belastung mit Luftschadstoffen lassen dort sogar das Aufkommen von Strauchflechten wie z. B. *Evernia prunastri* und *Ramalina pollinaria* zu. Auch die Holzzäune um die Nicolai-Kapelle erwiesen sich als äußerst interessante Flechtenhabitats, ebenso stabile Erdanrisse, sodass einige Arten als neu für das Stadtgebiet von Wien aufgefunden werden konnten (TÜRK 2004).

Im Folgenden wird die Checkliste der Flechten, für die sich Angaben aus der Literatur direkt aus dem Stadtgebiet von Wien finden, vorgestellt. Die Nomenklatur folgt HAFELLNER & TÜRK (2001).

(P = POKORNY 1853, 1854; O = ONNO 1941; S = SAUBERER 1951; R = RIEDL 1976 und 1978; LC&T = LASOTA-CHRIST & TÜRK 1984; T&C = TÜRK & CHRIST 1986; Z&G = ZECHMEISTER & GRABHERR 1998; T = TÜRK 2004)

- Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid. (T&C, Z&G)  
*Arthonia radiata* (Pers.) Ach. (T)  
*Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. (LC&T, T&C)  
*Caloplaca cerina* (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. var. *cerina* (T&C)  
*Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr. (T)  
*Caloplaca decipiens* (Arnold) Blomb. & Forssell (Z&G, T)  
*Caloplaca holocarpa* (Ehrh. ex Ach.) A.E. Wade (T&C, Z&G, T)  
*Caloplaca pyracea* (Ach.) Th. Fr. (T)  
*Caloplaca saxicola* (Hoffm.) Nordin (T)  
*Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr. (T&C, Z&G, T)  
*Candelariella reflexa* (Nyl.) Lettau (T&C)  
*Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg. (T&C)  
*Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau (T&C)  
*Caloplaca velana* (A. Massal.) Du Rietz (P)  
*Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng. (T&C)  
*Cladonia convoluta* (Lam.) Anders (P)  
*Cladonia fimbriata* (L.) Fr. (O, T&C)  
*Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm. (P)  
*Cladonia rangiformis* Hoffm. (P, O)  
*Cladonia subulata* (L.) Weber ex F.H. Wigg. (P, O)

- Collema crispum* (Huds.) Weber ex F.H. Wigg. var. *crispum* (P)  
*Diploschistes muscorum* (Scop.) R. Sant. (P)  
*Evernia prunastri* (L.) Ach. (LC&T, T&C)  
*Flavoparmelia caperata* (L.) Hale (O, S, LC&T, T&C)  
*Fulgensia fulgens* (Sw.) Elenk. (P)  
*Graphis scripta* (L.) Ach. (T)  
*Hafellia disciformis* (Fr.) Marbach & H. Mayrhofer var. *disciformis* (T&C)  
*Hypocenomyce scalaris* (Ach.) M. Choisy (T&C)  
*Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. (O, S, LC&T, T&C)  
*Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav. (T&C)  
*Lecanora albescens* (Hoffm.) Branth & Rostr. (T)  
*Lecanora allophana* Nyl. (T&C)  
*Lecanora argentata* (Ach.) Malme (S, T&C)  
*Lecanora carpineae* (L.) Vain. (T&C)  
*Lecanora chlorotera* Nyl. (T&C)  
*Lecanora conizaeoides* Nyl. ex Crombie (LC&T, T&C)  
*Lecanora dispersa* (Pers.) Sommerf. (O, Z&G, T)  
*Lecanora hagenii* (Ach.) Ach. var. *hagenii* (Hagen) Hazsl. (P, T&C)  
*Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach. (T&C)  
*Lecanora saligna* (Schrad.) Zahlbr. (T&C)  
*Lecanora umbrina* (Ach.) A. Massal. (T&C)  
*Lecanora varia* (Hoffm.) Ach. (T&C)  
*Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy (S, T&C, T)  
*Lecidella euphorea* (Flörke) Hertel (T&C)  
*Lecidella stigmatæa* (Ach.) Hertel & Leuckert (T)  
 "Lepraria incana (L.) Ach." (T&C, die bei Wirth 1995 heute unterschiedenen Arten waren seinerzeit zur Sammelart "Lepraria incana" zusammengefaßt)  
*Melanelia elegantula* (Zahlbr.) Essl. (LC&T, T&C)  
*Melanelia exasperata* (De Not.) Essl. (T&C)  
*Melanelia exasperatula* (Nyl.) Essl. (T&C)  
*Melanelia fuliginosa* (Fr. ex Duby) Essl. ssp. *fuliginosa* (LC&T)  
*Melanelia fuliginosa* (Fr. ex Duby) Essl. ssp. *glabratula* (Lamy) ined. (O, T&C)  
*Micarea denigrata* (Fr.) Hedl. (T)  
*Mycoblastus fucatus* (Stirt.) Zahlbr. (T)  
*Parmelia saxatilis* (L.) Ach. (O, LC&T, T&C)  
*Parmelia sulcata* Taylor (O, S, R, LC&T, T&C)  
*Parmelina quercina* (Willd.) Hale (T&C)  
*Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale (O, S, LC&T, T&C)  
*Peltigera canina* (L.) Willd. (O, wahrscheinlich *P. praetextata*)  
*Peltigera horizontalis* (Huds.) Baumg. (O)  
*Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner var. *albescens* (O, S, T&C)  
*Pertusaria leioplaca* DC. (T)  
*Pertusaria pertusa* auct. non (Weigel) Tuck. (T&C)  
*Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg (O, S, T&C, Z&G)  
*Phaeophyscia sciastra* (Ach.) Moberg (Z&G)  
*Phlyctis argena* (Spreng.) Flot. (T&C)  
*Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier (R, T&C)  
*Physcia aipolia* (Ehrr. ex Humb.) Fürnr. (S, R, wahrscheinlich *Physcia aipolioides*)  
*Physcia aipolioides* (Nádv.) Breuss & Türk (LC&T, T&C)

*Physcia stellaris* (L.) Nyl. (S, T&C)  
*Physcia tenella* (Scop.) DC. (O, T&C)  
*Physconia distorta* (With.) J.R. Laundon (S, T&C)  
*Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt (T&C)  
*Physconia grisea* (Lam.) Poelt (R, T&C)  
*Physconia muscigena* (Ach.) Poelt var. *muscigena* (P)  
*Placynthiella icmalea* (Ach.) Coppins & P. James (T)  
*Platismatia glauca* (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb. (T&C)  
*Porpidia macrocarpa* (DC.) Hertel & A.J. Schwab (O)  
*Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf var. *furfuracea* (T&C)  
*Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf var. *ceratea* (Ach.) D. Hawksw. (T&C)  
*Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch (P, T&C)  
*Porpidia macrocarpa* (DC.) Hertel & A.J. Schwab (O)  
*Psora decipiens* (Hedw.) Hoffm. (P)  
*Protoblastenia rupestris* (Scop.) J. Steiner var. *rupestris* (T)  
*Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M. Choisy var. *muralis* (P, Z&G)  
*Punctelia subrudecta* (Nyl.) Krog (LC&T, T&C)  
*Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach. (LC&T, T&C)  
*Scoliciosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vezda (R, T&C)  
*Squamarina lentigera* (Weber) Poelt (P)  
*Toninia sedifolia* (Scop.) Timdal (P)  
*Trapeliopsis granulosa* (Hoffm.) Lumbsch (T)  
*Usnea filipendula* Stirt. (LC&T, T&C)  
*Usnea hirta* (L.) Weber ex F.H. Wigg. (LC&T)  
*Usnea subfloridana* Stirt. (T&C)  
*Verrucaria nigrescens* Pers. (Z&G, T)  
*Xanthoparmelia conspersa* (Ehrh. ex Ach.) Hale (P)  
*Xanthoria candelaria* (L.) Th. Fr. (T&C)  
*Xanthoria fallax* (Hepp) Arnold (T&C)  
*Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. (P, O, S, R, T&C)

In der vorliegenden Liste der Flechten Wiens – sie umfasst 97 Taxa – sind einige Arten nur aus den Angaben von POKORNY (1853, 1854) bekannt. Die meisten dieser Flechten sind Boden bewohnende und heute als „ausgestorben“ im Stadtgebiet von Wien zu betrachten (*Fulgensia fulgens*, *Psora decipiens* und *Toninia sedifolia*). Auch die auffälligen *Peltigera*-Arten, die noch von Onno (1941) aufgefunden worden waren, sind offensichtlich aus Wien und seiner näheren Umgebung verschwunden. Das Fehlen von weitgehend ungestörten Habitaten und die Zunahme der für Pflanzen verfügbaren Stickstoffverbindungen, die über die Atmosphäre in die Ökosysteme gelangen, haben das Verschwinden vor allem der Flechten mit Cyanobakterien als Photobiontenpartner in den letzten zwei Jahrzehnten zur Folge. Denn wie aus Beobachtungen in anderen Bundesländern (Salzburg, Oberösterreich) hervorgeht, nehmen sowohl die Diversität als auch die Abundanz von Cyanobakterien-Flechten aus den Gattungen *Peltigera*, *Collema*, *Nephroma* und *Sticta* seit etwa eineinhalb Jahrzehnten drastisch ab.

Trotz der für Flechten ungünstigen Lebensbedingungen in Großstadtbereichen würde eine genaue Untersuchung über die gesteins- und bodenbewohnenden Flechten sicherlich noch einige interessante Arten zutage fördern. Zudem bleibt zu hoffen, dass eine weitere Reduzierung der Luftfremdstoffe und die Schaffung von naturnah strukturierten Land-

schaftselementen in Zukunft auch den empfindlicheren Arten im Lebensraum Wien das Aufkommen ermöglichen.

## Literatur

- HAFELLNER J. & TÜRK R., 2001: Die lichenisierten Pilze Österreichs – eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit Verbreitungsangaben. *Stapfia* 76, 1–167.
- LASOTA-CHRIST, R. & TÜRK R., 1984: Der epiphytische Flechtenbewuchs als Indikator für die Luftverunreinigung im Stadtgebiet von Wien. *Forum Städte-Hygiene* 35, 122–131.
- ONNO M., 1941: Vegetationsreste und ursprüngliche Pflanzendecke des westlichen Wiener Stadtgebietes. *Rep. spec. nov. reg. veget.*, Beiheft 76, 53–127.
- POKORNY A., 1853: Ueber die Kryptogamen-Flora der Türkenschanze und 3 neue Moose der Flora von Wien. *Verh. Zool.-Bot. Ver. Wien* 2, 35–39.
- POKORNY A., 1854: Vorarbeiten zur Kryptogamenflora von Unter-Oesterreich. I. Revision der Literatur. Nebst einer systematischen Aufzählung sämtlicher in der vorhandenen Literatur angeführten Kryptogamen aus Unter-Oesterreich. *Verh. Zool.-Bot. Ver.* 4, 35–168.
- RIEDL H., 1976: Die Flechte *Bacidia chlorococca* (Stenh.) Lettau und ihre Beziehungen zu Formgattungen der Fungi imperfecti. *Phyton (Austria)* 17, 337–347.
- RIEDL H., 1978: Flechten als Bioindikatoren der Luftverunreinigung. In: Beiträge Umweltschutz, Lebensmittelangelegenheiten, Veterinärverwaltung. Forschungsber. Hrsg. BM f. Gesundheit und Umweltschutz 2, 6–47.
- SAUBERER A., 1951: Die Verteilung rindenbewohnender Flechten in Wien, ein bioklimatisches Großstadtproblem. *Wetter und Leben* 3, 116–121.
- TÜRK, R. 2004: Neue und seltene Flechten der Ostalpen. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* 141, 63–73.
- TÜRK R. & CHRIST R., 1986: Beitrag zur epiphytischen Flechtenflora im Stadtgebiet von Wien. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* 124, 65–80.
- TÜRK R. & RIEGLER-HAGER H., 2003: Eine bemerkenswerte Flechtensammlung im Kärntner Landesherbar. *Wulfenia* 10, 171–176.
- TÜRK R., BREUSS O. & ÜBLAGGER J., 1998: Die Flechten im Bundesland Niederösterreich. *Wiss. Mitt. NÖ Landesmuseum* 11, 7–313.
- WIRTH V., 1995: Flechtenflora. Bestimmung und ökologische Kennzeichnung der Flechten Südwestdeutschlands und angrenzender Gebiete. 661 pp. UTB Eugen Ulmer, Stuttgart.

**Manuskript eingelangt:** 2006 06 28

**Anschrift:** Univ.-Prof. Dr. Roman TÜRK, Universität Salzburg, Fachbereich Organismische Biologie, Hellbrunnerstraße 34, 5020 Salzburg, Austria. E-Mail: roman.tuerk@sbg.ac.at

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [143](#)

Autor(en)/Author(s): Türk Roman

Artikel/Article: [Die Flechtenflora in Wien- Veränderungen im Zeitraum 1853 bis 2004 113-118](#)