©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

TÜRK; R. & B. ANTESBERGER: Epiphytische Flechten in der Achartinger Au
Mitt. Haus der Natur **16**: S 65-69, Salzburg 2004

Epiphytische Flechten in der Achartinger Au

Roman Türk und Barbara Antesberger

Zusammenfassung

Der Baumbestand der Achartinger Au weist eine bemerkenswert reichhaltige Flechtenflora auf. Dies ist auf das reichliche Vorkommen von alten Bäumen und auf die verschiedenen Altersklassen der einzelnen Baumarten zurückzuführen. Der Einfluß von Stickstoff-Verbindungen (Stickoxide und Ammoniak) ist an den Schadformen mancher empfindlicher Flechtenarten zu erkennen. Neu für Salzburg sind der lichenisierte Hyphomycet *Reichlingia leopoldii*, und die Flechten *Chaenotheca laevigata*, *Lepraria eburnea* und *Psoroglaena stigonemoides*.

Summary

The stock of trees in the alluvial forest of Acharting shows a remarkable diversity of lichens. This is mainly due to a large tree species diversity, including all age groups. Several lichens are found to have been affected by nitrogen oxide or ammonia. New to Salzburg are the lichenized hyphomycete *Reichlingia leopoldii* and the lichenized ascomycetes *Chaenotheca laevigata*, *Lepraria eburnea* und *Psoroglaena stigonemoides*.

Key words:

Achartinger Au, alluvial forest, epiphytic lichens, lichenized hyphomycete, biodiversity, air polution

1. Einleitung

Im Rahmen der Lehrveranstaltung „Angewandte Ökologie" an der Universität Salzburg im Sommersemester 2003 wurde der Flechtenbewuchs in der Achartinger Au untersucht. Flora und Fauna des Auwaldes sind sehr gut bekannt, die Au ist ausgewiesen als ornithologisch wertvoller Lebensraum (erhoben zum IBA – Important Bird Area - „Salzachauen" im Rahmen der Ausweisung als Natura 2000-Gebiet; homepage Landesregierung Salzburg/Salzachauen 2004) und als Wiederansiedlungsgebiet des Europäischen Bibers (*Castor fiber*). Die Flechten sind bis dato nicht dokumentiert worden, daher lag es nahe, den Naturschutzstatus des Gebietes auch im Hinblick auf die Flechtenflora zu untersuchen.

2. Gebietsbeschreibung und Methode

Das Naturschutzgebiet Salzachauen, zu dem die Achartinger Au zählt, erstreckt sich von der Gemeinde Bergheim bis nach St. Georgen der Salzach entlang und nimmt eine Fläche von ca. 1120 ha ein. Im Westen endet es an der Staatsgrenze zu Deutschland, die in der Mitte der Salzach verläuft, im Osten wird es durch die Trasse der Salzburger Lokalbahn und ab Oberndorf durch den Auwaldrand begrenzt. Die Salzachauen zählen zur Flyschzone, der Haunsberg besteht aus Gestein, das zur Zementmergelserie gehört, die Achartinger Au aus mürbsandsteinführender Oberkreide (Del-Negro 1970). Das Untersuchungsgebiet (ca. 1,5 km²) liegt im Bereich des wasserzügigen Hangfußes (Hangrutschung) des Haunsbergs (835 msm) und in der angrenzenden Achartinger Au (401 msm) nordwestlich bis südwestlich des Weilers Rocherl. Der Auwald zeigt Anteile an Weich- und Hartholzau, die Kraut- und Strauchschicht ist typischerweise sehr stark ausgeprägt, der Totholzanteil ist sehr hoch.

Die Flechtenflora von Bäumen aller vorkommenden Arten und nach Möglichkeit aller Altersklassen wurde vom Stammgrund bis in etwa 2,50 Meter Stammhöhe erfasst. Die Flechten aus dem Kronenbereich wurden von bodenliegenden Ästen gesammelt. Als Trägerbäume waren *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Salix alba*, *Populus* x spec., *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus* und *Picea abies* vorhanden.

Die Nomenklatur der Flechten richtet sich nach Hafellner & Türk (2001).

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

59 epiphytische Flechtenarten wurden in der Achartinger Au gefunden, davon vier Neufunde für das Bundesland Salzburg. Die Flechtenflora weist typische Vertreter luftfeuchter Gebiete und Laubbaum bewohnende Flechten auf, dazu Arten, die auf vermorschendes Holz angewiesen sind. An vielen Blattflechten zeigen sich Schadformen wie ausgebleichte, oder aufgerollte Loben und starker Algenbewuchs auf den Thalli, hervorgerufen durch Schadstoffe in der Luft (Türk & Ziegelberger 1982).

Soweit nicht anders angeführt ist die Verbreitung der einzelnen Flechtenarten mit „mäßig häufig" anzunehmen.

Acrocordia gemmata (Ach.) A. Massal.: auf *Fraxinus excelsior*

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid.: auf Laubbäumen, Äste im Kronenbereich

Anisomeridium polypori (Ellis & Everh.) M. E. Barr: auf *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus* excelsior

Arthonia cinnabarina (DC.) Wallr.: auf junger *Fraxinus excelsior*; in Salzburg sehr selten

Arthonia radiata (Pers.) Ach.: verbreitet auf glattrindigen Laubbäumen

Arthothelium ruanum (A. Massal.) Körb: auf junger *Fraxinus excelsior*

Bacidia rubella (Hoffm.) A. Massal.: auf *Fraxinus excelsior* und *Quercus robur*

Candelariella reflexa (Nyl.) Lettau: auf *Fraxinus excelsior* und *Quercus robur*

Candelariella xanthostigma (Ach.) Lettau: auf Laubbäumen an lichtoffenen Standorten häufig

Catillaria nigroclavata (Nyl.) Schuler: auf *Fraxinus excelsior*, auf Ästen im Kronenbereich

Cetrelia cetrarioides (Delise ex Duby) W. L. Culb. & C. F. Culb.: auf alten Exemplaren von *Fraxinus excelsior* und *Quercus robur*

Cetrelia olivetorum (Nyl.) W. L. Culb. & C. F. Culb.: auf alten Exemplaren von *Fraxinus excelsior* und *Quercus robur*

Chaenotheca furfuracea (L.) Tibell: in tiefen Borkenrissen von *Quercus robur*

Chaenotheca laevigata Nádv.: auf *Populus* x spec.; neu für Salzburg! *Chaenotheca laevigata*, ist in Österreich äußerst selten. Bisher liegen Funde aus dem Gamperdonatal in Vorarlberg (Mayrhofer et al. 1989), aus dem Wechselgebiet in Niederösterreich (Hafellner et al. 1996), aus den Niederösterreichischen Voralpen (Breuss 2002) und aus der Steiermark in den Triebener Tauern (Hafellner 2002) vor. (Abb. 1)

Chaenotheca trichialis (Ach.) Th. Fr.: auf *Populus* x spec.

Chrysothrix candelaris (L.) J.R. Laundon: in tiefen Borkenrissen von *Quercus robur*

Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng.: auf alten Exemplaren von *Quercus robur* und *Fraxinus excelsior*

Cladonia fimbriata (L.) Fr.: auf alten Exemplaren von *Quercus robur* und *Fraxinus excelsior*

Flavoparmelia caperata (Ach.) Hale: auf alten Exemplaren von *Quercus robur*

Flavopunctelia flaventior (Stirt.) Hale: auf *Acer pseudoplatanus* und *Fraxinus excelsior*

Hypogymnia physodes (L.) Nyl.: auf *Acer pseudoplatanus* und *Quercus robur*

Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.: auf *Quercus robur*, auf Seitenästen

Hypotrachyna revoluta (Flörke) Hale: auf bemooster Borke von *Salix alba*; in Salzburg sehr selten

Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr.: auf Seitenästen von *Fraxinus excelsior*

Lecanora argentata (Ach.) Malme: auf glattrindigen Laubbäumen

Lecanora carpinea (L.) Vain.: auf glattrindigen Laubbäumen

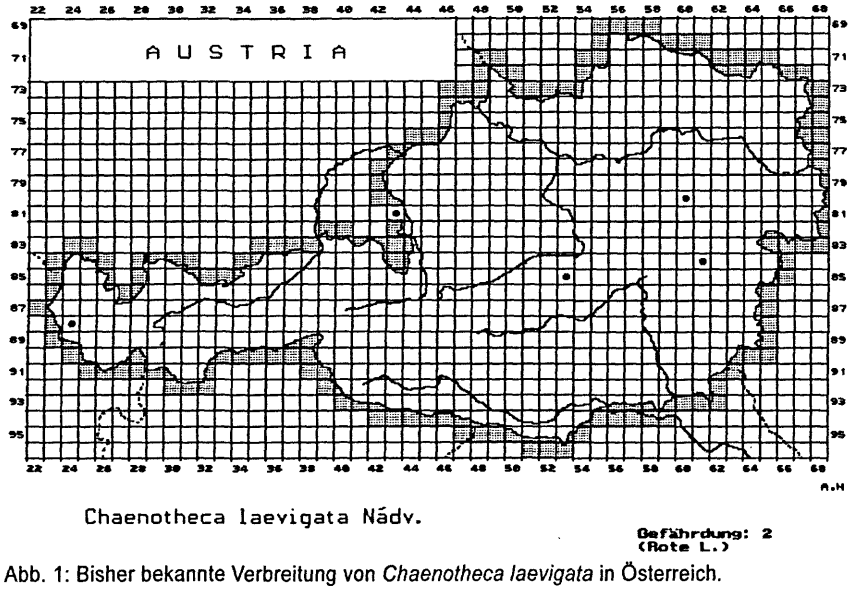


Abb. 1: Bisher bekannte Verbreitung von *Chaenotheca laevigata* in Österreich.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Lecanora chlarotera Nyl.: auf glattrindigen Laubbäumen

Lecanora saligna (Schrad.) Zahlbr.: gedüngte Seitenäste von Laubbäumen

Lecidella achristotera (Nyl.) Hertel & Leuckert: auf *Fraxinus excelsior*

Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy: auf glattrindigen Laubbäumen

Lepraria eburnea J.R. Laundon: auf *Acer pseudoplatanus*; neu für Salzburg! *Lepraria eburnea* gehört sicherlich nicht zu den seltenen Flechten in Salzburg. Sie wird bei näherer Analyse von *Lepraria*-Proben, die zumeist unter dem Namen „*Lepraria incana*" (oft als Sammelbegriff verwendet) abgelegt wurden, als solche zu identifizieren sein.

Melanelia exasperatula (Nyl.) Essl.: auf Laubbäumen

Melanelia fuliginosa (Fr. ex Duby) Essl. ssp. *glabratula* (Lamy) ined.: auf Laubbäumen

Micarea peliocarpa (Anzi) Coppins & R. Sant.: Seitenäste von *Fraxinus excelsior*; selten außerhalb der Alpen

Myxobilimbia sabuletorum (Schreb.) Hafellner var. *sabuletorum*: auf Borke und Moosen über *Fraxinus excelsior*

Normandina pulchella (Borrer) Nyl.: auf bemoosten Borken von Laubbäumen, zumeist über der Lebermoosart *Frullania dilatata*, überraschend häufig in der Au

Opegrapha rufescens Pers.: auf glattrindigen Laubbäumen häufig

Opegrapha varia Pers.: auf *Populus* x spec.

Opegrapha vermicellifera (Kunze) J.R. Laundon: auf *Salix alba*; typische Flechte für Auwälder in der kollinen Stufe.

Parmelia saxatilis (L.) Ach.: auf *Quercus robur*

Parmelia sulcata Taylor: häufig auf Stämmen und mäßig gedüngten Seitenästen von Laubbäumen

Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale: auf Stämmen und mäßig gedüngten Seitenästen von Laubbäumen

Peltigera praetextata (Sommerf.) Zopf: auf gelegentlich überflutetem Stammgrund von *Salix alba* und *Populus* x spec. *Peltigera*-Arten treten außerhalb der Bergregionen selten auf.

Pertusaria albescens (Huds.) M. Choisy & Werner var. *albescens*: auf alten Laubbäumen

Pertusaria amara (Ach.) Nyl.: auf *Quercus robur*

Phaeophyscia endophoenicea (Harm.) Moberg: auf Moosen über Laubbäumen

Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg: häufig auf Laubbäumen

Phlyctis argena (Spreng.) Flot.: häufig auf Laubbäumen

Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier: auf Laubbäumen

Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr.: auf Seitenästen im oberen Kronenbreich von Laubbäumen

Physcia stellaris (L.) Nyl.: auf Seitenästen im oberen Kronenbreich von Laubbäumen

Physcia tenella (Scop.) DC.: auf Laubbäumen

Psoroglaena stigonemoides (Orange) Henssen: auf *Ulmus glabra*; neu für Salzburg! Diese Flechte bevorzugt luftfeuchte Lagen. Ihr Lager bildet winzige Sträuchlein aus, die aus dicht gedrängten grünen Algen zusammengesetzt sind.

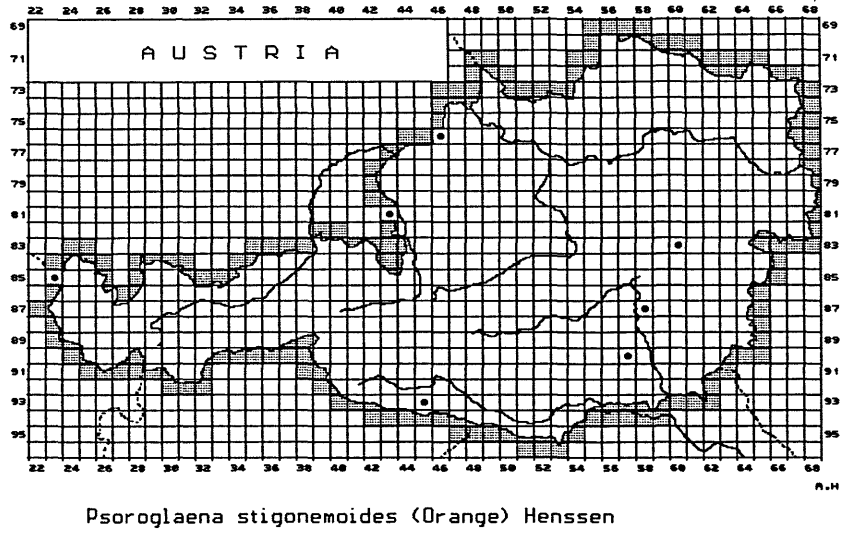
Psoroglaena stigonemoides wurde aus der Steiermark (Poelt 1994, Grube 1999), Kärnten (Boom et al. 1996), Oberösterreich (Priemetzhofer & Berger 2001) und Vorarlberg (Türk & Pfefferkorn-Dellali 2004) gemeldet und in Niederösterreich am Semmering aufgefunden. Als Substrat wurde bisher ausschließlich *Sambucus nigra* angegeben. Die Funde aus Salzburg und aus Vorarlberg stammen jeweils vom Stammgrund und von bodenliegenden Ästen von *Ulmus glabra*. (Abb. 2)

Punctelia subrudecta (Nyl.) Krog: auf Laubbäumen in lichtoffenen Lagen

Pyrenula nitida (Weigel) Ach.: auf *Carpinus betulus* häufig anzutreffen

Pyrenula nitidella (Flörke ex Schaer.) Müll. Arg.: auf *Carpinus betulus*

Reichlingia leopoldii Diederich & Scheid.: auf alten Eichen, Ulmen und Eschen; neu für Salzburg! Dieser Organismus wurde erst vor kurzer Zeit als lichenisierter Hyphomycet erkannt (Aptroot & Sipman 2002). In der Ver-



Psoroglaena stigonemoides (Orange) Henssen

Abb. 2: Bisher bekannte Verbreitung von *Psoroglaena stigonemoides* in Österreich

©Haus der Natur, Salzburg; download unter www.biologiezentrum.at

breitungskarte von *Reichlingia leopoldii* bei Diederich & Scheidegger (1996) ist nur ein Fundpunkt aus dem Mühlviertel für Österreich angegeben.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.: auf Laubbäumen

Xanthoria polycarpa (Hoffm.) Th. Fr. ex Rieber: in Kronenbereich auf Laubbäumen

Nicht lichenisierte Art:

Mycocalicium subtile (Pers.) Szatala: auf Holz von *Populus* x spec.

4. Diskussion

Die Achartinger Au stellt sich als für Flechten sehr gut zu besiedelnder Lebensraum dar. Das Natura 2000-Gebiet ist durch einen hohen Laubwaldanteil gekennzeichnet, der für naturnahe Auen typisch ist. Durch das Vorhandensein verschiedener Altersklassen von Bäumen erhöht sich das Angebot an Lebensräumen für Flechten deutlich im Vergleich zu einem Forst mit möglichst einheitlichem Bestandesalter. Je mehr Baumarten in einem Wald leben, desto größer ist in der Regel der Bestand an Flechten, da die Zahl potentieller Lebensräume erweitert wird. Viele Flechten sind auf tiefrissige oder vermorschende Rinde alter und abgestorbener Bäume angewiesen, sie nützen das günstige Kleinklima, das sich in den Borkenrissen entwickelt, wie z. B. *Chrysothrix candelaris*, eine außerhalb der Alpen seltene Krustenflechte (Hafellner & Türk 2001). Die Rinden der Bäume haben unterschiedliche pH-Werte, Nadelbäume mit sauren Rinden beherbergen in der Regel nur wenige, darauf spezialisierte Arten. Dagegen sind viele Laubbäume mit basischen oder pH-neutralen Borken gute Phorophyten (Flechtenträger; Kirschbaum & Wirth 1997).

Wie wichtig der pH-Wert der Borke für Flechten ist, sieht man besonders gut an den Regenabflussstreifen. Diese Streifen werden in mit Schadstoffen belasteten Gebieten infolge der Ansäuerung zu flechtenfreien Zonen auf den Baumstämmen. In der Achartinger Au weisen vor allem Blattflechten in den Regenabflussstreifen Schädigungen auf, verursacht durch Stickstoffverbindungen (Stickoxide; Baumgartner & Türk 1996).

Zu den typischen Auwaldbewohnern zählt *Opegrapha vermicellifera* als Feuchte- und Wärmezeiger. *Normandina pulchella* besiedelt üblicherweise höhere Lagen (montan – submontan), als hygrophile Flechte ist sie aber in der Achartinger Au sehr häufig vertreten. *Peltigera*-Arten sind ebenfalls selten in der kollinen Stufe zu finden, hier kann zumindest eine Art für die Achartinger Au angegeben werden (*Peltigera praetextata*). Damit zeigt sich deutlich, daß die Salzach und das anschließende Auwaldgebiet als Luftfeuchteregulatoren einen wichtigen Einfluß für das Aufkommen ökologisch anspruchsvoller Arten haben. *Mycocalicium subtile* ist auf entrindete Baumstümpfe und morsches Holz angewiesen. Naturschutzgebiete stellen für diese ökologisch anspruchsvollen Arten oft letzte Rückzugsflächen dar. Der Artenreichtum in der Achartinger Au (59 aufgefundene Flechtenarten) lässt sich gut einschätzen z.B. im Vergleich mit dem Naturschutzgebiet Siebengebirge bei Bonn (ähnliche Höhenlage wie in den Salzachauen, trockenere klimatische Bedingungen; Killmann & Boecker 1998). Das Naturschutzgebiet Siebengebirge weist bei einer Fläche von knapp 50 km² 79 epiphytische Flechtenarten auf, die Achartinger Au bedeckt eine Fläche von ca. 1,5 km², und schon auf dieser vergleichsweise kleinen Fläche konnten 59 epiphytische Arten gefunden werden.

Die vier Neufunde für das Bundesland Salzburg, *Chaenotheca laevigata* (in Borkenrissen ältere Bäume), *Lepraria eburnea* (auf neutralen und subneutralen Unterlagen), *Psoroglaena stigonemoides* (*Ulmus glabra*, hohe Luftfeuchtigkeit) und *Reichlingia leopoldii* (auf alten Laubbäumen) weisen auf die Bedeutung eines Auwald-Naturschutzgebietes auch für Flechten hin (alle Angaben zur Flechtenökologie Wirth 1995 bis auf Angaben zu *Reichlingia leopoldii*: Diederich & Scheidegger 1996).

Dank: Wir danken den Kollegen (Prof. Dr. Mag. P. Heiselmayer und Prof. Dr. Th. Peer) und Teilnehmern der Lehrveranstaltung „Angewandte Ökologie" im Sommersemester 2003 für die Überlassung der Flechtenfunde. Herrn Dr. Christoph Scheidegger (Birmensdorf, Schweiz) danken wir für die Bestätigung der Probe von *Reichlingia leopoldii.*

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

5. Literatur

APTROOT, A. & SIPMAN, H.J.M. (2002): New Hong Kong lichens, ascomycetes and lichenicolous fungi. – Journal of the Hattori Botanical Laboratory 91: 317-343.

BAUMGARTNER, R. & TÜRK, R. (1996): Verbreitungsmuster epiphytischer Flechten im nördlichen Flachgau in Bezug zur Hemerobie; MGSL, 136: 329–366

BOOM, v. d. P.P.G., BREUSS, O., SPIER, L. & BRAND, A. M. (1996): Beitrag zur Flechtenflora Kärntens (Ergebnisse der Feldtagung der Bryologischen und Lichenologischen Arbeitsgruppe der KNNV in Weißbriach 1994). - Linzer biol. Beitr. 28: 619-654.

BREUSS, O. (2002): Bemerkenswerte Flechtenfunde aus Niederösterreich und Steiermark. – Linzer biol. Beitr. 34: 1043-1051.

DEL-NEGRO, W. 1970: Salzburg – Geologie der österreichischen Bundesländer in Kurzgefassten Einzeldarstellungen; Verhandl. Geol. Bundesanstalt; 100 ff.

DIEDERICH, P. & SCHEIDEGGER, C. (1996): *Reichlingia leopoldii* gen. et. sp. nov., a new lichenicolous hyphomycet from Central Europe; Bull. Soc. Nat. luxemb. 97: 3-8

GRUBE, M. (1999): Epifluorescence studies of the ascus in Verrucariales (lichenized Ascomycotina). – Nova Hedwigia 68: 241-249.

HAFELLNER, J. (2002): Zur Diversität lichenisierter Pilze und ihrer Parasiten in den Seckauer Tauern (Ostalpen, Niedere Tauern, Steiermark). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 132: 83-137.

HAFELLNER, J. & TÜRK, R. (2001): Die lichenisierten Pilze Österreichs – eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit Verbreitungsangaben; Stapfia 76: 1-167.

HAFELLNER, J., Türk, R. & BREUSS, O. (1996): Zur Flechtenflora des Wechsel (Österreich). - Österr. Z. Pilzk. 5: 211-231.

KILLMANN, D. & BOECKER, M. (1998): Zur epiphytischen Flechtenflora und –vegetation des Siebengebirges und ihren Veränderungen seit 1959; Decheniana (Bonn) 151, 133-172

KIRSCHBAUM, U. & WIRTH, V. (1995): Flechten erkennen - Luftgüte bestimmen; Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 126 ff

MAYRHOFER, H., TÜRK, R. & WITTMANN, H. (1989): Ein Beitrag zur Flechtenflora von Vorarlberg (Österreich). Ergebnisse der Feldtagung der Bryologisch-lichenologischen Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa im Juli 1986. – Herzogia 8: 207-247

POELT, J. (1994): Bemerkenswerte Flechten aus Österreich, insbesondere der Steiermark. - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 124: 91-111.

PRIEMETZHOFER, F. & BERGER, F. (2001): Neufunde und bemerkenswerte Flechten aus Oberösterreich, Österreich – Beitr. Naturk. Oberösterreichs 10: 371-392.

TÜRK, R. & PFEFFERKORN-DELLALI, V. (2004): Über seltene Flechten im Naturschutzgebiet Rheindelta sowie neue und seltene Flechten in Vorarlberg (Austria); Linzer biol. Beitr. 36/1: 485–491

TÜRK, R. & ZIEGELBERGER, G. (1982): Die Luftqualität im Stadtgebiet von Salzburg dargestellt Anhand der Verbreitung epiphytischer Flechten; Schriftenreihe Luftgüteuntersuchungen, Amt der Salzburger Landesregierung Abteilung 7, Referat für Umweltschutz, 1982, 141 ff

WIRTH, V. (1995): Flechtenflora; Verlag Eugen Ulmer; Stuttgart, 661 ff

homepage Landesregierung Salzburg/Salzachauen:

www.salzburg.gv.at/themen/nuw/Naturschutz/natura 2000/salzachauen (23.08.2004)

Anschrift der Verfasser:

Dr. Roman Türk
Universität Salzburg
Fachbereich Organismische Biologie
Hellbrunnerstraße 34
5020 Salzburg
email: Roman.Tuerk@sbg.ac.at

Mag. Barbara Antesberger
Haus der Natur
Museumsplatz 5
5020 Salzburg
email: Barbara.Antesberger@hausdernatur.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen aus dem Haus der Natur Salzburg

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Türk Roman, Antesberger Barbara

Artikel/Article: Epiphytische Flechten in der Achartinger Au.- In: STÜBER Eberhard, Salzburg (2004), Mitteilungen aus dem Haus der Natur XVI. Folge. 65-69