

Beitr. Naturk. Oberösterreichs	7	181-203	1999
--------------------------------	---	---------	------

Kompilierte Liste weiterer Flechtenfunde aus dem unteren Rannatal (Mühlviertel, Oberösterreich, Österreich) und Aspekte zur dessen Unterschutzstellung

F. BERGER

A b s t r a c t : Kompilierte Liste weiterer Flechtenfunde aus dem unteren Rannatal (Mühlviertel, Oberösterreich, Österreich) und Aspekte zur dessen Unterschutzstellung. - Beitr. Naturk. Oberösterreich. 7/1999, pp. 181-203. A list of additional lichens and lichenicolous fungi including Red List data of threatened lichens in Austria (TÜRK & HAFELLNER 1999) is presented from Ranna-Valley. The species have been collected since the presentation of the study about the lichen flora of this ecosystem (BERGER & TÜRK 1995). All rare or remarkable species are signed to get an overview about abundance in Austria. Special biotops like e. g. cold airstream generating scree slopes are discussed.

K e y w o r d s : Lichens, lichenicolous fungi, ascomycetes, Austria, Upper-Austria, Rote Liste.

Einleitung

Seit der Veröffentlichung einer Artenliste von Flechten und lichenicolen Pilzen im Rannatal durch BERGER & TÜRK (1995) wurden weitere, teilweise sehr seltene Arten gefunden. Jene Arbeit beleuchtete erstmals die enorme Biodiversivität dieses Schluchtbiotops anhand eines Aspektes der Kryptogamenflora. Vorrangiges Ziel war damals die Erstellung von erstem Datenmaterial für eine künftige Unterschutzstellung dieser naturwissenschaftlich höchst wertvollen Bachschlucht, die großflächig mit exemplarisch ausgebildeten natürlichen Waldgesellschaften garniert ist (Abb. 1, S. 200). Die Drucklegung jener Publikation stand wegen des lancierten Projektes einer Stauraumvergrößerung und der damit drohenden Zerstörung des Kerngebietes dieses Schluchtwaldes unter enormen Zeitdruck. Die Untersuchungen werden weiter fortgesetzt. Über Funde besonders interessanter Arten wurde laufend in Fachzeitschriften (BERGER 1996, APTROOT et al. 1998, BERGER et al. 1998, BERGER & PRIEMETZHOFFER 1999a, b) berichtet. Die Ergebnisse dieser über mehrere Publikationen verstreuten, sowie weitere unpublizierte Funde seien hiermit zusammengefaßt. Beim unvoreingenommenen Leser sollte nun nicht der Eindruck entstehen, das Tal strotze nur so von Flechten. Das mag zwar für einzelne Geländestrukturen, z. B. für Traubeneichenbestände, den bachnahen Schluchtwald, offene Blockhalden und Felskanten durchaus gelten, kann aber nicht generalisiert werden. Die bisher zutage getretene, enorme Artenvielfalt ist das Resultat der Bemühungen, die zahllosen verschiedenen Kleinbiotope - an denen das Rannatal dank seiner Ursprünglichkeit so

reich ist - gründlich auszuloten. Die Erforschung ist für die Flechtenflora weit gediehen, für andere Spezialgebiete liegen mit Ausnahme der Moose und einer kleinräumigen, systematischen Untersuchung der Spinnenfauna (FREUDENTHALER 1999) höchstens punktuelle Aufzeichnungen vor. Die nunmehr vorliegende Artenliste des Rannatals kann sich qualitativ wie quantitativ mit der von anderen mitteleuropäischen Biosphärenreservaten (z. B. Nationalpark Berchtesgaden Land (TÜRK & WUNDER 1991), Krivoklátsko (KOCOURKOVÁ, in lit.), Sumavá (PALICE, in lit.) - beide in Böhmen, durchaus messen.

Insbesondere beeindruckt, wie unten ausgeführt, die Zahl absoluter Raritäten der europäischen Flechtenflora. Von den nunmehr über 1100 in Oberösterreich bekannten Arten sind allein 420 Taxa aus dem Rannatal belegt; das entspricht 38 % des oberösterreichischen Arteninventars auf weniger als 1% der Landesfläche. Eine vergleichbare Relation gilt auch für die Moosflora (GRIMS, pers. comm.) und für die Artenliste lichenicoler Pilze ($118/50 = 40\%$). Gerade Nachweise aus den urwaldartigen Schluchtwäldern des Rannatals führten zur substantiellen Verlängerung der oberösterreichischen Artenliste, die noch vor 15 Jahren bei 574 Taxa (TÜRK & WITTMANN 1984) hielt. Vielen solchen Arten ist anderswo wegen ihrer engen mikroökologischen Ansprüche oder/und des Fehlens von Altwaldstrukturen die Möglichkeit zur Entfaltung kontinuierlicher Bestände entzogen. Die allfällige Realisierung eines Kraftwerkprojektes in diesem hochwertigsten außeralpinen Silikatschluchtwaldbiotop Österreichs hätte einen internationalen Aufschrei unter der Wissenschaft zur Folge und würde unsere Umweltpolitiker berechtigt der Ignoranz brandmarken. Nachdrücklich ist daher die kürzlich beschlossene, wenn auch vorerst befristet ausgesprochene Unterschutzstellung dieses Schluchtwaldbiotops umzusetzen.

1. Ergänzende Artenliste und Bibliographie der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze aus dem Rannatal, welche nach 1995 erstmals dort nachgewiesen werden konnten

Der von BERGER & TÜRK (1995) vorgelegten Liste sind 62 Flechten und 28 lichenicole Pilze hinzuzufügen. 70% dieser Flechten sind Arten der Roten Liste und somit als gefährdet zu betrachten, wobei einige schwierig zu bestimmende Familien von Krustenflechten mangels Daten bisher nicht klassifiziert sind. Die Gesamtzahl der bisher nachgewiesenen Arten umfaßt somit 420 Flechten und 50 lichenicole Pilze, einiges harret noch der Bestimmung. Alle Funde stammen aus dem 7 km langen Schluchtwaldbereich unterhalb der Staumauer und somit aus den Meßtischquadranten 7448/3 und 7548/2. Proben sind im Privatherbar des Autors hinterlegt. Die überregionale Bedeutung soll durch die Interpretation der verwendeten Signaturen verdeutlicht werden.

Es bedeuten:

- * = Erstnachweis für das Mühlviertel
- ** = Erstnachweis für Oberösterreich
- *** = Erstnachweis für Österreich
- **** = Erstnachweis für Mitteleuropa

Die Signatur schließt einen späteren Nachweis andernorts nicht aus.

\$\$ = Wiederfund einer mehr als 50 Jahre in Österreich nicht mehr nachgewiesenen Art

\$ = Pflanzengeographisch interessanter Standort außerhalb eines geschlossenen Verbreitungsgebietes, z. B. außerhalb der Alpen.

N = steht für eine bisher in der Wissenschaft nicht bekannte und daher unbeschriebene Art, es wurden nur solche aufgeführt, wo genügend Material für eine Neubeschreibung zur Verfügung steht. Abweichend von der sonst üblichen Praxis, solche Arten nicht zu erwähnen, soll mit deren Ankündigung auf die hohe Entwicklungspotenz dieses Gebietes hingewiesen werden.

Über geographische Details zum Biotop ist bei GRIMS (1995) und BERGER & TÜRK (1995) nachzulesen. Kommentare zu den einzelnen Arten, Hinweise zu weiteren Vorkommen in Österreich bzw. mikroökologische Angaben siehe in APTROOT et al. (1998), BERGER (1996), BERGER & APTROOT (1998), BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a, b), KOCOURKOVÁ & BERGER (1999), BERGER et al. (1998).

1.1. Artenliste der Flechten

- ** *Absoconditella delutula* (NYL.) COPPINS & KILIAS
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)
- ** *Acarospora nitrophila* H. MAGN.
- \$\$, * *Arthonia byssacea* (WEIGEL) ALMQ.
BERGER et al. (1998)
- ** *Bacidina chlorotricula* (NYL.) VEZDA & POELT
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)
- ** *Bacidina egenula* (NYL.) VEZDA
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999b)
- Biatora epixanthoides* (NYL.) DIEDERICH
- Biatora epixanthoidiza* (NYL.) RÄS.; syn. *Lecidea efflorescens* (HEDL.) ERICHSEN
- *** *Bacidia hemipolia* (NYL.) MALME
BERGER (1996)
- N, **** *Bacidia pilaris* ad int.
- Bacidia saxenii* ERICHSEN
BERGER (1996)
- Biatora helvola* KOERB. ex HELLB.
- Bryophagus gloeocapsa* NITSCHKE ex ARN.
- \$\$ *Calicium corynellum* (ACH.) ACH.
BERGER (1996)
- * *Caloplaca chlorina* (FLOT.) H. OLIVIER
BERGER (1996)
- \$\$ *Catillaria atropurpurea* (SCHAERER) VEZDA & POELT
BERGER et al. (1998)
- ** *Catinaria neuschildii* (KÖRB.) P. JAMES
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)
- **** *Celothelium buxi* (J. STEINER) M.B. AGUIRRE
BERGER & APTROOT (1998)
- * *Chaenotheca brachypoda* (ACH.) TIBELL
BERGER et al. (1998)
- Cladonia cervicornis* (ACH.) FLOTOW

Cladonia deformis (L.) HOFFM.

**** *Cresporhaphis pinicola* (SAMP.) M.B. AGUIRRE
BERGER et al. (1998)

** *Cresporhaphis muelleri* (DUBY) M.B. AGUIRRE
BERGER (1996)

\$\$ *Epigloea bactrospora* ZUKAL
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)

** *Fellhanera bouteillei* (DESM.) VEZDA
BERGER (1996)

** *Fellhanera subtilis* (VEZDA) DIED. & SÉRUSIAUX
BERGER (1996)

*** *Fellhanera viridisorediata* APTROOT, BRAND & SPIER
APTROOT et al. (1998)

\$ *Gyalecta ulmi* (SW.) ZAHLBR.
BERGER (1996)

\$ *Hypogymnia vittata* (ACH.) PARR.
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)

** *Lecania cyrtellina* (NYL.) SANDST.
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)

** *Lecania rabenhorstii* (HEPP) ARN.
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999b)

** *Lecanora subcarpineae* SZAT.

* *Lepraria lobificans* NYL.
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)

** *Lepraria rigidula* (DE LESD.) TØNSB.
BERGER (1996)

*** *Lepraria umbricola* TØNSB.
BERGER et al. (1998)

* *Leptorhaphis epidermidis* (ACH. ex HEPP) TH. FR.

* *Micarea lithinella* (NYL.) HEDL.
BERGER et al. (1998)

** *Micarea nitschkeana* (LAHM ex RABENH.) HARM.
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)

*** *Mycomicrothelia wallrothii* (HEPP) D. HAWKSW.
BERGER (1996)

\$, ** *Omphalina pseudoandrosacea* (BULL ex ST. AMANS) MOSER
BERGER et al. (1998)

Opegrapha gyrocarpa FLOTOW

N, *** *Opegrapha trochodes* COPPINS ad int.

Pachyphiale fagicola (HEPP) ZWACKH

** *Peltigera didactyla* (WITH.) J. R. LAUNDON var. *extenuata* GOFFINET & HASTINGS,
(Abb. 6, S. 201)

Pertusaria hemisphaerica (FLÖRKE) ERICHSEN

- ** *Pertusaria omphaliza* (NYL.) NYL.
 N *Phaeocalicium* sp. nov.
 ** *Placopsis gelida* (L.) LINDSAY
 ** *Psoroglaena abscondita* (COPPINS & VEZDA) HAF.
 BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999)
 \$, * *Pyrenula laevigata* (PERS.) ARN.
 * *Rinodina efflorescens* MALME
 BERGER et al. (1998)
Steinia geophana (NYL.) B. STEIN
Stereocaulon dactylophyllum FLÖRKE
 * *Thelidium minutulum* KÖRB.
 BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)
 **** *Thelidium pluvium* ORANGE
 BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)
 *** *Thelidium rehmi* ZSCH.
 BERGER (1996)
 * *Thelocarpon intermediellum* NYL.
 **** *Thelocarpon magnussonii* G. SALISB.
 BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)
 *** *Verrucaria maculiformis* KREMPLH.
 BERGER et al. (1998)
 \$, ** *Verrucaria margacea* (WAHLENB.) WAHLENB.
 BERGER et al. (1998)
 ** *Vezeada aestivalis* (OHLERT) TSCH.-WOESS & POELT
 * *Vezeada retigera* DÖBBELER & POELT

1.2. Lichenicole Pilze

Für diese Organismen gibt es noch keine Bewertung entsprechend einer Roten Liste, da sie infolge ihrer Kleinheit selten gefunden werden und daher nicht systematisch gesammelt werden können. Dennoch sind sie für die Beurteilung der Integrität eines Biotops von großem Wert, da sie in der Regel stenöker als die besiedelte Flechte sind und zu ihrem Weiterbestand ein gesunder Pool an Wirtspflanzen Grundvoraussetzung ist.

- ** *Arthonia digitatae* HAF., auf *Cladonia digitata*
 * *Arthrorhaphis aeruginosa* TØNSBERG & R. SANT.; auf *Cladonia coniocraea*
 BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)
 * *Chaenothecopsis viridireagens* (NÁDV.) A. SCHMIDT; auf *Chaenotheca brunneola*
 N *Chaenothecopsis* spec. nov., auf Koniferenharz
 ** *Lichenochora coarctatae* (B. DE LESD.) HAF. & F. BERGER ad int; auf *Trapelia placodioides*
 ** *Merismatium nigrtellum* (NYL.) VOUAUX; auf nicht bestimmbarer sorediöser Krustenflechte
 BERGER (1996)

- Microcalicium subpedicellatum* (SCHAER.) TIB.; auf *Calicium salicinum*
- * *Milospium graphideorum* (NYL.) D. HAWKSW.; auf *Dirina stenhammari*
- ** *Monodictys cellulosa* S. HUGHES, syn.: *M. leprariae* (BERK.) M.B. ELLIS, auf *Lepraria* sp.
BERGER & PRIEMETZHOFFER (in prep.)
- *** *Neocoleroa inundata* (VAIN.) DIED.; auf *Bacidina inundata*
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999b)
- * *Phaeospora parasitica* (LÖNNR.) ARN.; auf *Rhizocarpon obscuratum*
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)
- ** *Phaeosporobolus alpinus* R. SANT., ALSTRUP & D. HAWKSW.; auf *Pertusaria aspergilla*
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)
- ** *Polycoccum arnoldii* (HEPP) D. HAWKSW.; auf *Diploschistes scruposus*
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)
- Polycoccum minutulum* KOKOURCOVA & F. BERGER; auf *Trapelia placodioides*
KOKOURCOVA & BERGER (1999), bisher nur aus Oberösterreich und Böhmen bekannt.
- N *Polycoccum* spec. nov.; auf *Rinodina vezdae*
- N *Polycoccum* spec. nov.; auf *Verrucaria margacea*
- * *Reichlingia leopoldii* DIED. & SCHEID.; Wirtsflechte unbeschrieben; (*Lepraria* sp.).
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)
- N *Synaptospora matzeri* F. BERGER ad int.; auf *Gyalideopsis anastomosans*
- ** *Sphaerellothecium araneosum* (REHM EX ARN.) ZOFF; auf *Ochrolechia lactea*
BERGER et al. (1998)
- Sphaerellothecium propinquellum* (NYL.) CL. ROUX & TRIEBEL; auf *Lecanora carpinea*
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)
- * *Sphinctrina turbinata* (PERS.: FR.) DE NOT.; auf *Pertusaria* sp.
- ** *Sphinctrina leucopoda* NYL.; auf *Lecanora* sp.
BERGER & PRIEMETZHOFFER (1999a)
- ** *Stigmidium rivulorum* (KERNSTOCK) ROUX & NAV.-ROS.; auf *Verrucaria aethiobola*
- ** *Syzygospora bachmannii* DIED. & M.S. CHRIST.; auf *Cladonia macilenta*
BERGER et al. (1998)
- * *Syzygospora physciacearum* DIED.; auf *Physcia tenella*
- ** *Taeniolella scripta* (KARST.) HUGHES; auf *Pertusaria pertusa*
- * *Tremella hypogymniae* DIED. & M. S. CHRIST.; auf *Hypogymnia physodes*
- * *Vouauxiomyces santessonii* D. HAWKSW.; auf *Platismatia glauca*
- * *Xanthoriicola physciae* (KALCHBR.) D. HAWKSW.; auf *Xanthoria parietina*.

Mit Flechten wurden wiederholt auch nicht lichenisierte Ascomyceten aufgesammelt, die an anderer Stelle publiziert werden sollen. Mehrmals gefunden wurde zum Beispiel der Pyrenomycet *Navicella pileata* (TODE: FR.) FABRE, der nach HOLM & HOLM (1988) aus weiten Teilen Mitteleuropas verschwunden ist. Von *Sarea* ist im Rannatal eine dritte, noch unbeschriebene Art gefunden worden.

Auch sei nochmals auf die europäischen Erstfunde von gleich 3 Arten von *Lithothelium* (APTROOT & BERGER 1994) im Rannatal hingewiesen.

2. Naturschutzaspekte

2.1. Potentielle Gefährdungsursachen für die Flechtenflora

Für das Rannatal treffen folgende aktuelle Gefährdungsursachen analog der Aufzählung der Roten Liste der gefährdeten Flechten Österreichs (TÜRK & HAFELLNER 1999) zu:

- 2.1.1. Luftverunreinigungen durch Abgase aller Art in statu nascendi und deren oxidative Derivate, vor allem Sulfate, Nitrate, Fluoride, Chloride etc. aus Kfz-Abgasen, Industrie und Landwirtschaft (Ammoniak). Allen schönfärberischen Berichten zum Trotz beweisen die Flechten als allzeit präsenten Bioindikatorsystem weiterhin das Vorliegen von erheblichen Immissionsbelastungen in weiten Landesteilen, dies gilt besonders auch für die oberen Hanganteile des Rannatals!
- 2.1.2. Landwirtschaftliche Maßnahmen Flurbereinigung in allen Erscheinungsformen, Aufforsten letzter Wiesenreste.
- 2.1.3. Forstwirtschaftliche Maßnahmen
 - 2.1.3.1. Anlegen von Monokulturen
 - 2.1.3.2. Kahlschlagwirtschaft
 - 2.1.3.3. Schlägerung von Altwaldbeständen bzw. von Altbäumen, insbesondere von Laubbaumarten
 - 2.1.3.4. Verkürzung der Umtriebszeiten
 - 2.1.3.5. Speziell in Talschluchten: Schlägerung bachbegleitender Waldstrukturen. Daraus resultiert eine substantielle Störung der Thermik und der Aero-humidität des Talgrundes. Es wird die Ausbildung ortssteter Kaltluftseen verhindert, die hier für manche Flechten eine essentielle Standortbedingung ist.
 - 2.1.3.6. Forststraßenbau (Veränderung des Mikroklimas im Waldbereich entlang der Trassen. Andererseits werden damit Möglichkeiten für die Ansiedlung ephemerer Flechten an taufeuchten Standorten geschaffen)
 - 2.1.3.7. Entfernen von stehendem und liegendem Totholz in Waldökosystemen
- 2.1.4. Weitere anthropogene Einflußnahmen
 - 2.1.4.1. Kraftwerksprojekte - Zerstörung von Au- und Schluchtbiotopen und Trockenlegung von Bach- und Flußsystemen
 - 2.1.4.2. Für aquatische Flechten: Verschlammung durch vermehrte Erosion. Dies als Folge häufigerer und rascher anflutender Hochwässer infolge der zunehmenden Bodenversiegelung und der modernen Agrartechnik, damit verbunden eine Tendenz zur Veralgung durch Eintrag eutrophisierender Stoffe aus der Landwirtschaft und aus Kläranlagen.
 - 2.1.4.3. Zerstörung exponierter Felsen in den unteren Höhenstufen (Straßenbau, Anlegen von Steinbrüchen, Kletterbetrieb etc.)

2.2. Übersicht über Biotope mit hohem Anteil an gefährdeten Arten

Folgende von TÜRK & HAFELLNER (1999) in Anlehnung an WIRTH et al. (1996) taxativ aufgelistete Lebensräume seltener Arten sind im Rannatal anzutreffen:

Natürliche und naturnahe Wälder aller Art mit einem alten Baumbestand in weitgehend luftreinen bzw. nur mäßig belasteten Gebieten (essentiell für eine reichhaltige Epiphytenflora).

- Lichte eichen- und hainbuchenreiche Mittelwälder
- Lichte Kiefern- und Eichenwälder über nährstoffarmen, sauren Böden mit erdbewohnenden Strauchflechten
- Lichtoffene Blockmeere in außeralpinen Regionen (Abb. 2, S. 200)
- Größere Silikatfelsen in außeralpinen Regionen
- anstehendes Silikatblockwerk im Bachbereich

Das läßt sich auf folgende in den Fauna-Flora-Habitatrichtlinien, Anhang I des Natura 2000 Abkommens der EU angeführte Lebensräume übertragen, die Kryptogamenvereine praktisch nicht berücksichtigt haben (SSYMANK et al. 1998):

8110: Silikatblockmeere der montanen Stufe

8220: Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

9110: Hainsimsen Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

9170: Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)

9180: Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion mit folgenden Subtypen:

Sommerlinden-Hainbuchen-Schuttwald

Eschen-Ahorn-Schluchthangwald

Ahorn-Linden Hangschuttwald

B e m e r k u n g : Flächenmäßig der wichtigste Lebensraum des Rannatals ist der fast 7 km lange, ununterbrochene Schlucht-/ Hangwald in einer Seehöhe zwischen 300 und 600 m. Es imponieren ausgedehnte, natürliche Waldanteile mit ungestörten Klimaxgesellschaften, und mit beachtlich hohem Alt- und Totholzanteil. Hier liegt ein Großteil der oftmals einzigen außeralpischen Fundorte von atlantischen Flechten (in der Roten Liste als „-r: x“ ausgewiesene Arten) in Österreich wie z. B. *Acrocordia gemmata*, *Bacidia circumspecta*, *B. rosella*, *Collema occultatum*, *Fellhanera* sp., *Gyalecta flotowii*, *G. truncigena*, *G. ulmi*, *Lithothelium* sp., *Lobaria pulmonaria* (Abb. 8, S. 202), *Menegazzia terebrata*, *Mycobilimbia sphaeroides*, *Pyrenula laevigata*, *Psoroglaena abscondita*, *Sclerophora nivea*, *Thelopsis rubella*. Alle diese sind gleichzeitig auch sogenannte Altwaldindikatoren.

Durch das ausgeglichene, luftfeuchte Schluchtwaldklima stoßen etliche westeuropäische Arten wie *Agonimia allobata*, *Pertusaria flavida* oder *Psilolechia clavulifera* hier an die Grenze ihres Areals. Diese Waldflächen sind schon für sich alleine durch einen auffällig hohen Anteil an Rote Liste - Arten von Flechten schützenswert. Sie übernehmen eine hervorragende Indikatorfunktion für Ökosysteme mit hoher Biodiversivität. So ist es FREUDENTHALER (1999) gelungen, an einem dieser Standorte auch eine bemerkenswert

artenreiche Arachnofauna vorzufinden, die in gleicher Weise wie die Flechtenflora mit Besonderheiten aufzuwarten hat.

91E0: Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), nur kleinräumig ausgebildet, dennoch aufgrund der Bachnähe einziger Standort für einige aerohygrophile Arten (*Menegazzia terebrata*, *Usnea ceratina*)

91G0: Pannonische Wälder mit *Quercus petraea* und *Carpinus betulus* (Galio-Quercetum) (Abb. 3, S. 200)

Bemerkung: Diese disjunkte Insel des im nahen Donautal verbreiteten Waldtyps beherbergt u. a. die sehr seltenen Arten *Arthonia byssacea*, *Calicium corynellum*, *Caloplaca lucifuga*, *Gyalecta ulmi* und *Pertusaria flavida*.

9410: Montane bis subalpine bodensaure Fichtenblockwälder (Vaccinio-Piceetea) (Abb. 4, S. 200)

Bemerkungen: Das Auftreten dieses Waldtyps im Rannatal ist mit einem hochinteressanten Naturphänomen vergesellschaftet: Am Fuß einer nordseitigen, dauer-schattigen Blockhalde finden sich Hohlräume mit Kaltluftaustritt. Diese Kaltluft entsteht in unterirdischen Windröhrensysteme („kaltluftherzeugende Blockhalden“), in denen die spezifisch schwerere kühle Luft nach unten abfließt. Die dabei entstehende Sogwirkung saugt kaminähnlich am oberen Haldenfuß weitere Luft an. Da die hier besonders im Frühling und Sommer austretenden Luft praktisch immer wasserdampfgesättigt ist, kann sich eine dicke Moosdecke aus *Sphagnum* sp., meist *S. quinquefarium* entwickeln - selbst die Bultenmoose *S. magellanicum* und *S. imbricatum* sind vertreten. Diese Moosdecke ist wiederum für die Eigendynamik des hier vorherrschenden Mikroklimas ein integraler Bestandteil, indem sie die Windröhrensysteme im Blockschutt nach außen hin abdichtet und gleichzeitig das für die Abkühlung erforderliche verdunstende Wasser an einer großen Oberfläche konstant freigibt. Als Maximaltemperatur an einem dieser Kaltluftaustritte wurden innerhalb der letzten zwei Jahre +11,5° C notiert. Der Baumbestand dieser Kaltluftinseln über schattigen Blockströmen besteht aus erstaunlich tiefgelegenen Vorkommen von autochthonen Tannen-Fichtenwälder (350 m!), was angesichts einer Jahresmitteltemperatur von geschätzt maximal +4-5° C nicht verwundert. Die Erhebung eines genauen Temperaturprofils, desgleichen Studien über die Zöonose der hier vorkommenden Gliedertiere sind angelaufen. Der Aspekt dieser über den moosumhüllten Blockhalden stockenden Nadelwälder, versehen mit einer prächtig entwickelten Strauchschicht aus *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea* und *Lycopodium annotinum* ist einer der „highlights“ im Tal und erinnert an hochmontane Nadelwälder der Zentralalpen. Hier liegen extrazonal auch die tiefstgelegenen österreichischen Fundorte einiger boreal-montaner Flechten wie *Icmadophila ericetorum*, *Hypogymnia vittata* oder *Psilolechia clavulifera*. Diese Arten unterstreichen die besonderen mikroklimatischen Bedingungen augenfällig.

Das Naturphänomen dieser kaltluftherzeugenden Blockhalden, (teilweise mit einem Permafrostkern!) ist im außeralpischen Mitteleuropa mehrfach bekannt und derzeit intensives Studienobjekt für die Erforschung peri- und postglazialer Zoogeographie und Evolutionsdynamik (MOLENDI 1996). An diesen Reliktstandorten läßt sich wegen ihrer sekundären, postglazialen Verinselung mit einer Deutlichkeit wie kaum sonstwo das Auseinanderdriften einer Stammart zu verschiedenen Morphotypen, und somit die Evolu-

tion als solche studieren. Der Sonderstandort im Rannatal ist möglicherweise ein weiterer im Verbund außeralpischer, auf Blockhalden beschränkter Kaltluftbiotope. Er ist damit wie (sh. Skizze) ähnliche Ökosysteme in Belgien, BRD, Frankreich und der Tschechischen Republik als Archiv von Faunenelementen vergangener Klimaperioden, insbesondere für kältetolerante Insekten, evolutionsgeschichtlich, aber auch geomorphologisch von überregionalem Interesse.

Mit einiger Spannung sehen wir also den Ergebnissen der Erforschung dieser nun am weitesten östlichst gelegenen, kaltlufterzeugenden Blockhalde in Mitteleuropa entgegen, die im Gegensatz zu einigen anderen höhergelegenen, in der Eiszeit nicht vergletschert war. Sie sind die einzigen bisher bekannten ihrer Art in Österreich außerhalb der Alpen.

Es ist zu postulieren, solche seltene Sonderstandorte in den Fauna-Flora Habitatrichtlinien als besonders wertvolle, prioretäre Ökosysteme einzustufen.

Richtlinien für potentielle Natura 2000 Gebiete beziehen sich fast ausschließlich auf die vegetationskundliche Erfassung der Phanerogamen. Höhere Pflanzen sind indess mit ihren niedrigen Artenzahlen zur Charakterisierung offener Blockhaldestandorte ungeeignet. Eine wesentlich bessere Differenzierung biologischer Zusammenhänge dieser reich gegliederten Ökosysteme ist hier mittels der Moosflora möglich, die eng an das Mikroklima gekoppelt, eine hohe Artenvielfalt entwickeln kann und sich als bester Prädiktor für das Leben „unter Tag“ eignet (HACHTEL et al. 1999).

Weitere Details über die Typen der vorhandenen naturnahen Wälder sind bei GRIMS (1995) und BERGER & TÜRK (1995) nachzulesen.

2.3. Beurteilung der Gefährdungsstufe einzelner Flechtenarten

(in Anlehnung an TÜRK & HAFELLNER 1999)

V o r b e m e r k u n g : Der Text der einzelnen Gefährdungsstufen weicht von dem der höheren Pflanzen teils erheblich ab.

0 Ausgerottet, ausgestorben oder verschollen

Arten, deren Populationen nachweislich ausgestorben sind bzw. vernichtet wurden oder „verschollene“ Arten. Als verschollen werden Arten gewertet, die mit einheimischen Vorkommen vertreten waren, aber seit längerer Zeit nicht mehr nachgewiesen wurden. (Makrolichenen in den letzten 25 Jahren nicht wiedergefunden, Mikrolichenen seit 1900 nicht wiedergefunden). Bei Mikrolichenen ist der Nachweis des Aussterbens sehr schwierig zu führen.

1 Vom Aussterben bedroht

Flechten, deren völliges Aussterben in Österreich oder außeralpin wahrscheinlich ist, sofern die Einwirkung der schädigenden Faktoren nicht sistiert bzw. entscheidend verringert wird.

2 Stark gefährdet

Arten mit sehr kleinen Populationen

2.1. Flechten, deren Bestände nahezu im gesamten österreichischen Verbreitungsgebiet zurückgegangen sind.

- 2.2. Flechten mit kleinen Populationen in gefährdeten oder labilen Vegetationstypen (z. B. Trockenrasen über Kalk oder Silikat).
- 2.3. Flechten, die wegen ihrer hohen Substratspezifität und/oder sehr spezifischen klimatischen Ansprüchen von vornherein selten vorkommen und deren Biotope gefährdet sind (Hochmoorbewohner, Flechten naturnaher Wälder in ozeanisch getönten Klimaten, auf Altbäume und/oder gefährdete Baumarten spezialisierte Flechten, auf Totholz in verschiedenen Zerfallsstadien spezialisierte Flechten).

Es trifft hier besonders der Punkt 2.3. für das Rannatal zu.

3 Gefährdet

Arten mit kleinen Populationen

Flechten, deren Bestände zumindest im überwiegenden Teil des österreichischen Verbreitungsgebietes oder in einem Teil der besiedelten Vegetationstypen zurückgehen.

4 Potentiell gefährdet

Flechten, die in Österreich nur wenige nachgewiesene Vorkommen besitzen, und damit nach dem derzeitigen Kenntnisstand extrem seltene bzw. sehr eng begrenzte Populationen darstellen. Sie sind zwar nicht unmittelbar vom Aussterben bedroht, sie können aber auf Grund ihrer Seltenheit durch unvorhersehbare anthropogene Einwirkungen schlagartig ausgerottet werden. In der Liste der Flechten entspricht die Stufe 4 der Gefährdungskategorie „R - extrem selten“ der Roten Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands (Wirth et al. 1996).

r (als Zusatz)

Flechten, deren Bestand im Alpenraum nicht oder doch weniger gefährdet ist, die jedoch außerhalb der Alpen mehr oder minder stark bedroht oder ausgestorben sind.

2.4. Rote Liste der gefährdeten Flechtenarten des Rannatals

2.4.1. Statistisches im Vergleich

Von den in Oberösterreich bisher etwa 1183 registrierten Flechtenarten (= 56% der gesamtösterreichischen Arten) wurden insgesamt 475 (ca. 40 %) in die Rote Liste aufgenommen. Zahlenmäßig gliedern sich die einzelnen Gefährdungskategorien wie folgt:

Gefährdungsstufe	Anzahl	% der in Oberösterreich vorkommenden Flechtenarten
0 (r: 0)	12 (8)	1.7
1 (r:1)	24 (10)	2.9
2 (r: 2)	57 (23)	7.6
3 (r: 3)	158 (42)	17.0
4	136	11.5

Von den 420 bisher im Rannatal registrierten Flechtenarten (= 38% des oberösterreichischen, 20% des gesamtösterreichischen Arteninventars) sind 182 (ca. 43 %) in der Roten

Liste geführt. Zahlenmäßig gliedern sich die einzelnen Gefährdungskategorien wie folgt auf:

Gefährdungsstufe	Anzahl	% der im Rannatal vorkommenden Flechtenarten
0 (r: 0)	1 (0)	0.2
1 (r:1)	7 (3)	2.4
2 (r: 2)	15 (7)	5.4
3 (r: 3)	64 (25)	21.0
4	60 (1)	14

Beurteilung: Neben dem prozentuell höheren Anteil an Arten der Roten Liste im Rannatal im Verhältnis zur Liste Oberösterreichs fällt auf, daß besonders die mit R: -r: 3 bewerteten Arten mit 6% Anteil an der gesamten Artenliste sowohl über dem gesamtösterreichischen (2,1%) als auch oberösterreichischen Durchschnitt (3,6%) liegen. Dies entspricht einem relativ hohen Anteil an seltenen Arten mit disjunkten Vorkommen außerhalb der Alpen.

Zum Vergleich die Daten der Flechtenflora von **Kollerschlag**, einer 15 km entfernten auf dem Mühlviertler Plateaubereich liegenden Landgemeinde von 17 km². Sie weist mit 574-840 m ebenfalls einen Höhenunterschied von ca. 300 m auf und repräsentiert eine typische Gemeinde im Granitbergländ. Es fehlen Schluchtwaldkomplexe. Das Datenmaterial stammt von GRUBER & TÜRK (1998) und wurde um einige Eigenfunde ergänzt. Die statistische Verteilung von Arten der Rote Liste schaut dort so aus (Gesamtzahl: 179 Arten, davon RL-Arten: 24 = 13,3%):

Gefährdungsstufe	Anzahl	% der in Kollerschlag vorkommenden Flechtenarten
0 (r: 0)	1 (0)	0.6
1 (r:1)	1 (1)	1.1
2 (r: 2)	0 (2)	1.1
3 (r: 3)	6 (9)	8
4	4 (0)	2.2

NEUWIRTH (1998) publizierte jüngst eine floristische Arbeit über die Flechtenflora von **Ried im Innkreis**, dort scheinen unter 94 Arten nur 9 Arten der Roten Liste auf.

PFEFFERKORN-DELLAU & TÜRK (1999) melden vom **Naturwaldreservat Rohrach** in Vorarlberg 118 Arten mit einem Anteil von 21 %, die auf der Roten Liste zu finden sind.

2.4.2. Bisher im Rannatal nachgewiesene RL-Arten

Die Angabe des Gefährdungsgrades (TÜRK & HAFELLNER 1999) wird für alle bisher im unteren Rannatal gefundenen Flechten angegeben, welche in der Roten Liste aufscheinen. Bei mehreren Arten hat sich die Nomenklatur seit 1995 geändert. Sie wird hier bei den BERGER & TÜRK (1995) schon aufgezählten Arten nicht aktualisiert, um die Orientierung

zu erleichtern. Auf eine Angleichung der sich rasch ändernden Nomenklatur wurde bewußt verzichtet, um einen Parallelvergleich mit der Publikation von BERGER & TÜRK (1995) zu erleichtern.

Gefährdungsgrad: 0

Arthonia byssacea

Gefährdungsgrad: 1

Celothelium buxi

Cresporhaphis pinicola

Gyalecta ulmi

Lithothelium septemseptatum

Pertusaria pustulata

Psilolechia clavulifera

Thelopsis rubella

Gefährdungsgrad: 2

Agonimia allobata

Bacidia carneoglauca

Bacidia carneoglauca

Calicium corynellum

Caloplaca lucifuga

Chaenotheca brachypoda

Cladonia rei

Collema furfuraceum

Collema occultatum

Endocarpon latzelianum

Fellhanera vezdae

Gyalecta flotowii

Hypogymnia vittata

Rinodina vezdae

Schismatomma umbrinum

Gefährdungsgrad: 3

- Arthonia cinnabarina*
Arthonia leucopellaea
Arthonia vinosa
Arthopyrenia cinereopruinosa
Bacidia assulata
Bacidia circumspecta
Bacidia friesiana
Bacidia incompta
Bacidia myrtillicola
Bacidia rosella
Bacidia trachona
Bacidina inundata
Biatora epixanthoides
Biatorella monasteriensis
Biatorella ochrophora
Caloplaca chlorina
Caloplaca obscurella
Catillaria atropurpurea
Chaenotheca brunneola
Chaenothecopsis pusiola
Chaenothecopsis viridireagens
Cladonia borealis
Cladonia gracilis
Cladonia macilenta ssp. *floerkeana*
Cladonia merochlorophaea var. *novochlorophaea*
Dermatocarpon luridum
Epigloea bactrospora
Fellhanera bouteillei
Gyalecta truncigena
Gyalideopsis anastomosans
Lasallia pustulata
Lecanactis latebrarum
Lecania cyrtellina
Leprocaulon microscopicum
Leptogium cyanescens
Micarea bauschiana
Microcalicium ahlneri
Mycobilimbia sphaeroides
Nephroma parile
Omphalina pseudoandrosacea
Opegrapha vermicellifera
Pachyphiale fagicola
Pannaria leucophaea
Parmelia pulla
Parmelia revoluta
Pertusaria aspergilla
Pertusaria excludens
Pertusaria omphaliza
Pertusaria pertusa
Pertusaria pupillaris
Pertusaria trachythallina
Phlyctis agelaea
Physcia tribacia
Physcia wainioi
Porina leptalea
Pyrenula laevigata
Rinodina glauca
Rinodina polysporoides
Schismatomma pericleum
Sclerophora nivea
Scoliciosporum schadeanum
Verrucaria funkii
Vezdaea aestivalis

Gefährdungsgrad: 4

Absconditella delutula
Absconditella linicola
Acarospora nitrophila
Arthonia arthonioides
Arthopyrenia subcerasi
Bacidia arnoldiana
Bacidia hemipolia
Bacidia saxenii
Bacidina chlorotricula
Buellia sequax
Caloplaca subpallida
Catinaria neuschildii
Cladonia grayi
Cresporhaphis muelleri
Dirina stenhammari
Fellhanera viridisorediata
Fuscidea recens
Haematomma ochroleucum var.
porphyrium
Halecania viridescens
Lecanactis abietina
Lecania erysibe
Lecania rabenhorstii
Lecanora demissa
Lecanora lojkeana
Lecanora subcarnea
Lecidella asema
Lepraria umbricola
Leucocarpia abscondita
Lithothelium hyalosporum
Lithothelium phaeosporum

Melaspilea subarenacea
Micarea botryoides
Micarea hedlundii
Micarea lithinella
Micarea lutulata
Micarea nitschkeana
Mycomicrothelia confusa
Opegrapha lithyrge
Parmelia panniformis
Parmelia revoluta
Pertusaria flavida
Placopsis gelida
Porpidia albocaulerulescens
Porpidia soledizodes
Racodium rupestre
Rhizocarpon hochstetteri
Sarcogyne fallax
Sarcogyne privigna var. *calcicola*
Stereocaulon dactylophyllum
Stereocaulon pileatum
Thelidium minutulum
Thelidium pluvium
Thelidium rehmi
Thelidium submethorium
Thelocarpon magnussonii
Verrucaria aquatilis
Verrucaria laevata
Verrucaria praetermissa
Verrucaria submersella
Veizdaea retigera

Gefährdungsgrad: -r: 1

Usnea glabrescens

Gefährdungsgrad: -r: 2

Acrocordia gemmata
Cladonia uncialis
Cystocoleus ebeneus
Menegazzia terebrata
Thelotrema lepadinum

Gefährungsgrad: -r: 3

Arthonia spadicea
Bacidia rubella
Bryophagus gloeocapsa
Buellia schaeferi
Cetrelia cetrarioides
Cetrelia olivetorum
Cladonia arbuscula
Cladonia rangiferina
Collema flaccidum
Diploschistes muscorum
Haematomma ochroleucum var.
ochroleucum
Hypogymnia vittata
Icmadophila ericetorum

Micarea denigrata
Normandina pulchella
Peltigera horizontalis
Peltigera membranacea
Peltigera polydactyla
Pertusaria hemisphaerica
Phaeophyscia endophaenicea
Ptychographa flexella
Ramalina farinacea
Steinia geophana
Xanthoria polycarpa
Xylographa abietina

Gefährungsgrad: - r: 4

Bacidia subincompta

Gefährungsgrad: 3; -r: 1

Lobaria pulmonaria

Gefährungsgrad: 3; r: 2

Rinodina oxydata
Usnea ceratina

Gefährungsgrad: 4; r: 1

Protothelenella corrosa

2.4.3. Seltenheitswert einzelner Arten

Für die Schutzwürdigkeit eines Lebensraumes ist nicht nur die Gesamtzahl der Arten oder der Arten, die sich auf der Roten Liste finden, von Belang, sondern auch Angaben über den überregionalen Seltenheitswert einzelner Species, der bei alleiniger Berücksichtigung der Kriterien der Roten Liste nicht herauszulesen ist. Im folgenden seien diese unter Einbindung aktualisierter Daten von BERGER & TÜRK (1995) aufgelistet, lichenicole Pilze sind hier miteingeschlossen.

Einzig bekannter Standort in Europa:

Lithothelium phaeosporum
Lithothelium septemseptatum

Einzig bekannter Standort in Mitteleuropa:

Arthopyrenia subcerasi
Celothelium buxi
Cresporhaphis pinicola
Mycomicrothelia confusa
Thelidium pluvium

Auf maximal drei Standorte in Österreich beschränkt (1-3: Zahl der bekannten Vorkommen in Österreich):

<i>Agonimia allobata</i> (2)	<i>Lepraria umbricola</i> (2)
<i>Arthonia arthonioides</i> (2)	<i>Lithothelium hyalosporum</i> (2)
<i>Arthonia byssacea</i> (2)	<i>Mycomicrothelia wallrothii</i> (1)
<i>Bacidia hemipolia</i> (1)	<i>Neocoleroa inundata</i> (2)
<i>Calicium corynellum</i> (1)	<i>Peltigera didactyla</i> var. <i>extenuata</i> (3)
<i>Cladonia merochlorophaea</i> var. <i>novochlorophaea</i> (1)	<i>Pertusaria flavida</i> (2)
<i>Fellhanera viridisorediata</i> (2)	<i>Psilolechia clavulifera</i> (3)
<i>Fellhaneropsis myrtillicola</i> (3)	<i>Roselliniopsis tartaricola</i> (3)
<i>Fuscidea recensa</i> (1)	<i>Thelidium submethorium</i> (2)
<i>Halecania viridescens</i> (3)	<i>Verrucaria maculiformis</i> (3)

Einzigster Standort in Oberösterreich:

<i>Acarospora nitrophila</i>	<i>Monodictys cellulosa</i>
<i>Bacidia incompta</i>	<i>Paranectria oropensis</i>
<i>Bacidina chloroticula</i>	<i>Pertusaria omphaliza</i>
<i>Buellia sequax</i>	<i>Phaeosporobolus alpinus</i>
<i>Catinaria neuschildii</i>	<i>Placopsis gelida</i>
<i>Chaenothecopsis lignicola</i>	<i>Polycoccum arnoldii</i>
<i>Chaenothecopsis viridireagens</i>	<i>Porpidia nigrocruenta</i>
<i>Cladonia borealis</i>	<i>Psoroglaena abscondita</i>
<i>Cresporhaphis muelleri</i>	<i>Sarcogyne privigna</i> var. <i>calcicola</i>
<i>Endococcus propinquus</i>	<i>Sphinctrina leucopoda</i>
<i>Fellhanera bouteillei</i>	<i>Stigmatidium rivulorum</i>
<i>Lecania cyrtellina</i>	<i>Syzygospora bachmannii</i>
<i>Lecanora subcarpinea</i>	<i>Taeniolella punctata</i>
<i>Lecidella asema</i>	<i>Thelidium submethorium</i>
<i>Merismatium nigrillum</i>	<i>Verrucaria margacea</i>
<i>Micarea bauschiana</i>	<i>Vezdaea aestivalis</i>
<i>Micarea nitschkeana</i>	

Neu zu beschreibende Arten

- Bacidia pilaris* spec. nov.
Chaenothecopsis spec. nov.
Opegrapha trochodes Coppins ad int.
Polycoccum spec. nov.; auf *Rinodina vezdae*
Polycoccum spec. nov.; auf *Verrucaria margacea*
Sarea spec. nov., ein dritter Ascomycet dieses harzbewohnenden Genus
Synaptospora matzeri ad int.; auf *Gyalideopsis anastomosans*
 Eine von *Racodium*/ *Cystocoleus* deutlich differente *Trentepohlia*-hältige Haarflechte

Danksagung

Meine besonderer Dank gilt R. Türk (Salzburg) für die Textrevision und bereitwillige Einsicht in unveröffentlichtes EDV Material bibliographischer Daten der Flechtenflora Österreichs. Herrn Prof. Molenda (Jena) für die Verwendung der Skizze über Blockhaldenstandorte. Herrn F. Grims (Taufkirchen) gebührt mein besonderer Dank für Fotomaterial, für Korrekturarbeiten und für die hoffentlich letztendlich erfolgreiche, fruchtbare Zusammenarbeit im Bemühen um den Erhalt der einzigartigen Biodiversität im Rannatal.

Zusammenfassung

Kompilierte Liste weiterer Flechtenfunde aus dem unteren Rannatal (Mühlviertel, Oberösterreich, Österreich) und Aspekte zur dessen Unterschutzstellung. - Beitr. Naturk. Oberösterr. 7/1999, 181-203. Seit Abschluß der Publikation von BERGER & TÜRK (1995) konnten weitere Flechten und flechtenbewohnende Pilze im Rannatal gefunden werden. Da es sich fast durchwegs um seltene bis sehr seltene Arten handelt, werden die einzelnen Taxa signiert, um eine Übersicht über deren Abundanz, besser gesagt, deren Seltenheitscharakter geben zu können. Weiters wird eine Liste aller jener im Rannatal vorkommender Arten inklusive der Bewertungszahl angegeben, die in der Roten Liste der gefährdeten Flechten Österreichs (TÜRK & HAFELLNER 1999) angeführt sind. Kommentare zu Sonderstandorten wie z. B. kaltluftherzeugende Blockhalden ergänzen diese Studie.

Literatur

- APTROOT A. & F. BERGER (1994): Three species of *Lithothelium* (Pyrenulaceae) found in Austria for the first time in Europe. — *Herzogia* 10: 71-73.
- APTROOT A., BRAND M. & L. SPIER (1998): *Fellhanera viridisorediata*, a new sorediate species from sheltered trees and shrubs in western Europe. — *Lichenologist* 30: 21-26.
- BERGER F. (1996): Neue und seltene Flechten und lichenicole Pilze aus Oberösterreich, Österreich II. — *Herzogia* 12: 45-84.
- BERGER F. & A. APTROOT (1998): Eine neue Art der Gattung *Celothelium* (lichenisierte Ascomyceten) aus Österreich. — *Herzogia* 13: 151-154.
- BERGER F. & R. TÜRK (1995): Die Flechtenflora im unteren Rannatal (Mühlviertel, Oberösterreich). — *Beiträge Naturk. Oberösterreichs* 3: 147-216.
- BERGER F. & F. PRIEMETZHOFFER (1999a): Neue und seltene Flechten und lichenicole Pilze aus Oberösterreich, Österreich III. — *Herzogia* 14, im Druck.
- BERGER F. & F. PRIEMETZHOFFER (1999b): Neue und seltene Flechten und lichenicole Pilze aus Oberösterreich, Österreich V. — *Beitr. Naturk. Oberösterr.*, im Druck.
- BERGER F., PRIEMETZHOFFER F. & R. TÜRK (1998): Neue und seltene Flechten und lichenicole Pilze aus Oberösterreich, Österreich IV. — *Beitr. Naturk. Oberösterr.* 6: 397-416.
- FREUDENTHALER P. (1999): Spinnen und Weberknechte zweier Blockschutt-Habitats im Ranna-Tal; Oberösterreich (Arachnida: Araneae, Opiliones). — *Beitr. Naturk. Oberösterr.* 7/1999: 181-203.
- GRIMS F. (1995): Ein Stück Urmatur: Die unbewaldeten Blockströme des Rannatal. — *ÖKO L* 17/1: 3-14.
- GRUBER R. & R. TÜRK (1998): Die Flechtenflora und -vegetation im Gemeindegebiet von Köllerschlag (Mühlviertel, Oberösterreich) - eine Erhebung unter Naturschutzaspekten. — *Beitr. Naturk. Oberösterreichs* 6: 65-106.

- HACHTEL M., WEDDELIN K. & B.M. MÖSELER (1999): Zusammenhänge zwischen Mikroklima und Moosvegetation der Arkose-Blockhalden im Warchetal (Hohe Ardennen, Belgien). — *Decheniana* 37: 49-65.
- HOLM L. & K. HOLM (1988): Studies in the *Lophiostomataceae* with emphasis on the Swedish species. — *Acta Univ. Ups. Symb. Bot. Ups.* 28 (2): 1-50.
- KOCOURKOVÁ J. & F. BERGER (1999): *Polycoccum minutulum* (Dothideales, Ascomycetes), a new lichenicolous fungus on *Trapelia placodioides*. — *Czech Mycol.* 51: 171-177.
- MOLENDÁ R. (1996): Das Ökosystem „Kaltluft erzeugende Blockhalde“ — *Natur- und Kulturlandsch.* 1: 133-136.
- NEUWIRTH G. (1998): Untersuchungen zur Flechtenflora von Ried im Innkreis (Oberösterreich) unter Berücksichtigung immissionsökologischer Aspekte. — *Beitr. Naturk. Oberösterreich.* 6: 31-47.
- PFEFFERKORN-DELLAU V. & R. TÜRK (1999): Die Flechten im Naturwaldreservat Rohrach. — *Bristol-Schriftenr.* 7: 91-109, 195-209.
- SSYMANK A., HAUKE U., RÜCKRIEM C. & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. — *Schriftenr. Landschaftspflege und Naturschutz.* Heft 53: 1-558.
- TÜRK R. & J. HAFELLNER (1999): Rote Liste gefährdeter Flechten (Lichenes) Österreichs. 2. Fassung. In: *Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreich.* Grüne Reihe des BMUJF: 187-207.
- TÜRK R. & H. WITTMANN (1984): Atlas der aktuellen Verbreitung von Flechten in Oberösterreich. — *Stapfia* 11: 1-98.
- TÜRK R. & H. WUNDER (1991): Die Kartierung der epiphytischen und epixylen Flechten im Nationalpark Berchtesgaden und dessen Vorfeld. — *Schriftenr. Bayer, Landesamt f. Umweltschutz,* Heft 102: 79-86.
- WIRTH V., SCHÖLLER H., SCHOLZ P., ERNST G., FEUERER T., GNÜCHTEL A., HAUCK M., JACOBSEN P., JOHN V. & B. LITTERSKI (1996): Rote Liste der Flechten (Lichenes) der Bundesrepublik Deutschland. — *Schr.-R. f. Vegetationskde.* 28: 307-366.

Anschrift des Verfassers: Dr. Franz BERGER
A-4794 Kopfing 130, Österreich.

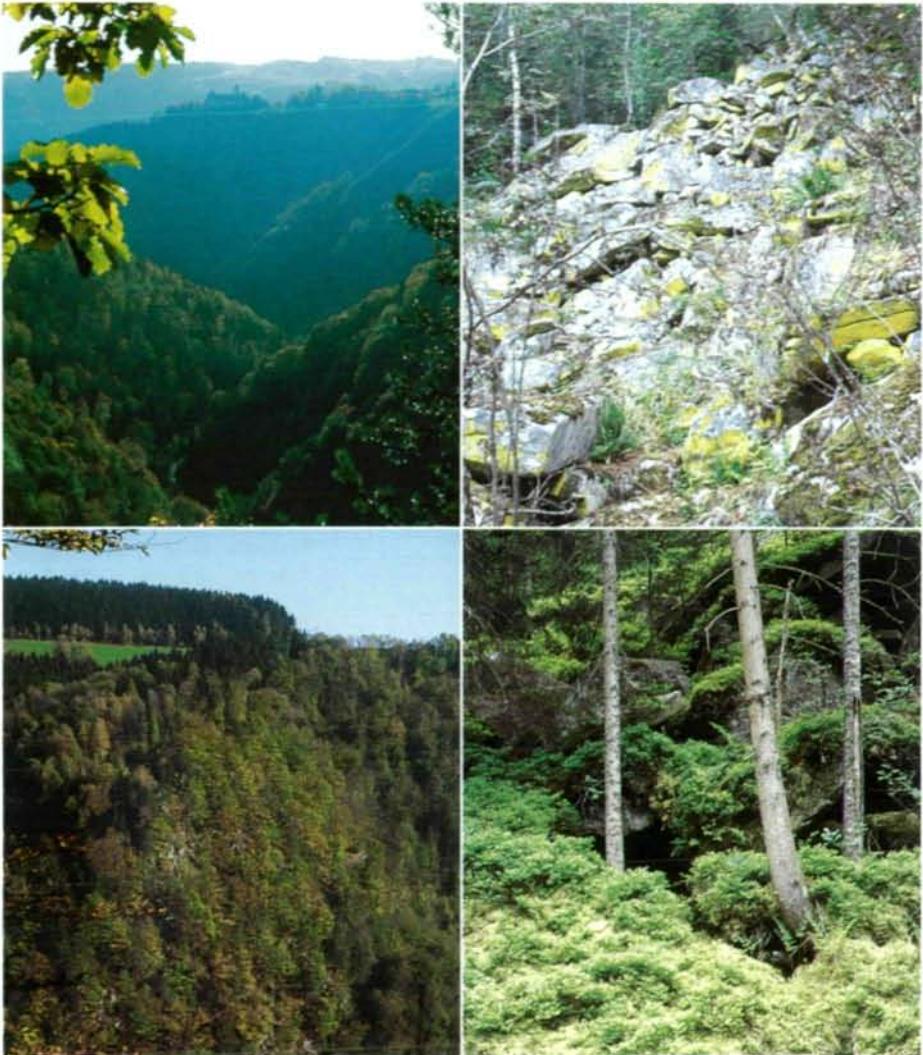


Abb. 1: Untere Hälfte des bis 300 m tief eingeschnittenen Rannnats, das großflächig mit exemplarisch ausgebildeten natürlichen Waldgesellschaften garniert ist; Ansicht von der Hangkante bei Gerasdorf nach S gegen Schloß Rannriedl. (Foto: Grims)

Abb. 2: Lichtoffener Blockstrom unter dem Schloss Altenhof mit exemplarisch ausgebildeten Silikatflechtengesellschaften. Besonders auffällig die gelbe „Schwefelflechte“ *Chrysothrix chlorina* auf regengeschützten Überhängen. (Foto: Grims)

Abb. 3: Waldinsel eines pannonischen Waldtyps mit *Quercus petraea* und *Carpinus betulus* (Galio-Quercetum) südlich von Falkenstein. (Foto: Berger)

Abb. 4: „Kaltluft erzeugende Blockhalde“ mit bodensaurem Fichtenblockwald (*Vaccinio-Piceetea*) und Hangsphagnetum über schattigen, nordexponierten Blockströmen. (Foto: Grims)



Abb. 5: Winterliche Eiskristallisationen verraten den Bereich der Kaltluftaustritte. (Foto: Berger)



Abb. 6: *Peltigera didactyla* var. *extenuata* wächst an Felsen in unmittelbarer Bachnähe. Das Rannatal zählt zu den ersten bekanntgewordenen Standorten in Mitteleuropa (Foto: Berger).



Abb. 7: *Trapeliopsis pseudogranulosa*, Krustenflechte mit typisch orange gefärbten Lageranteilen, siedelt an sehr luftfeuchten Standorten, am Talboden des Rannatal's sogar auf Gestein. (Foto: Berger)



Abb. 8: *Lobaria pulmonaria* im Rannatal, einer der wenigen noch erhaltenen außeralpischen Reliktstandorte Österreichs. (Foto: Berger)

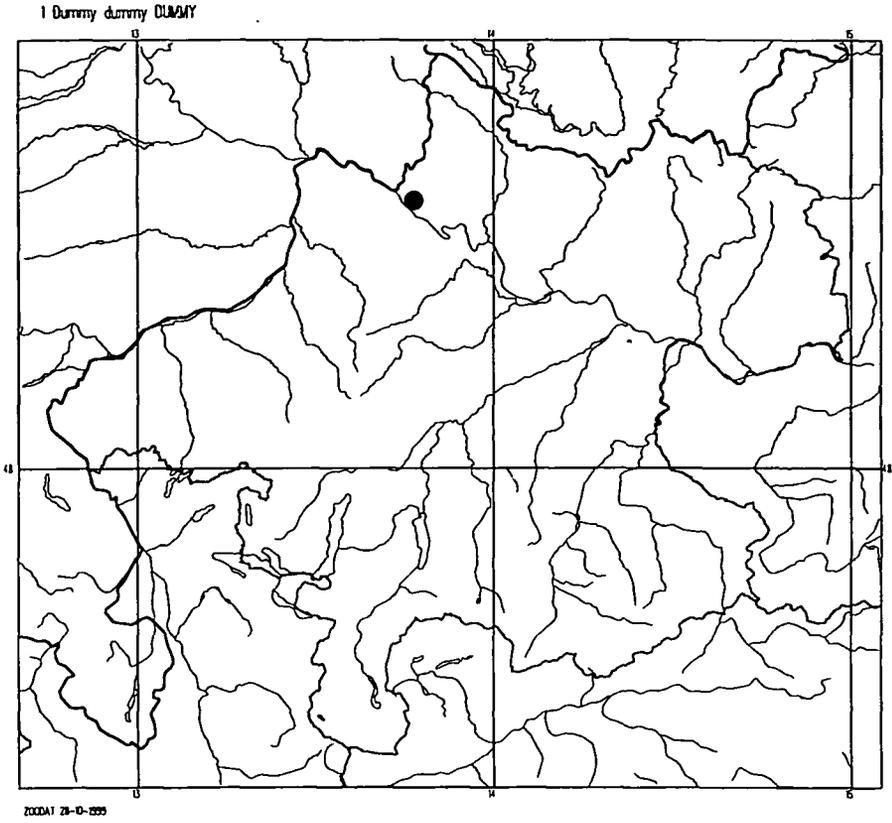


Abb. 9: Kaltlufterzeugende Blockhalde im Rannatal, mit ● gekennzeichnet

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [0007](#)

Autor(en)/Author(s): Berger Franz

Artikel/Article: [Kompilierte Liste weiterer Flechtenfunde aus dem unteren Rannatal \(Mühlviertel, Oberösterreich, Österreich\) und Aspekte zur dessen Unterschutzstellung 181-203](#)