© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Beitr. Naturk. Oberösterreichs	3	147-216	11.8.1995

Die Flechtenflora im unteren Rannatal

(Mühlviertel, Oberösterreich, Österreich)

F. BERGER & R. TÜRK

A b s t r a c t : An actual list of 361 lichens and 23 lichenicolous fungi collected during the last ten years is reported from the Ranna Valley, (Mühlviertel, Oberösterreich, Austria). The species diversity of the lichen-flora of this valley is the highest outside of the alpine region of Austria. The valley represents the locus typicus for *Opegrapha phaeo-spora*. Very rare species in the Ranna valley are: *Lithothelium phaeosporum* (found 1994 for the first time in Europe), *Arthopyrenia subcerasi, Bacidia carneoglauca, Halecania viridescens* and *Mycomicrothelia confusa* (new for Central Europe); *Lithothelium septemseptatum* and *L. hyalosporum* are known to exist in Europe only here and in the vicinity in the "Schlögener Schlinge" (Danube valley). *Arthonia arthonioides, Agonimia allobata, Bacidia circumspecta, Cladonia merochlorophaea* var. *novochlorophaea, Fuscidea recensa, Melaspilea subarenacea, Psilolechia clavulifera, Roselliniopsis tartaricola, Taeniolella punctata , Verrucaria aquatilis* and *Staurothele haszlinsky* (found here for the first time in Austria). Many species were found here for the first time in Upper-Austria including also some lichens with outstanding interest in phytogeographic sense as e. g. "oceanic" elements (*Bacidia rosella, Gyalecta flotowii, Collema occultatum, Lobaria pulmonaria, Menegazzia terebrata, Sclerophora nivea, Thelopsis rubella*) or "west-european" elements (*Caloplaca lucifuga, Micarea bauschiana, Pertusaria flavida, Psilolechia clavulifera*). The lichen rich sites of the valley are seriously threatened by a hydroelectric power-plant project, thus it should be protected because of its rich abundance of cryptogames.

K e y w o r d s : Lichens, lichenicolous fungi, Rannatal, Upper Austria

Einleitung

Bis zum Bau der Donaubrücke bei Wesenufer war die romantische Talschlucht des Rannabaches vom Linzer Raum verkehrstechnisch schlecht erreichbar und blieb somit einer naturkundlichen Erforschung, aber auch der touristischen Nutzung weitgehend vorenthalten. Daher ist es nicht verwunderlich, daß das Rannatal von den Biologen regelrecht übersehen wurde und bis auf wenige Angaben höherer Pflanzen und aphyllophoraler Pilze (PILS 1990, GRIMS 1977, FORSTINGER 1974) in der einschlägigen Literatur unerwähnt blieb. Mit Beginn erster Exkursionen im Rahmen der Kartierungsarbeiten für die Flechtenflora Oberösterreichs (TÜRK & WITTMANN 1984) vor ca. zehn Jahren kristallisierte sich rasch heraus, daß in dieser relativ unberührten Schlucht eine - verglichen mit anderen ähnlichen Tallandschaften - außergewöhnlich reichhaltige

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Flechtenvegetation überdauern konnte, die ihr einen besonderen Stellenwert als biologisch hochwertiges Rückzugsbiotop verleiht. Der Nachweis von zahlreichen in Oberösterreich nur hier vorkommenden Flechten, mehrere Erstnachweise für Österreich, für Mitteleuropa, ja sogar Europa - aber auch Funde von bisher überhaupt unbeschriebenen Arten (*Laeviomyces* sp., *Opegrapha phaeospora* spec. nov. ined., usw.) in diesem geographisch eng umgrenzten Raum lassen darauf schließen, daß auch die Bearbeitung anderer Teilbereiche von Flora und Fauna zu nicht minder interessanten Ergebnissen führen würde.

Sollten aber die Pläne für eine neue Staumauer etwa 3 km unter der derzeit bestehenden realisiert werden, würden schlagartig fast alle hochwertigen Kleinbiotope dieser Talschlucht vernichtet. Es stellt sich die sehr berechtigte Frage, ob Österreichs Energiewirtschaft es sich gestatten kann, wegen marginaler Gewinne bei der Stromerzeugung eine Ausrottung von 16 Arten und eine Vernichtung von Standorten für Dutzende absoluter Raritäten, die europaweit einschlägiges Interesse finden, hinzunehmen. Die Ausweisung dieses Tals als Naturschutzgebiet wäre also in erster Linie auf Grund des überregional bedeutsamen, reliktartigen Artenspektrums gerechtfertigt, wäre aber auch wegen der ökologischen Geschlossenheit dieser 7 km langen Waldschlucht, seiner landschaftlichen Schönheit und dem damit verbundenen Erholungswert den Mühlviertlern sehr zu gönnen. Gerade auf Grund des dramatischen Artenrückgangs der Flechten aus unserer Kulturlandschaft durch verschiedenste menschliche Einflüsse, insbesondere aber durch die bald flächendeckenden Einflüsse der Luftverschmutzung, sollten solchermaßen erkannte Refugialräume besondere Wertschätzung erfahren.

Methodik

Die Flechtenflora wurde im Zuge vieler Exkursionen primär nach ihrer Präsenz erfaßt und auf der Basis der Grundfelder zur Kartierung im Sinne von TÜRK & WITTMANN 1984 bearbeitet. Das gesamte Untersuchungsgebiet liegt auf den Blättern 7448 und 7548. Zur geographischen Orientierung wurden die Österreichkarten Nr. 13 (Engelhartszell) und Nr. 30 (Neumarkt/ Hausruck) mit Maßstab 1:25000 herangezogen. Von allen Arten liegen Proben im Privatherbar des Erstautors.

Lage und geographische Merkmale

Die Ranna ist der erste größere linksufrige Zubringerbach zur Donau auf österreichischem Staatsgebiet. Sie entspringt in Bayern, entwässert ca. 180 km² und verläuft nach der Staatsgrenze in einem N-S gerichteten, 11 km langen waldbestandenen Kerbtal zur Donau. Dieses hat sich auf den letzten 7 km bis maximal 300 Meter in die umgebende kristalline Rumpflandschaft des oberen Mühlviertels eingeschnitten. Die

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

restlichen 4 km talaufwärts sind eingestaut. Das Gefälle des Restbaches beträgt bis zur Mündung in die Donau noch 165 m. Die Wasserführung ist durch den Stausee und die daraus resultierende Ableitung des Baches massivst reduziert und rekrutiert sich aus den unterhalb der Staumauer einmündenden Bächen (Stöcklbach, Breinmühlbach, Hofmühlbach sowie mehrere namenlose Hanggräben). Ein unbefestigter, für den Allgemeinverkehr gesperrter Fahrweg erschließt seit dem Ausbau des Rannakraftwerkes um 1950 den durchschnittlich etwa 40 m breiten Talgrund, er quert den Bach über mehrere ausbetonierte Furten. Diese werden in dieser Arbeit als wichtige Orientierungspunkte im ansonsten an geographischen Bezeichnungen armen Tal verwendet und sind taleinwärts fortlaufend numeriert. Darüber hinaus erschließen einige Forstwege die durchwegs steilen Hangpartien.

Die über weite Strecken romantische Talschlucht ist unterhalb der Staumauer fast völlig bewaldet und dabei auf einer durchgehenden Strecke von etwa 6 km nicht besiedelt. Lediglich am Talausgang befinden sich einzelne Häuser sowie eine kleine Holzwarenfabrik. An der oberen Hangkante thronen an dominierender Stelle die Schlösser Rannariedl und Altenhof, in der Mitte des Tales liegt etwas verborgen auf einem Felsriegel die Ruine der einst bedeutenden Burg Falkenstein. Lediglich einzelne Höfe, aber keine geschlossenen Ortschaften rücken an die obere Hangkante heran.

Das Untersuchungsgebiet umschließt das Gebiet der Schlucht unterhalb der bestehenden Staumauer bis zur Donaumündung. Eingeschlossen ist der bewaldete Sporn unterhalb vom Schloß Rannariedl, der in die Donauleiten, dem S bis SW - exponierten Hangwald des Donautals, überführt, weiters die Donauuferbefestigung an der Bachmündung.

Das Untersuchungsgebiet liegt in einer Seehöhe von 288 (Mündung der Ranna in die Donau) bis 600 msm (Schloß Altenhof). Der lichenologisch interessanteste Teil befindet sich überwiegend in Flußufernähe in einer Seehöhe von unter 380 m. Trotz dieser Tatsache sei, um etwaige Mißverständnisse vorwegzunehmen, darauf hingewiesen, daß ohne den lokalklimatischen Konnex, resultierend aus der übrigen Talausformung, diese lichenologischen Brennpunkte nicht existieren könnten.

Geologie

Das Rannatal durchschneidet als epigenetisches Durchbruchstal das Kristallin der Böhmischen Masse. Feinkörniger Perlgneis und Perldiatextite dominieren im südlichen Talbereich, sie zeigen nördlich der Ruine Falkenstein zunehmend Einsprengungen von Plagioklasporphyroblasten, die einen Übergang zum grobkörnigen Weinsberger Granit signalisieren. Diese das gesamte Tal auskleidenden sauren Granitoide, Granite und Gneise (in der Arbeit vereinfacht als Granite bezeichnet, da der Chemismus dieser infolge des unterschiedlichen Aufschmelzunggrades genetisch verschiedenen Gesteine

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

trotz der nicht ganz einheitlichen Genese weitgehend ident ist (vgl. FINGER 1986), werden lediglich im Bereich der ersten Furt von der steil einfallenden Mischserie der Donauleitenserie gequert. Diese stellen eine hochmetamorphe mylonitische Schieferserie dar und enthalten u. a. auch basische Gesteinsanteile (Eine Beschreibung dieser eingeschobenen, interessanten Gesteinspartie gibt DAURER 1976). Auf Grund der geringen Mächtigkeit dieser Störungszone von hier nur wenigen Metern zeigt sich im Rannatal kein wesentlicher Einfluß auf die Flora. Vom Talboden steigen stellenweise Felsriegel auf, die sich durch hohe Anteile von Quarz auszeichnen und somit als Härtlinge der Verwitterung vermehrt getrotzt haben. Sie bilden Wände und Felstürme mit darunterliegenden Blockhalden, die das Tal mehrfach zusätzlich verengen und somit einen wichtigen Einfluß auf das Mikroklima haben. Sie sind auch eine der Ursachen für die zahlreichen Blockströme, die je nach Ausrichtung und Bewaldung ebenfalls zum abwechslungsreichen Aspekt des Tales mit beitragen, der dem aufmerksamen Naturbeobachter so angenehm auffällt.

Klima

Exakte Klimadaten aus dem Rannatal liegen nicht vor. Die großklimatischen Gegebenheiten können aber mittels der Daten der nahe gelegenen Beobachtungstation im Rannawerk von Kramesau extrapoliert werden. Es fallen dort durchschnittlich 990 mm Niederschlag im Jahr, die Jahresmitteltemperatur beträgt etwa 8,2 °C. Während die Niederschlagsmengen gut korrelieren, weicht am Talboden selbst zumindest die Kurve der Monatsmitteltemperaturen am Talboden deutlich von denen an dieser Klimastation ab.

Im Gegensatz zum atlanto-kontinentalen Übergangsklima des Mühlviertler Plateaus fällt schon kurz nach Betreten des Tales ein ausgeprägtes Schluchtwaldklima mit ausgeglichenem Temperaturgang und stets hoher Luftfeuchtigkeit auf. Bemerkenswert ist auch die Windstille; die Hauptwindrichtung von W nach O verläuft ja quer zum N-S gerichteten Tal. Diese vorherrschenden Winde erreichen auf Grund des steilen Hangprofils und der geschlossenen Waldvegetation die Talsohle kaum. Lediglich entlang der größeren Zubringerbäche kann sich eine geringe lokale Thermik in Form von abendlichen Talwinden entwickeln. Nicht umsonst weisen gerade die Mündungsbereiche dieser Zubringer in den Hauptbach eine interessante Flechtenflora auf, da sich hier zeitweise Kälteinseln ausbilden, an denen eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit vorherrscht und der Taupunkt häufig unterschritten wird. Als sichtbare Folge konnten sich Flechtengesellschaften mit ozeanischen Standortsansprüchen (in der klimaökologischen Bedeutung des Wortes) ausbilden und erhalten. Diese günstigen kleinklimatischen Bedingungen sind es auch, die erklären, warum im Rannatal durch die hohe autochtone Luftfeuchtigkeit deutlich geringere Schadbilder an Flechten zu beobachten sind wie etwa auf dem angrenzenden Plateau.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Sonnenscheindauer ist durch die Talenge und die Bewaldung an manchen Bachabschnitten sehr gering. Als markanter Gegensatz befindet dazu sich im Raum Falkenstein ein stark sonnenexponierter Steilhang mit Beständen von *Quercus petraea* als dominanter Baumart, die den Vorkommen im benachbarten Donautal sehr ähneln, durch ihre Höhenlage hier aber auf Grund einer vermehrten lokalen Nebelbildung, - einer inversionsbedingten typischen lokalen Eigenheit des oberösterreichischen Donaudurchbruchstales (vgl. GRIMS 1977) - subatlantischen Flechtenarten ein Vorkommen ermöglichen.

Der Talboden des Rannatals wäre geographisch eigentlich in die kolline Höhenstufe zu stellen, tatsächlich weist aber das Gros der vorgefundenen Arten durch die geschilderten mikroklimatischen Gegebenheiten eine Prävalenz in den montanen Gürtel auf. Auf das Hereinstrahlen von Arten mit westeuropäischer Verbreitungstendenz sei bereits an dieser Stelle hingewiesen.

Die Flechtenflora im Rannatal ist sichtlich mehr von mikroklimatischen als von großklimatischen Bedingungen abhängig. Das hat zur Folge, daß an der Erhaltung nicht nur einzelner Biotope, sondern der gesamten Vegetationsstruktur des Tales festgehalten werden muß, will man dem Tal und seiner außergewöhnlichen Flechtenflora wirksamen Schutz angedeihen lassen.

Vegetation

Der gesamte Taleinschnitt unterhalb der bestehenden Staumauer ist mit Ausnahme weniger Bachwiesen am Talausgang, die nicht einmal 1% der Gesamtfläche ausmachen, bewaldet. Sie waren einst Tummelplatz einer interessanten Schmetterlingsfauna. Da aber diese Bachwiesen seit einigen Jahren brachliegen und teilweise bereits verbuschen oder aufgeforstet wurden, werden sie hier nicht weiter behandelt. Da darüber hinaus lediglich einzelne Blockhalden keine Waldbedeckung tragen, ergibt sich der bemerkenswerte Umstand, daß diese Talschlucht zu etwa 98 % bewaldet ist.

Flache Anlandungen am Bachbett, soweit im regelmäßigen Überflutungsbereich gelegen, werden von einem üppigen *Petasites hybridus*-Bestand dominiert, der stellenweise über den Wasserspiegel hängt und dabei niedrige Granitblöcke am Bachrand sosehr beschattet, daß hier der Flechtenbewuchs gehemmt ist. Ab Juli säumt dann ein blühender Teppich aus Springkräutern: Großes Springkraut, Drüsiges Springkraut, Kleinblütiges S., (*Impatiens noli-tangere, I. parviflora, I. glandulifera*) das Bachbett. Im Rannatal wachsen auf diesen Anlandungen gelegentlich solitär *Salix alba* und *Alnus glutinosa*, häufiger dominiert aber *Fraxinus excelsior* diesen Untergrund. Im Unterwuchs finden sich gern *Sambucus nigra, Salix caprea,* vereinzelt *Lonicera nigra* und *Rosa pendulina,* weiters die den Bachsystemen des Mühlviertels eigene, üppige Hochstaudenflur mit Rispen-Eisenhut (*Aconitum paniculatum*), Wald-Geißbart

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

(*Aruncus dioicus*), Nesselblättrige Glockenblume (*Campanula trachelium*), Schmalblättriges Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*), Berg-Weidenröschen (*E. montanum*), Sumpf-W. (*E. palustre*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Süße Wolfsmilch (*Euphorbia dulcis*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Bunter Hohlzahn (*Galeopsis speciosa*), Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*), Silberblatt (*Lunaria rediviva*), Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Gemeiner Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Roßminze (*Mentha longifolia*), Schwarze Teufelskralle (*Phyteuma nigrum*), Wasserpfeffer (*Polygonum hydropiper*), Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*), Wolliger Hahnenfuß (*Ranunculus lanuginosus*), Eisenhutblättriger H. (*R. aconitifolius*), Fuchs' Greiskraut (*Senecio fuchsii*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) und Akeleiblättrige Wiesenraute (*Thalictrium aquilegifolium*), um nur einige auffällige Arten zu nennen. Durch den Nährstoffreichtum der Unterhangböden erzielen manche dieser Arten ganz ungewöhnliche Wuchsleistungen. So konnten z. B. *Epilobium angustifolium*, *Impatiens glandulifera* und *Heracleum sphondylium* (Bärenklau) in Exemplaren bis zu 2,70 m Höhe gefunden werden. Sehr selten sind die dealpinen Elemente Weißer Germer (*Veratrum album*) und Berg-Flockenblume (*Centaurea montana*). Der sich in anderen Mühlviertler Flußtälern explosionsartig vermehrende Schlitzblättrige Sonnenhut (*Rudbeckia laciniata*) ist im Rannatal noch nicht nachweisbar.

Unmittelbar am Bachufer stehen, leider schon recht dezimiert, vereinzelt uralte, ungewohnt mächtige Exemplare von *Alnus glutinosa*. Im Bereich der Talmitte werden sie vereinzelt durch alte Exemplare von *Ulmus laevis* abgelöst. Beide Baumarten finden sich besonders gern am Unterrand größerer, bis ans Bachbett heranreichender Blockhalden ein.

Flächenmäßig dominieren naturnahe Laubwälder verschiedener Ausprägungen. Der westliche Talhang ist "besser" von Forststraßen erschlossen und trägt daher über weite Flächen zumindest in den oberen Hangpartien die den Naturliebhaber schmerzenden Fichtenmonokulturen. Lediglich an den steilen Flanken der Zubringerbächlein konnten sich Reste natürlicher Waldinseln, wie etwa der Ulmen-Eschen Schluchtwald oder ein Hainbuchen-Rotbuchenreicher Laubwaldtyp auf verhagerten Oberhangböden erhalten. Auf Grund der späten Erschließung, - der Talweg wurde erst im Zuge des Baues der bestehenden Staumauer um 1950 errichtet und damit der Talboden erstmals durchgehend auch für Fahrzeuge erreichbar gemacht, - liegen glücklicherweise diese naturnahen Wälder überwiegend in der mikroklimatisch begünstigten unteren Talhälfte und ziehen am östlichen Talhang auf Grund der größeren Steilheit (und wohl auch auf Grund einer weniger agressiven Bewirtschaftung) stellenweise bis zur oberen Hangkante empor. Hier können abseits der Wege in steilen Hangpartien vereinzelt noch unglaublich mächtige, alte Linden, Buchen und Ulmen angetroffen werden.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Über weite Flächen dominant finden sich im Rannatal Waldtypen, die beinahe vollständig aus Edellaubhölzern zusammengesetzt sind. Sie sind kleinräumig oft so eng verzahnt, daß eine genaue Ansprache der Assoziation auf Schwierigkeiten stoßen kann.

Im einzelnen sind dies:

• Eichen-Hainbuchen Wälder, bevorzugt in trockener Unterhanglage im westlichen unteren Talabschnitt. Sie sind durch eine forcierte Holznutzung gestört und nur kleinräumig ausgeprägt, wie z. B. an der westlichen Talseite oberhalb der Holzwarenfabrik. In höher gelegenen Hangteilen tritt vermehrt die Rotbuche hinzu. Diesen Übergangswaldtyp findet man beispielsweise am oberen Anteil des Südhangs am Dolleseck. Auf kleineren Felskanten mit ausgehagerten Böden tritt besonders Birke (*Betulua pendula*) und Faulbaum (*Frangula alnus*) auf, gelegentlich begleitet von Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*).

• Wasserzügige Hanggräben und Quellaustritte in Schattenlagen sind an der Dominanz von Eschenreinbeständen (*Fraxinus excelsior*) gut kenntlich; sie gehen randlich in Eschen-Ulmenbestände über.

• Wo sich in steilen Hangpartien in Blockströmen durch stete Laubansammlung nährstoffreicher Humus ansammeln konnte, was insbesondere auf der linken Talseite im Raum um die Ruine Falkenstein exemplarisch der Fall ist, hat sich im Laufe einer langen Zeitspanne ein sehr urtümlicher und wegen der fehlenden Holznutzung ein für oberösterreichische Verhältnisse einmaliger Bergulmen-Blockwald (*Ulmus glabra*) entwickelt. Prächtige, moosüberzogene Exemplare mit Stammdurchmessern von über einem Meter, dazwischen umgestürzte, von Porlingen eingenommene, vermodernde Baumriesen muten durch ihren dicken Moos- und Farnmantel (*Polypodium vulgare*) urwaldartig an. Dieser Eindruck wird durch einen permanenten feuchten Modergeruch verstärkt, der den Beobachter hier umfächelt. Mächtige Exemplare von Esche, Bergahorn und Winterlinde, weiters Salweiden in Baumform vervollständigen das Bild dieses einzigarten Unterhang-Schluchtwaldes. Dieser Waldtyp ist nicht nur geographisch das Herzstück des Tales! Unter dem Kronendach findet sich trotz der erheblichen Beschattung eine geschlossene Bodenbedeckung, die sich nebst einer üppig entwickelten Farnflora aus Goldnessel (*Lamiastrum montanum*), Große Brennessel (*Urtica dioica*), Haselwurz (*Asarum europaeum*), Alpenveilchen (*Cyclamen purpurascens*), den auffälligen Horsten von Wald-Reitgras (*Calamogrostis arundinacea*), Ährige Teufelskralle (*Phyteuma spicatum*), Knolliger Beinwell (*Symphytum tuberosum*) und Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*) zusammensetzt, auf beschatteten Blockfluren tritt noch die außeralpin seltene Moosmiere (*Moehringia muscosa*) hinzu. Diese Darstellung wäre ohne Hinweis auf die großflächig entwickelten Moosgesellschaften, welche jeden einigermaßen zur Ruhe gekommenen Block alsbald einhüllen, unvollständig. Über diese wuchern wiederum die gro-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ßen Blattflechten *Peltigera praetextata* und *P. horizontalis* hinweg. Durch die humide und störungsarme Lage dieser Gesellschaft sind Funde seltener und anspruchsvoller epiphytischer Flechtenarten in diesem Umfeld besonders aussichtsreich.

• Über den blockreichen, lichtoffeneren (weil durchforsteten) westlichen Hangteilen finden sich hinter der Holzfabrik noch gestörte Reste eines Eschen-Ahorn Schluchtwaldes, die von wechselnden Anteilen von Hainbuche, Linde und Ulme, - letztere hier nicht mehr in Optimalentwicklung - unterwandert sind.

• Reinbestände von *Corylus avellana* sind im Rannatal nur selten anzutreffen (kleinflächig oberhalb der 8. Furt, grösser zwischen 1. und 2. Furt). Damit ist auch der potentielle Standort für einige substratspezifische seltene Krustenflechten, wie sie im nahen kleinen Keßlbachtal vorkommen, im Rannatal nur dürftig entwickelt.

Der Waldtyp mit den höchsten Wärmeansprüchen ist zweifelsohne der Traubeneichenwald (*Quercus petraea*), der in der sonnendurchglühten steilen Felsflur südlich der Ruine Falkenstein unterhalb der edaphisch trockenen Hangkante beheimatet ist, nach oben zu aber zunehmend mit Rotföhre (*Pinus sylvestris*) untermischt ist. In der artenarmen Krautschicht findet sich der Schwarze Geißklee (*Lembotropis nigricans*) und flächendeckend die Drahtschmiele (*Avenula flexuosa*). Das ist der einzige Bestand von *Quercus petraea* im Talinneren, während am Sporn unter dem Schloß Rannariedl dieser Waldtyp in Konnex mit den Hangwäldern der Donauleiten ebenfalls vorkommt. Durch die Lage in einer Inversionszone finden sich am ersten Standort bemerkenswerte Flechtenarten mit subatlantischer Verbreitungstendenz. Dieser kleinräumig entwickelte Traubeneichen-Bestand stellt eines der interessantesten Biotope im Tal dar.

Originäre Nadelwaldgesellschaften finden sich nur an wenigen Stellen:

• Geringe Reste autochthoner montaner Fichten-Tannenwälder sind verknüpft mit nordexponierten Hangsphagneten (jeweils nur kleinflächig zwischen Einmündung des Hofmühlbaches bis herunter zum Bereich der Ruine Falkenstein). Wo ihr Bestand randlich gegen die Blockmeere aber ausdünnt, stocken charakteristischerweise *Sorbus aucuparia* und *Betulus pendula* ein, ev. auch *Corylus avellana*, welcher auf Grund des ungünstigen Untergrundes meist nur ein kurzes, kümmerliches Leben beschieden ist. Charakteristisch für diese absonnigen Blockmeere sind die über die Blockstirnflächen hereinhängenden Girlanden von *Lycopodium annotinum* und mehr noch die in der ständig taufeuchten und kühlen Umgebung üppig entwickelte zusammenhängende Moosdecke, bestehend aus *Sphagnum nemoreum, Leucobryum glaucum, Bazzania trilobata, Polytrichum commune* etc. Sie können meterhohe Felsblöcke völlig einhüllen. Eine Begehung solcher Blockströme verlangt große Vorsicht, da auch tiefe Lücken zwischen den Blöcken von Moospolstern überbrückt werden und damit unsichtbar sind. Ein Fehltritt kann folgenschwer sein. An höheren Pflanzen finden sich hier *Vaccinium myrtillus* mit bis zu einem Meter Höhe und *V. vitis-idaea*.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Dieses märchenhaft anmutende Ambiente unterscheidet sich ästhetisch wohltuend von der schwerst dezimierten Bodenvegetation der heutigen Kulturforste. Der größte Bestand eines derartigen alten Fichten-Tannenwaldes unterhalb der Einmündung des Hofmühlbaches wurde leider vor wenigen Jahren kahlgeschlägert.

- Ein lokalklimatisches Phänomen dieser Blockhalden in absonnigen Lagen ist das Auftreten unterirdischer kühler Luftströmungen, die dem Betretenden an basal gelegenen Mundlöchern auffällig erfrischend um die Waden fächeln. Die hier aus den Blockhalden austretende Luftströmung ist bis zu 15° C kühler als die Umgebungsluft. Als Folge von Kondensationsvorgängen kann bis weit in den April hinein eine Eisbildung an solch absonnigen Höhlenausgängen beobachtet werden.

- Natürliche *Pinus sylvestris* (Rotföhre)-Bestände an trockenen, exponierten Felsköpfen (Felsgrat S der Ruine Falkenstein, Dolleseck)

- Nicht zu übersehen sind die fichtendominierten Monokulturen, die besonders die westliche obere Hangpartie bestocken. Selbstverständlich ist auch die Lichenenflora durch das Forstmanagement - vom synchronen Kahlschlag ganzer Hangpartien - gezeichnet und in der Folge sehr artenarm.

Pflanzengeographische Aspekte

GRIMS (1977) gibt für das Donautal eine Reihe von Phanerogamen an, die sich aus dem submediterran-pannonischen Florenraum aufwärts in das wärmegetönte Stromtal ausbreiten konnten und die in abnehmender Häufigkeit auch das Mündungsgebiet des Rannabaches erreichen. Diese Beobachtung läßt sich lichenologisch auch auf dem Felsüberhang bei der Rannamühle nachvollziehen (*Physcia dimidiata, P. tribacia, Collema furfuracea, Lecanora demissa, Leprocaulon microscopicum*). Dem ortsständigen Traubeneichenwald eigen sind weiters einige westliche submediterrane Arten wie *Pertusaria flavida, P. pustulata* und *P. trachythallina*. Ins Talinnere selbst kann nur *Pertusaria flavida* vordringen. Dort dominieren auf Grund des oben beschriebenen Mikroklimas Flechten, die der montanen Stufe zuzuordnen sind. Besonders auffällig ist, daß eine Anzahl von Arten mit subatlantischer Verbreitungstendenz trotz der Niederschlagsmenge von lediglich 1000 mm/Jahr noch günstige Wachstumsbedingungen vorfindet. Der Grund liegt in der permanent hohen autochtonen Luftfeuchtigkeit. Da diese Niederschlagsmenge in Richtung Osten noch weiter abnimmt (östlich der 13 km entfernt liegenden Schlögener Schlinge sinkt sie auf nur mehr knapp über 800 mm), ist es nicht verwunderlich, daß das Rannatal einen südöstlichen Vorposten für einige Arten mit westlicher Verbreitungstendenz darstellt (z. B. *Micarea botryoides, Gyalideopsis anastomosans, Halecania viridescens, Psilolechia clavulifera, Porina leptalea, Roselliniopsis tartaricola, Caloplaca lucifuga, Pertusaria flavida*).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bemerkenswert ist weiters der Umstand, daß Beobachtungen über Trägerbäume und soziologische Details epiphytischer Gesellschaften in vieler Hinsicht eher westeuropäischen Angaben (z. B. RITSCHEL 1977, BARKMANN 1958, WILLMANNS 1962) entsprechen als der Beschreibung von Flechtengesellschaften im alpinen Gebiet (z. B. KUPFER-WESELY & TÜRK 1987, KALB 1970) oder im wesentlich näher liegenden Alpenvorland (NEUWIRTH 1991). Diese Tatsache macht das Rannatal nicht nur in floristischer Hinsicht, sondern auch in soziologischer Hinsicht so besonders interessant, ist es doch mit dem angrenzenden Donautal das einzige Gebiet in Österreich, wo man Flechtengesellschaften mit westeuropäischem Gepräge studieren kann.

Von herausragender Bedeutung aber - und mit dem Vorerwähnten in Zusammenhang zu sehen - ist das Auftreten etlicher ozeanischer Florenelemente, die als ausgesprochen anspruchsvolle Arten im Rannatal einen einzigartigen Reliktstandort haben - weitab vom potentiell geschlossenen Verbreitungsgebiet im Alpennordstau (u. a. *Biatora pilularis, Biatorella monasteriensis, Collema occultatum, Thelopsis rubella, Gyalecta flotowii, Lobaria pulmonaria, Menegazzia terebrata, Sclerophora nivea, Cetrelia olivetorum, Nephroma parile*). Da diese nicht selten an mehreren Standorten im Tal auftreten, kann es sich um keine Zufallsbesiedlung handeln. Für eine dieser im vorigen Jahrhundert noch weit verbreiteten Arten, nämlich der auffälligen Großflechte *Lobaria pulmonaria* (Lungenflechte), stellt das Tal einen der ganz wenigen außeralpischen Reliktstandorte Österreichs dar. Anzumerken ist außerdem, daß die soeben angeführten Arten hier auf 320 msm ihren tiefstgelegenen Fundort im gesamten Bundesgebiet haben.

Caloplaca lucifuga, vermutlich auch die jüngst für Europa hier erstmals nachgewiesenen Arten *Lithothelium hyalosporum*, *L. phaeosporum* und *L. septemseptatum* (APTROOT & BERGER 1994) dürften wegen ihrer Stenökie auch im Alpennordstau keine Wuchsmöglichkeiten besitzen. Auf Letztgenannte sollte aber in Gesellschaften des Acrocordietum gemmatae, Gyalectidetum ulmi und besonders im Arthonietum luridae künftig Ausschau gehalten werden.

Lebensräume und ihre Flechtengesellschaften im Rannatal

Grundsätzlich ist auf Grund des Mikroklimas und des geomorphologischen Reliefs der Artenreichtum im Bereich des schmales Talbodens am höchsten. Im folgenden werden die vorgefundenen Flechtengesellschaften skizziert. Auf klassische Aufnahmen im Sinne von BRAUN-BLANQUET wurde verzichtet, da etliche Assoziationen nur rudimentär erkennbar sind und oft nur einen einzigen Standort aufweisen, weil der für die Aufsammlungen verantwortliche Erstautor in der Anfangszeit der Untersuchungen diesbezüglich zu wenig Erfahrung aufwies und darüber hinaus eine eigene Publikation dieser für die oberösterreichische Flechtenkartierung erstellten Daten zum damaligen Zeitpunkt (1984) nicht beabsichtigt war.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Flechtenvereine werden je nach ihrem Substrat in folgende Klassen eingeteilt:

Klassen

1. **Epipetretea lichenosa** (Gesteinsbewohnende Vereine)
2. **Epigaetea lichenosa** (Flechtenvereine auf Erde und Rohhumus)
3. **Epiphytetea lichenosa** (Baum- und holzbesiedelnde Vereine)

ad 1. Epipetretea lichenosa

Ordnungen:

1.1 Leprarietea chlorinae
1.2 Rhizocarpetea geographici
1.3 Dermatocarpetea miniati
1.4 Aspicilietea lacustris

Das Rannatal ist Standort für 22 epipetrische Silikatflechtengesellschaften aus den genannten 4 Klassen. Die Einteilung folgt WIRTH 1972, dessen Ausführungen über die Silikatflechten-Gemeinschaften in den außeralpinen europäischen Mittelgebirgen trotz der niedrigen Höhenlage des untersuchten Gebietes mit etlichen Abweichungen auch hier gut nachzuvollziehen sind. Die in einem engen, bewaldeten Kerbtal herrschenden Feuchtigkeits- und Lichtverhältnisse bedingen natürlich eine Dominanz von schattenliebenden Flechtengesellschaften. So kommen hier auf kleinem Raum alle in Mitteleuropa bekannten Silikatflechtengesellschaften ombrophober, nicht beregneter Standorte vor, während andererseits die Gesellschaften beregneter Felsflächen mangels größerer Flächen von lichtoffenem Gestein nur recht wenig Besiedelungsfläche vorfinden. Die niedrige Höhenlage bedingt natürlich das Fehlen von Gesellschaften, die ihren Entfaltungsschwerpunkt in der hochmontanen bis alpinen Höhenstufe haben. Relativ gut, wenngleich nur kleinräumig entwickelt, sind auch die Wasserflechtenvereine, deren Bearbeitung aber infolge der bislang unzureichenden Abgrenzung der Arten hier wie überall auf erhebliche Probleme stößt.

ad 1.1: Assoziationen der **Leprarietea chlorinae**

(Acidophytische Vereine wenig beregneter Steilflächen und Überhänge)

1.1.1 **Cystocoleo-Racodietum rupestris** (SCHADE 1924) 1932
1.1.2 **Opegraphetum horistico-gyrocarpae** WIRTH 1969
1.1.3 **Lecideetum lucidae** (SCHADE 1924) 1934
1.1.4 **Leprarietum chlorinae** SCHADE 1934
1.1.5 **Lecideetum orosthaea** HIL. 1927 em. WIRTH
1.1.6 **Micareetum sylvicolae**

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Durch die Vorgabe des Geländereliefs und der Bewaldung des Kerbtales ist das Auftreten von schatten- und feuchtigkeitsliebenden Flechten und Flechtenvereinen von Natur aus begünstigt.

Auch für den Laien auffällig sind in dieser Hinsicht die schwarzen Pölsterchen des Haarflechtenvereins **Cystocoleo-Racodietum rupestris**. Dieser im Dauerschatten auf substrat- und taufeuchten (an bachnahen, N-exponierten Überhängen und in bewaldeten Blockmeeren entlang des gesamten Talbodens), zudem oberflächlich meist etwas mürbem Gestein gedeihende Verein setzt sich hier überwiegend aus *Cystocoleus ebeneus*, weiters *Lepraria crassissima* und *Trentepohlia*-hältigen sorediösen Krusten wie *Opegrapha zonata* und *Schismatomma umbrinum* zusammen. Die 2. Charakterart - *Racodium rupestre* - konnte bisher erst einmal gefunden werden. Das entspricht der Beschreibung von WIRTH 1972, der ebenfalls ein Überhandnehmen von *Cystocoleus ebeneus* in kontinentalen Tieflagen beobachtet. Ergänzend finden sich hier die Moose *Dicranella heteromalla* sowie *Sphenolobus minutus* und an besonders feuchten Standorten freie Räschen von *Trentepohlia aurea*.

Einer Gesellschaft noch nicht zugeordnet sind *Bacidia trachona* und die hier in Mitteleuropa erstmals nachgewiesene *B. carneoglauca*. Auch sie würden sich gut in die Föderation des Cystocoleion nigri eingliedern lassen. Die mikroklimatischen Bedingungen sind noch extremer, das stark beschattete Substrat - meist in bodennaher Felsspalten gelegen - ist nahezu ganzjährig tau- oder bergfeucht.

Ähnliche Standortsverhältnisse, etwas weniger durchgehend schattiges und luftfeuchtes, dabei aber taufeuchtes, oft auch hartes, quarzreiches Substrat, kennzeichnen den Standort des **Opegraphetum horistico-gyrocarpae**. Es ist an bachnahen niedrigen Überhangsflächen und absonnigen Felswänden im ganzen Tal ebenfalls ausgezeichnet entwickelt. Seine Artenkombination beinhaltet neben der dominierenden Art *Opegrapha zonata, Porina lectissima* (häufig, besonders an sehr feuchtem Substrat), *Schismatomma umbrinum*, *Haematomma ochroleucum* var. *porphyrium*, diverse *Lepraria* sp., *Opegrapha lithyrga* (selten), *O. gyrocarpa* (letztere selten, schlecht entwickelt und daher eher unsicher ansprechbar), als Raritäten *Melaspilea subarenacea* und *Fuscidea recensa*. Auf substrattrockeneren Standorten findet sich zusätzlich entlang von Felsklüften *Lecanactis latebrarum*.

Gelegentlich fällt auf lichtoffeneren Überhängen am Talboden, z. B. zwischen der 3. und 4. Furt und in einer Blockhalde ober der 9. Furt, eine weitere Gesellschaft in Form von schwefelgelben, großflächigen staubigen Überzügen auf, das **Lecideetum lucideae**. Es besteht nur aus wenigen Arten: Aspektbestimmend ist *Psilolechia lucida*, diese wird wiederholt parasitiert von der Kelchflechte *Microcalicium arenarium*, die eine ockergelbe Verfärbung des Wirtes bedingt. Ansonsten begleiten hier im Rannatal nur nicht weiter bestimmte lepröse Krusten und *Cystocoleus ebeneus* diese Gesellschaft.

Blickt man von unten in die unbewaldeten Blockhalden hinauf, fallen an den Überhangsflächen der Blöcke die gelb leuchtenden, großflächigen Lager der Staubflechte *Chrysothrix chlorina* auf, die hier im Rannatal stellenweise reichlich mit der anson-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sten in Oberösterreich nur aus dem Donautal bekannten *Lecanora subcarnea* vergesellschaftet sind. Erste ist Charakterart der Gesellschaft des **Leprarietum chlorina**. Auch diese Gesellschaft ist artenarm und nur von weiteren, oft nicht ansprechbaren staubigen Krustenflechten geprägt. Eine Bestimmung dieser Krusten stößt auch mittels chromatographischer Methoden an Grenzen, da es kaum gelingt, reines Material einer einzigen Art aus den kleinmosaikartigen Überzügen zu bergen.

Das zwischen den bis übermannsgroßen Blöcken herrschende Mikroklima ist durch Höhlenbildungen und der dadurch bedingten unterirdischen Luftführung deutlich kühler, sodaß hier an den Mundlöchern in Schattenlage montane Flechten wie z. B. *Protothelenella corrosa, Psilolechia clavulifera,* weiters *Micarea sylvicola, M. bauschiana, M. peliocarpa* und selten *M. lutulata* eine eigene Gesellschaft - das **Micareetum sylvicolae** ausbilden. (Blockhalde zwischen 3. und 4. Furt, Hangsphagnetum hinter der 8. Furt). Auf absonnigen Felswänden überzieht die zur selben Gesellschaft gezählte *Micarea botryoides* großflächig absterbende Moose; mit einem Vorkommen im benachbarten Kleinen Keßlbachtal handelt es sich um die östlichsten, die derzeit in Europa bekannt sind (WIRTH 1990). Der Standort dieser Gesellschaft ist durch Aero- und Substrathygrophytie gekennzeichnet, gelegentliche Austrocknung wird aber toleriert. In Überhängen sind als Begleiter regelmäßig auch die Haarflechtenvereine mit *Cystocoleus ebeneus, Schismatomma umbrinum* und andere sorediösen Arten vertreten.

Die trockenresistenteste Gesellschaft regengeschützter Silikatüberhänge ist das **Lecideetum orostheae**. Man kann es in Blockhalden, aber auch in durch Laubwald mäßig beschatteten, bodennahen Halbhöhlen höherer Hangabschnitte finden, z. B. in der Felsflur S der Ruine Falkenstein. Die Charakterart wächst hier entlang feiner Risse in mürbem, überhängenden Gestein. Begleiter ist *Ramalina pollinaria*. In unmittelbarer Nähe konnten auch *Lecanora lojkaeana* und *Lecanora subradiosa* nachgewiesen werden, welche WIRTH 1972 einer Subunion dieser Gesellschaft zuschrieb.

ad 1.2: Assoziationen der Rhizocarpetea geographici

(Acidophytische Vereine beregneter Felsflächen)

1.2.1 **Lecideetum crustulatae** KLEMENT 1950
1.2.2 **Lecideetum lithophilae** WIRTH 1969
1.2.3 **Pertusarietum corallinae** FREY 1922
1.2.4 **Pertusarietum leucosoro-flavicantis** WIRTH 1972
1.2.5 **Lasallietum pustulatae** HIL. 1925
1.2.6 **Parmelietum conspersae** KLEM. 1931
1.2.7 **Candelarietum corallizae** (ALMB. 1955) MASSE 1964
1.2.8 **Aspicilietum cinereae** KLEMENT 1955
1.2.9 **Hypogymnio-Parmelietum saxatilis** HIL. 1927

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Das **Lecideetum crustulatae** ist eine häufige Gesellschaft niederliegender, taufeuchter Felsen. Man findet es als Pioniergesellschaft an besonders engen Talabschnitten und an schattigen Abschnitten von Forstwegen - soweit in taufeuchter Lage - an anthropogen im Zuge des Wegebaus bewegten Felsen und Geröll. Weitere hochstete Charakterarten sind *Trapelia coarctata* und *Rhizocarpon obscuratum. Trapelia placodioides, Porpidia macrocarpa, Baeomyces rufus* und *Lecanora polytropa* ergänzen die Artenausstattung dieser im Kristallin der Böhmischen Masse weit verbreiteten Gesellschaft.

Am bachnahen Fuß der unbewaldeten Blockhalden (z. B. hinter der 8. und der 9. Furt) ist bei absonniger Lage infolge der vorherrschenden hohen Luft- und Taufeuchtigkeit (der Standort trocknet im Herbst kaum mehr aus) das **Lecideetum lithophilae** schön entwickelt. Neben dem rostigen konfluierenden Mosaik der namengebenden Art findet man hier häufig *Porpidia tuberculosa*, weiters *P. macrocarpa, P. crustulata* und *„Lecidea" delincta,* als Rarität dazwischen *Lecidea plana*, einmalig auch *Stereocaulon pileatum* (oberhalb der Einmündung des Hofmühlbachs). Am Standort dieser Gesellschaft häufig zu finden ist auch *Trapeliopsis pseudogranulosa.* Man findet sie an langzeitig taufeuchten, mäßig schattigen schrägen Felsflächen auf Algenüberzügen unter durchfeuchteten Moosborden. In der Sukzession folgt auf diesem Detritus gern *Cladonia squamosa.*

Oberhalb des bachnahen, schattigen Gürtels der Blockhalden, der vom **Lecideetum lithophilae** dominiert wird, schließt sich auf beregneten, durchaus lichtoffenen Schräg- und Steilflächen eine trockenere Zone an, in der *Diploschistes scruposus* und *Pertusaria corallina* (wiederholt parasitiert von *Sclerococcum sphaerale*) den Aspekt bestimmen. Mit *Rhizocarpon geographicum, Parmelia fuliginosa* und *Pertusaria aspergilla* als häufige Begleiter ist hier die Gesellschaft des **Pertusarietum corallinae** ausgebildet.

Ganz anders sind die kleinflächigen, besonnten Silikatsteilflächen der höheren Hangregionen am Dolleseck und gegenüber bei der Ruine Falkenstein bewachsen. Hier ist der typische Standort der Gesellschaft des **Lasallietum pustulatae**. Am letztgenannten Ort werden bis vier Meter hohe Felsschrägflächen deckend von *Lasallia pustulata* überwachsen, die Exemplare erreichen bis 15 cm Durchmesser und fruchten reichlich. An Überhängen wird diese Gesellschaft abrupt von *Leproloma membranacea* abgelöst, diese dominiert stellenweise großflächig als einzige Art. Da diese offenen Felsformationen den bestehenden Eichenwald nicht überragen und somit unter und neben den Bäumen eine Traufsituation besteht, finden sich folglich als begleitende Arten auf dem Granit häufig solche aus dem **Hypogymnio-Parmelietum saxatilis**. Es sind dies *Hypogymnia physodes, H. tubulosa, Pseudevernia furfuracea, Parmelia saxatilis, Platismatia glauca, Parmelia revoluta, Cetrelia cetrarioides, Bryoria fuscescens,* ja selbst die im ganzen Gebiet seltene *Cetraria chlorophylla.* In kleinen erderfüllten Felsspalten ergänzen diverse Cladonien saurer Böden (*C. macilenta, C. gracilis, C. squamosa, C. cervicornis*) und die Moose *Racomitrium heterostichum, Hypnum*

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

cupressiforme, Grimmia pulvinata u. a. die Vegetation. Dazu finden sich auf besonnten Felskuppen allgegenwärtig *Aspicilia caesiocinerea* und *Caloplaca arenaria*, sowie mit *Parmelia disjuncta, P. panniformis, P. verruculifera, Parmelia conspersa* und *Parmelia somloensis* (manchmal parasitiert von *Abrothallus bertianus*) Arten aus dem Spektrum des **Parmelietum conspersae**. Terminologisch scheint uns der von VERSEGHY (1965) geprägte Begriff eines **Parmelietum conspersae - Umbilicarietum pustulatae** hier angebracht. Ergänzend sei an dieser Stelle der Hinweis auf das rudimentäre Vorkommen eines **Pertusarietum leucosoro-flavicantis** in der Felsflur S der Ruine Falkenstein gegeben. Weitere Erläuterungen siehe in der Artenliste unter *Pertusaria excludens*. Es findet sich in räumlicher Nähe zu einem epiphytisches Pertusarietum hemisphaericum, was als ein Hinweis auf sehr ähnliche Standortansprüche zu sehen ist. Der dünne Rankerboden auf den Oberkanten dieser Felsausbisse wird von einem auffälligen Mosaik aus *Dicranum scoparium* und Cladonien saurer trockener Standorte (besonders *Cladonia rangiferina, C. arbuscula* und *C. furcata*) besiedelt.

Das **Candelarietum corallizae** schließlich ist die typische nitrophile Assoziation prominenter Vogelsitzplätze. Infolge der starken Bewaldung des Tales und den wenigen darüber hinausragenden Felsformationen ist diese Gesellschaft nur selten zu finden. Die Dachgiebel der Schlösser wurden dabei als potentielle Standorte nicht in die Untersuchung miteinbezogen. Ein Vorkommen am Felsgrat S der Ruine Falkenstein zeigt die typische verarmte Tieflandkombination mit den Arten *Acarospora fuscata, Lecidea fuscoatra* und *Candelariella coralliza*.

Wo der Falkensteiner Felsgrat in eine besonnte, überhängende Partie aus recht hartem Granit übergeht, hat sich kleinflächig ein fragmentarisches **Aspicilietum cinereae** entwickelt. Es besteht hier aus *Aspicilia caesiocinerea, A. cinerea, Hypocenomyce scalaris*, einem kleinflächigen Bestand von *H. caradocensis* (an Fels!), weiters *Lecidea orosthea* und *Leproloma membranacea*. Wegen der unzureichend definierten Beschreibung dieser Assoziation, hervorgerufen durch den mangelhaften Kenntnisstand der beteiligten Aspicilia-Arten und den inhomogenen Aufnahmen der Orginalbeschreibung, seien die örtlichen Verhältnisse dieses Vereins hier nur skizziert.

ad 1.3: Die Assoziationen der Dermatocarpetea miniati

(Gemeinschaften auf "basischem" und kalkhaltigen Silikatgestein)

1.3.1. **Lecanoretum demissae** WIRTH 1969

1.3.2. **Xanthorietum fallacis** SCHINDLER 1935

1.3.3. **Pannaria microphylla - Collema flaccidum Verein**

Direkt am Talausgang, neben der sog. Rannamühle, ragt eine Felsstufe empor - durch einen Felssturz vor einigen Jahren leider arg in Mitleidenschaft gezogen, auf der sich

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

die xerothermen Gesellschaften des **Lecanoretum demissae** und des **Xanthorietum fallacis** nebeneinander etablieren konnten. Ein buntes Mosaik, dominiert vom Grau der wärmeliebenden *Physcia dubia*, *P. dimidiata* und *P. tribacia*, untermischt von der spangrünen *Leprocaulon microscopicum* und den Orange- und Brauntönen der namensgebenden Arten dieser Gesellschaften überzieht den Rest dieses Felsens. *Staurothele haszlinsky* und *Collema furfuracea* waren vor dem Versturz hier zu finden. Dieser Felsen ist weiterhin absturzgefährdet und stellt deswegen derzeit ein "noli me tangere" dar.

Der **Pannaria microphylla**-Verein ist in einer verarmten Variante mit der namensgebenden Art allein lediglich an zwei Stellen auf bemoosten schattigen Sickerwasserstreifen ober der ersten Furt und oberhalb der Einmündung des Hofmühlbaches zu finden.

Dermatocarpon miniatum schließlich ist im Tal selbst nicht zu finden und kommt nur auf einem besonnten Gneisfels der Böschungsschüttung an der Straßenauffahrt nach Hofkirchen vor.

ad 1.4: Assoziationen der **Aspicilietea lacustris**

(Süßwasserflechtengesellschaften auf Silikat)

Trotz des insgesamt nach wie vor unzureichenden Bearbeitungsstandes der Süßwasserverrucarien, die einen wesentlichen Bestandteil der Artengarnitur dieser Gesellschaften ausmachen, sollen die im Rannatal gemachten Beobachtungen hier wiedergegeben werden und ihre Übereinstimmungen bzw. Abweichungen zu WIRTH 1972 formuliert werden. Seine Aufnahmen stammen aus dem Schwarzwald aus einer Seehöhe von 600 bis 1250 m.

Mangels vorhandener Untersuchungen zur Flechtenflora der Mühlviertler Bäche ist es uns auch nicht möglich, vergleichende Aussagen zur Qualität der vorgefundenen Bestände zu treffen. Da aber die submerse Moosflora des Rannatales eine eindeutig nachweisbare Depression durch Beeinträchtigungen der Wasserqualität aufweist, ist eine optimal entwickelte submerse Flechtenvegetation gleichfalls nicht zu erwarten. Andererseits sind Gesellschaften, die oberhalb der Mittelwasserlinie liegen, durchaus gut entwickelt.

Negativ auf die Wasserqualität wirken sich folgende Faktoren aus:

- Durch die Ausbetonierung des querenden Fahrweges (insgesamt 9 mal!) bis auf jeweils 2 Rohrdurchlässe entstanden oberhalb dieser Furten flache Staubecken mit erheblich verminderter Strömungsgeschwindigkeit. In der Folge sind dort unter Wasser gelegene potentielle Standorte mit Feinsedimentablagerungen zugehüllt.
- Die im Verhältnis zur geomorphologischen Ausformung des Bachquerschnittes zu geringe durchschnittliche Wasserführung. Die bestehende Staumauer läßt so gut wie kein

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Restwasser durch. Durch diese künstliche Trennung enthält das Tal eigentlich zwei voneinander unabhängige Fließsysteme, da das Wasser des Stausees via Stollen zum Kraftwerk Kramesau und damit aus dem Tal direkt zur Donau abgeleitet wird. Die geringe Restwassermenge reicht, über einen längeren Zeitraum betrachtet, nicht für eine ausreichende Reinigung des damit relativ überdimenisionierten natürlichen Bachbettes aus, und tendiert auch zu einer überdurchschnittlichen sommerlichen Erwärmung.

- geringe Wasserqualitätsverluste im Restbach infolge Einleitung des Abwassers einer Gemeindekläranlage.

Die im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Föderationen und Unionen:

1.4.1. *Verrucarion silicaeae* WIRTH 1972 (dauernd submers)
Verrucarietum siliceae WIRTH & ULLRICH 1972

1.4.2. *Verrucarion praetermissae* CERNOH. & HADAC 1944 (zeitweise inundiert)
Verrucarietum laevato - denudato ass. prov.
Aspicilietum lacustris FREY EX WIRTH 1972

1.4.3. *Porinion lectissimae*
Lecideetum glaucophaeae V. WIRTH 1969 (bachnahe beschattete Felsen, nur durch Spitzenhochwässer tangiert, davon aber nicht profitierend)

1.4.4. *Stellung unklar*
Verrucario-Staurothelietum cataleptae SPENLING & WIRTH 1972 (Flechtenbewuchs der Donaudämme)

Auf den Granitblöcken in und am Bach sind auf deren Leeseite - die Luvseite bleibt durch Eis- und Geschiebeeinwirkung praktisch flechtenfrei - je nach Dauer der Befeuchtung verschiedene Vergesellschaftungen zu beobachten. Naturgemäß ist im bewegten Wasser eines Wildbaches die Zonierung der verschiedenen Vereine oft nur schwer auszumachen.

Der unterste, ständig inundierte Bereich wird an glatten und vom Fließwasser kaum noch transportfähigen Steinen in geringer Wassertiefe vorwiegend von *Verrucaria funckii* (syn.: *V. silicea*), der Charakterart des **Verrucarietum siliceae** dominiert. Hier konnte im Bereich des Talausgangs zusätzlich *Verrucaria aquatilis* nachgewiesen werden, der bisher einzige bekannte Fund in Österreich. Die 2. Charakterart *V. kernstockii* (syn.: *V. rheitrophila*) scheint im Hauptbach zu fehlen, konnte aber in einem Wasserfall eines kleinen Hanggrabens bachaufwärts der 8. Furt nachgewiesen werden. (Das Verrucarietum siliceae ist an Quarzgeröllen in kleinen Quellbächen z. B. im Sauwald gut zu beobachten, wo infolge der geringen Wasserführung die deletäre Umlagerung des Substrates durch Hochwasser unterbleibt).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die obere amphibische, selten überschwemmte Zone trägt an den strömungsabgewandten Flächen mosaikartige Gesellschaften des **Aspicilietum lacustris** in der **Subunion** nach **Verrucaria praetermissa**. Es dominiert *Verrucaria praetermissa*, begleitet von *Bacidia inundata, Rhizocarpon lavatum*, den auffälligen Blattflechten *Dermatocarpon rivulorum, Collema flaccidum* und *Leptogium cyanescens. Rinodina vezdae, Staurothele fissa, Hymenelia ceracea* tauchen als unauffällige Krusten erst unter dem Stereomikroskop auf, *Hymenelia lacustris* fehlt im Rannatal. Dominanter sind in dieser Zone Moose wie z. B. *Thamnobryum alopecurum, Rhynchostegium riparoides, Hygrohypnum luridum, Racomitrium aciculare, Schistidium rivulare* oder *Anomodon viticulosus* vertreten. Bedingt durch den Aufstau und den damit reduzierten Wasserstandsschwankungen ist diese Zonierung streckenweise gut sichtbar. Das **Verrucarietum laevato - denudatum** mit verschiedenen Verrucarien ist im Rannatal in der Spritzwasserzone punktuell vorhanden, über die Artenausstattung kann aber wegen Bestimmungsunsicherheiten gerade bei den Arten dieses Gürtels kein verläßlicher Hinweis gegeben werden (vermutlich *Verrucaria laevata, V. submersella* und *V. margacea*).

Die Kuppen größerer aus dem Wasser auftauchender Blöcke besiedelt die Gesellschaft des **hydrophytischen Lecanora muralis - Physcia caesia** Vereins mit nitrophilen Arten wie *Physcia caesia, Phaeophysia orbicularis, Lecanora muralis* und *Lecidella stigmatea,* zudem *Rhizocarpon lavatum, Aspicilia caesiocinerea, Lecanora polytropa,* u.a. Sie liegen in einem Bereich, der nur von Spitzenhochwässern erreicht wird. Die Düngung durch Vogelkot (Wasseramsel, Bachstelze) und die erhöhte Luftfeuchte in der Nähe des Wasserspiegels scheinen wesentliche Standortmerkmale zu sein. Diese Gesellschaft stellt offenbar ein Pendant zum Candelarielletum corallizae bachferner Vogelsitzplätze dar.

Auf taufeuchten Felsen in Bachnähe fallen die großflächigen weißen Lager der auch gegenüber Moosen konkurrenzkräftigen *Porpidia glaucophaea* auf. Häufig ist diese Art von *Sagediopsis barbara* parasitiert, einmal war auch *Endococcus propinquus* nachweisbar. Begleitet wird sie nicht selten von *P. albocaerulescens,* an Steilflächen und Überhängen von *Porina lectissima* und der unauffälligen *Rhizocarpon hochstetteri*. Diese Arten bilden die Gesellschaft des **Lecideetum glaucophaeae**. Dieser Verein leitet über zu den sorediösen Besiedlern der kleinen Felsnischen mit schatten- und luftfeuchteliebenden Arten aus dem oben erwähnten **Opegraphetum horisticae - gyrocarpae** (*Opegrapha lithyrga, O. zonata, Schismatomma umbrinum, Micarea sylvicola, Haematomma ochroleucum* var. *porphyrium*).

An der Mündung in die Donau wächst auf der Uferverbauuung eine junge, anthropogen iniitierte Vergesellschaftung - das **Verrucario - Staurotheletum cataleptae,** welches bereits von SPENLING 1971 für die Wachau anschaulich dargestellt wurde:

Die Blockschüttung am hiesigen Donauufer wurde vor etwa 40 Jahren im Zuge der Errichtung des Kraftwerkes Aschach geschaffen. Insbesondere der Verbau des besonders sonnenexponierten linken Ufers hat sich zu einer lichenologischen Fundgrube ersten Ranges entwickelt. Die mehrere dm^2 großen Blöcke stammen großteils aus den

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Steinbrüchen von Landshaag bei Aschach, bestehen aus saurem Migmatit und enthalten charakteristischerweise in dunkelgrauer zuckerkörniger Matrix gut ausgebildete, dunkelbraune Sphenkristalle und größere rosa gefärbte Plagioklasporphyroblasten. Durch die Sedimentation kalkreicher Feinsedimente alpiner Genese bei Hochwasser und durch die periodische Benetzung dieser Blöcke durch den Wellenschlag vorbeifahrender Schiffe hat sich hier eine Flechtenvegetation entwickelt, die in ziemlich vollständiger Deckung die Gesteinsflächen überzieht. Durch die eigenartigen Substratbedingungen - periodische, nährstoff- und kalkreiche Wasserzufuhr und die wärmegetönte Lage - findet sich hier eine Flechtengesellschaft, die auf natürlichem Substrat in Österreich dergestalt nicht zu finden ist. Ihre Sukzession zu verfolgen - auch unter dem Aspekt des zunehmenden Schiffverkehrs - wird eine interessante Aufgabe für die Zukunft sein. Auch hier zeichnet sich bereits eine gewisse Zonierung ab:

Auf Blöcken, die durch den Wellenschlag bei Mittelwasser nicht mehr, durch Hochwässer aber sehr wohl benetzt werden, dominieren nitrophile Arten (Vogelkot!) : *Staurothele catalepta* dominiert über die bekannt nitrophilen Arten wie *Lecanora muralis, Physcia caesia, Phaeophyscia sciastra, Caloplaca lactea, Parmelia conspersa, Xanthoria elegans, Lecidella stigmatea.* Seltenere Arten wie z. B. *Caloplaca isidiigera*, *Caloplaca* sp., *Candelariella aurella*, *Endocarpon latzelianum* (2. Nachweis in Österreich), *Rinodina bischoffii, Lecanora campestris, L. dispersa, L. crenulata, Tephromela atra, Scytonema* - Rasen und eine interessante Moosflora vervollständigen die Liste der bisher beobachteten Arten. Auch eine merkwürdige Sippe aus dem Formenkreis um *Lecidea fuscoatra* bedarf der Erwähnung, oft nicht fruchtend, stellenweise häufig und von gelegentlich intensiv maggiähnlichem Geruch.

Unmittelbar oberhalb der künstlich eingeregelten Mittelwasserlinie dominiert auf dem kaum mehr austrocknendem Gestein weiterhin *Staurothele catalepta* in über 50 %iger Deckung, begleitet von *Leptogium plicatile*, *Verrucaria* spec. (Bestimmung durch die unsichere Substratzuordnung mit der gängigen Literatur kaum möglich) und weiteren nicht fruchtenden Krustenflechten. In der verbleibenden schmalen Zone bis zum Wasserspiegel findet man das Moos *Cinclidotus fontinaloides,* Flechten wie *Leptogium plicatile* sind verschlammt und schwer geschädigt.

ad 2. Epigaetea lichenosa

(Flechtengemeinschaften auf nativen sauren, rasch trocken fallenden Böden und verrottenden Baumstümpfen).

2.1. Epixyl:

2.1.1. **Ptilidio - Hypnetum pallescentis** HERZOG 1943

2.1.2. **Calicetum abietinum** KALB 1969

2.1.3. **Cladonietum cenoteae** FREY 1927

2.1.4. **Cladonietum coniocraeae** DUVIGN. 1942

2.1.5. **Hypocenomycetum scalaris** HIL. 1925

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

2.2. Epigaeisch:

2.2.1. **Lecideetum uliginosae** LANGERF. ex KLEMENT 1955

2.2.2. **Cladonietum mitis** KRIEGER 1937

2.2.3. **Coniocybetum furfuraceae** KALB 1969

ad 2.1.: Wenn ein morscher Baumstumpf dem endgültigem Zerfall entgegengeht, ist er nicht bloß für Käfer und Ameisen, sondern auch für den Lichenologen noch immer interessant. Die Anzahl der auf faules Holz spezialisierten Arten scheint dabei sehr von mikroökologischen Bedingungen abzuhängen. Konstant hohe Luftfeuchtigkeit ist jedenfalls eine wichtige Voraussetzung. Eine starke Beschattung läßt nur konkurrenzstarke Arten wie *Cladonia digitata*, *Trapeliopsis viridescens* und *Micarea* sp. (hier z. B. auch die seltene *Micarea hedlundi*, meist aber *Micarea denigrata* und *M. prasina*) kurzfristig über die allzeit präsenten Moose (hochstet *Tetraphis pellucida)* dominieren, der Stumpf zerfällt aber rasch durch die Rotfäule (Gesellschaft des **Ptilidio - Hypnetum pallescentis**). Wird das Lichtangebot höher und vollzieht sich die Austrocknung damit rascher, bleibt als Folge die unberindete äußere Holzschicht länger stehen. Nun finden sich - hohe Luftfeuchtigkeit ist nach wie vor essentiell - zusätzlich Kelchflechten aus dem **Calicetum abietinum** wie *Calicium trabinellum, C. abietinum, Chaenotheca ferruginea, C. brunneola, C. chrysocephalea* und selten *Microcalicium ahlneri* ein, sukkzessiv gefolgt von *Micarea* sp., *Ptychographa flexella, Trapeliopsis flexuosa, T. granulosa* und *Saccomorpha*, bevor endgültig *Cladonia*-Arten eine kurzlebige Klimaxgesellschaft ausbilden. Die dabei sich typischerweise entwickelnde Gesellschaft, das **Cladonietum cenoteae** FREY 1927 fand sich im Rannatal selten und nur in der Randzone mancher schattiger Blockmeere auf Fichtenstümpfen. Es beinhaltet die Artenkombination von *Cladonia cenotea, C. digitata, C. coniocraea, C. macilenta* und *C. squamosa*. Infolge der geringflächigen Vorkommen und des Niederschlagsbedarfes dieser Assoziation, der sich im Gebiet wohl der unteren Grenze der Entwicklungsmöglichkeit nähert, ist sie nur fragmentarisch an hygrisch begünstigten Stellen entwickelt.

Laubbaumstümpfe zeigen interessanterweise kaum Flechtenassoziationen, sie werden meist rasch von aphyllophoralen Pilzen oder Moosgesellschaften überzogen. Eine Ausnahme machen die lang der Fäulnis trotzenden Stümpfe von *Quercus petraea* an trockenen Standorten, an ihnen finden sich hochstet das aus *Hypocenomyce scalaris* und *H. caradocensis* bestehende **Hypocenomycetum scalaris**, im Bereich der ins Tal hereinreichenden Inversionszone S der Ruine Falkenstein zusätzlich auch *Calicium glaucellum* und *Chaenotheca ferruginea*.

ad 2.2.: Die kaum vermoderte saure Nadelstreu und Totholz zwischen den Blöcken in lichtoffener Lage erobern Arten aus dem **Lecideetum uliginosae** (*Trapeliopsis granulosa, T. flexuosa, Saccomorpha icmalea*) und dem **Cladonietum mitis** KRIEGER 1937, bestehend aus *C. gracilis, C. squamosa, C. furcata, C. subulata, C. cervicornis* ssp. *verticillata, C. cervicornis, C. chlorophaea* auct., weiters auch *C. merochloro-*

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

phaea var. *novochlorophaea*, die hier ihren bisher einzigen bekannten Standort in Österreich hat, den rotfrüchtigen Cladonien *C. macilenta, C. bacillaris, C. flörkeana, C. pleurota, C. coccifera* und den Rentierflechten *C. rangiferina* und *C. arbuscula*.

Kleinsträumig kann man in der Blockhalde bei der 9. Furt eine lokal stete Assoziation auf flachschrägen, besonnten Granitblöcken beobachten, wo auf den dunkelgrünen Moospolstern von *Racomitrium heterostichum* die Flechten *Cladonia borealis, Cladonia pyxidata* und *C. gracilis* auftreten, das Moos als Substrat benutzend. Auffällig häufig ist hier auch *Diploschistes muscorum* auf *C. pyxidata.* Das Cladonietum mitis der Rannatalblockmeere zeichnet sich durch seinen Cladonienreichtum und durch das völlige Fehlen der Gattungen *Cetraria* sp., *Cornicularia* sp. und *Peltigera* sp. aus.

ad 3. Epiphytetea lichenosa

(Flechtenvereine auf Rinden und Holz)

Die Systematik der Assoziationen folgt WIRTH (1980). Die Ordnungen sind unterstrichen, Föderationen *kursiv* dargestellt, Assoziationen sind **fettgedruckt.**

Leprarietalia BARKM. 1958 emend. WIRTH 1972
Calicion viridis BARKM. 1958
Chaenothecetum ferrugineae BARKM.1958
Calicietum glaucellae KALB 1969 corr. WIRTH
Lecanactidetum abietinae HIL.1925
Parmelietum caperatae FELFÖLDY 1941 emend. RITSCHEL
Arthonietum luridae KALB 1966
Leprarion incanae ALMB. 1948
Leprarietum candelaris MATTICK 1937 ex BARKM. 1958
Opegraphetum vermicelliferae ALMB. 1948

Lecanoretalia variae BARKM. 1958
Lecanorion variae BARKM. 1958
Lecanoretum conizaeoidis BARKM. 1958
Hypocenomycetum scalaris HIL.1925

Arthonietalia radiatae BARKM. 1958
Graphidion scriptae OCHSN. 1928 emend. BARKM. 1958
Graphidetum scriptae HIL.1925
Pyrenuletum nitidae HIL.1925
Pyrenuletum nitidellae NEUWIRTH & TÜRK 1993
Arthopyrenietum punctiformis JAMES et al. 1977
Opegraphetum rufescentis ALMB. 1948
Lecanoretum argentatae HIL.1925
Pertusarietum hemisphaericum ALMB. 1948 ex KLEM. 1955

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Physcietalia ascendentis MATTICK 1951 emend. BARKM. 1958

Xanthorion parietinae (OCHSN. 1928) BARKM. 1958

Physcietum ascendentis FREY & OCHSNER 1926
Lecanoretum sambuci WIRTH 1980 (ass. prov.)
Parmelietum caperatae FELFÖLDY 1941 emend. RITSCHEL
Buellietum punctatae BARKM. 1958

Hypogymnetalia physodo-tubulosae BARKM. 1958

Parmelion saxatilis BARKM. 1958

Parmeliopsidetum ambiguae HIL.1925
Pseudevernietum furfuraceae HIL.1925
Usneion dasypogae BARKM. 1958

Neckeretalia pumilae BARKM. 1958

Lobarion pulmonariae OCHSN. 1928

Lobarietum pulmonariae HIL 1925
Cetrelia - Menegazzia Sozietät

Stellung unklar

Acrocordietum gemmatae BARKM. 1958
Gyalectidetum ulmi HIL 1925
Bacidia rubella - Aleurodiscus acerinus ASS. RITSCHEL 1977

An epiphytischen Flechtengesellschaften sind deren 28 nachweisbar, das ist mehr als die Hälfte der bei WIRTH (1980) ausgewiesenen epiphytischen 42 Gesellschaften. Obschon nicht in jedem Fall optimal entwickelt, weisen sie dennoch auf die enorme ökologische Bandbreite dieses Schluchtwaldbiotops hin.

Am Sporn unterhalb des Schlosses Rannariedl wächst im unteren Hangdrittel an einem wärmegetönten Steilhang ein Eichen-Hainbuchenwald, der hangwärts rasch in ein kleines Luzulo-Quercetum genistetosum NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA 1967 mit *Quercus petraea* als dominierende Baumart übergeht. (Eine ausführliche Diskussion zur synsystematischen Stellung der Traubeneichenwälder des oberösterreichischen Donaudurchbruches findet sich bei SCHWARZ 1991). An den Stämmen der teilweise recht alten Traubeneichen dominiert, wie auch an den übrigen S-exponierten Talflanken des Donautals im Bereich der Schlögener Schlinge, ein **Parmelietum caperatae**. Die Artenkombination wird hier typischerweise von *Parmelia caperata, P. subrudecta, Pertusaria amara, Phlyctis argena* und *Evernia prunastri* dominiert. Im Bereich der Stammbasis können an stark vermorschender Borke zwischen Moosen als große Seltenheit *Biatorella monasteriensis, Thelopsis rubella*, sowie Arten aus dem **Arthonietum luridae,** wie *Arthonia spadicea, Calicium glaucellum, C. salicinum* u.a. hinzutreten. Als große Besonderheit findet sich im Traubeneichenwald in der Nähe der

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ruine Falkenstein unter vergleichbaren Standortbedingungen *Caloplaca lucifuga*, eine Art (vgl. BERGER & TÜRK 1993), die in Österreich sonst nur an wenigen, wegen extremer Bedingungen forstlich nicht nutzbaren Sonderstandorten im oberösterreichischem Donautal gefunden wurde. Auf Grund der Feldbeobachtungen ist festzuhalten, daß viele der letztgenannten Arten eine hervorragende Zeigerfunktion für intakte Naturräume haben. Interessant ist auch die Beobachtung, daß an Wasserabflußstreifen der bodennahen Stammgabeln an alten *Quercus petraea* sich gern epibryophytisch Blaualgenflechten einfinden. Im einzelnen sind dies: *Peltigera praetextata, P. horizontalis, Leptogium lichenoides* und *Nephroma parile*. KALB (1970) ordnet diese Vergesellschaftung dem **Lobarietum pulmonariae subass. peltigeretosum horizontalis** zu. Es ist auch im Donautal an klimaozeanisch getönten Standorten zu finden (z. B. Schlögener Schlinge). Da in der Regel an Flechten außer den Cyanophilen (*Nephroma, Collema, Leptogium* und *Peltigera sp.*) keine Arten zu finden sind und die Wuchsmöglichkeit für diese sich nur auf den Moospolster im Abflußbereich unterhalb des Stammzwickels beschränkt, ist eine Angliederung an das Lobarietum vielleicht etwas künstlich. Außerhalb des Talbereichs sind diese Abflußstreifen durch schwere Immissionsschäden meist flechtenleer.

In Bachnähe findet sich die bei gezielter Suche an mittelschattigen, regengeschützten Wurzelhöhlen alter Laubbäume fast konstant auffindbare Assoziation des **Opegraphetum vermicelliferae**. Diese Art mit westlicher Verbreitungstendenz (RITSCHEL 1977) scheint ihren Verbreitungsschwerpunkt in Oberösterreich im wärmegetönten Donautal und dessen angrenzenden Talschluchten (Vorkommen auch im Traun-, Steyr- und Ennstal) zu haben. Durch den offensichtlich günstigen Standort findet sich die Kennart wiederholt auch fruchtend, gerne vergesellschaftet mit *O. varia*, selten mit *Arthonia spadicea* und *Bacidia incompta*.

Der Großteil der Schlucht wird aber von Edellaubwäldern bestockt, die je nach Baumart, Alter, hygrischen Bedingungen und Lichtexposition verschiedene Flechtengesellschaften aufkommen lassen.

Flächenmäßig dominieren an glatten Rinden Krustenflechtenvereine wie das **Graphidetum scriptae**. Die namensgebende Art ist puncto besiedelter Fläche mit Sicherheit Nummer 1 im Tal. Hier ist es besonders die Baumart, das die weitere Ausprägung bestimmt. Corylus avellana z. B. wird an humiden Standorten von der namensgebenden Art der Assoziation in fast vollständiger Deckung besiedelt. An Begleitern auf diesem Substrat finden sich folgende weitere Krustenflechten ein: *Arthopyrenia punctiformis, Arthothelium ruanum, A. spadicea* und *Porina aenea*, seltener *Arthonia cinnabarina*, an besonders luftfeuchten Standorten auch *Thelotrema lepadinum* und die in Österreich erst wenige Male gesammelte *Porina leptalea*. Blattflechten fehlen auf *Corylus avellana* in der Regel.

In etwas anderer Zusammensetzung, aber mit ebenfalls konstanter Artenausstattung ist diese Assoziation auf Sorbus aucuparia zu finden. Wieder dominiert *Graphis scripta*, oft nur mit pyknidientragenden Thalli, begleitet diesmal von einer recht dünnlagrigen

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

und nur mit kleinen Soralen versehenden *Pertusaria amara*; in den verbleibenden Lücken zwischen diesen findet sich meist noch *Arthopyrenia punctiformis*. In dieser Gesellschaft konnte im Rannatal auch *A. subcerasi* aufgefunden werden - erstmalig für Mitteleuropa!

Auf den noch glatten Rinden von *Fraxinus excelsior* wird das Bild schon bunter und ist bei näherer Betrachtung ästhetisch durchaus ansprechend. Im unteren Stammbereich gewinnen Opegrapha-Vereine (am häufigsten das **Opegraphetum rufescentis**) an Deckung, je nach Luftfeuchte werden die dünnen Stämme ergänzend von *Arthothelium ruanum, Arthonia cinnabarina, A. dispersa, Porina aenea, Opegrapha atra, Arthopyrenia cinereopruinosa* und *A. punctiformis* besiedelt, auch die ansonsten in Oberösterreich recht seltene *Pyrenula niditella* ist hier häufig. Als erste etwas kompaktere Art tritt dann *Pertusaria leioplaca* dazu. Bei deren Auftreten hat der Stamm meist ein Alter erreicht, in dem die Borke aufzureißen beginnt. An Flechten folgen nun *Lecidella elaeochroma, Lecanora chlarotera, L. carpinea, Lecanora pallida* und *Parmelia fuliginosa* nach.

Der typische Phorophyt für den ***Bacidia rubella - Aleurodiscus acerinus*** Verein ist *Acer campestre*, ein Baum, der zwar im Rannatal nicht vorkommt, in der unmittelbar anschließenden Donauleiten dafür diese Vergesellschaftung aber in prächtiger Entwicklung trägt. Er besteht aus den Flechten *Bacidia rubella, Bacidia subincompta, Opegrapha varia, Acrocordia gemmata* und *Lepraria* sp., den Lebermoosen *Frullania dilatata, Metzgeria furcata* und *Radula complanata*, auch der auffällig weiße, flächige, fast lackartig imponierende Pilz *Aleurodiscus acerinus* ist hochstet vorhanden.

Ein häufiger Baum der unteren Hanglagen ist weiters *Carpinus betulus*. Am basalen Stammbereich dominiert die hier und im Donautal häufige *Pyrenula nitida*, begleitet von oft noch unterentwickelten Lagern von *Buellia disciforme* und *Lecanora argentata*.
Das Bild dieser Gesellschaft (**Pyrenuletum nitidae** HIL.1925) grenzt sich im Gegensatz zu den Angaben mancher Autoren im Rannatal ganz eindeutig vom **Graphidetum scriptae** HIL.1925 ab, sodaß die Feldbeobachtungen klar auf das Vorliegen von zwei differenten Gesellschaften hinweisen, obschon sie hier räumlich manchmal unmittelbar nebeneinander anzutreffen sind. Die jungen Ästchen von *Carpinus* sind auch Substrat für eine häufige, raschwüchsige, wenig konkurrenzkräftige Krustenflechtenassoziation, dem **Arthopyrenietum punctiformis**, bestehend aus *Arthopyrenia punctiformis* und *Arthonia punctiformis*.

Mit fortschreitendem Alter treten bei entsprechendem Mikroklima Arten aus einem verarmten **Pertusarietum hemisphaericum** dazu wie z. B. *Pertusaria pertusa, P. multipuncta* und *P. amara*. Die namensgebende Art fehlt im Gebiet. Eine bessere Entwicklung dieser Gesellschaft findet sich an *Quercus petraea* in der Donauleiten und folglich auch an deren inselartigem Standort S der Ruine Falkenstein. An letzterem konnte jüngst aus diesem Verein *Pertusaria flavida* in Gesellschaft mit *P. amara* und *P. coccodes* aufgefunden werden.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die glatte Rinde an Jungbäumen der recht häufigen Tilia platyphyllos ist dem Flechtenbewuchs abhold. Lediglich an luftfeuchten Stellen findet sich immer wieder *Arthopyrenia lapponina*, die an der Stammbasis von schlecht entwickelter *Graphis scripta* begleitet wird und der dunklen Rinde dann ein merkwürdiges scheckiges Aussehen verleiht. Auch die rissige Borke von Altbäumen wird bei *Tilia* an hygrisch noch so günstigen Standorten von Flechten mit Ausnahme von *Lepraria* sp. und *Arthonia spadicea* weitestgehend gemieden.

Bisher noch unbeschrieben ist eine Assoziation auf Sambucus nigra an luftfeuchten Standorten. Dieser zählt zum eher ungeliebten Unterwuchs des Tales und fällt wegen der Minderwertigkeit des Holzes meist frühzeitig der Säge zum Opfer. Konstant treten hier auf: *Arthothelium ruanum, Arthopyrenia nyssaegenum, Phaeophyscia endophoenicea, Catillaria nigroclavata* sowie eine unbeschriebene, lindgrüne sorediöse Krustenflechte mit gelbgrünen Soralen. Bei hoher Luftfeuchtigkeit geht diese Assoziation sogar auf *Sambucus racemosa* über, ein Strauch, der von Natur aus noch kurzlebiger ist. In dieser Assoziation konnte auch die aus Westeuropa bekannte *Agonimia allobata* nachgewiesen werden. Bei höherer Lichteinstrahlung treten auf *Sambucus nigra* zusätzlich Arten aus dem **Physcietum ascendentis**, z. B. *Phaeophyscia orbicularis, Physcia tenella, P. adscendens, P. stellaris, Xanthoria parietina, X. polycarpa,* - diese Arten sind im Talbereich an anderen Phorophyten nur selten auf *Salix alba*, sonst aber an keinen weiteren Baumarten bekannt - weiters *Candelariella reflexa* und *C. xanthostigma* dazu. Zu dieser auch außerhalb des Tales in dieser Zusammensetzung auftretenden Artenkombination gesellen sich im Rannatal an günstigen Standorten noch eine Reihe seltener Begleiter aus dem **Lecanoretum sambuci** wie *Lecanora sambuci, Lecania cyrtella, Catillaria nigroclavata, Bacidia assulata, Rinodina glauca* und *Phaeophyscia endophoenicea* (fruchtend). Das Optimum in dieser Hinsicht stellt ein Busch dar, an dem insgesamt 41 Arten nachgewiesen wurden, darunter lichenologische Pretiosen wie *Biatorella ochrophora, Halecania viridescens, Scoliciosporum schadeanum, Rinodina polysporoides*, eine weitere, neu zu beschreibende Art einer pyrenocarpen Flechte und andere mehr. Eine ähnliche Artenvielfalt an *Sambucus nigra* ist in Österreich nur an Standorten in ozeanischen, bachnahen Lagen in den Alpen bekannt.

Die eigentliche Besonderheit des Rannatals ist aber die Tatsache, daß in dieser Schlucht ein **Lobarietum pulmonariae** überdauern konnte. Im vorigen Jahrhundert laut POETSCH & SCHIEDERMAYER 1872 noch über ganz Oberösterreich zerstreut, ist es mit hoher Wahrscheinlichkeit das einzige, das außerhalb der Alpen in Österreich derzeit noch existiert. Es ist zwar individuenarm, die vorhandenen Exemplare der namensgebenden Art machen allerdings mit Thallusdurchmessern bis zu ca. 30 cm einen sehr vitalen Eindruck. Die Moose *Leucodon sciuroides, Neckera complanata, N. crispa, Anomodon viticulosus* und die seltenen Flechten *Anisomeridium macrocarpum, G. truncigena, Nephroma parile, Peltigera horizontalis, Collema occultatum* und *Sclerophora nivea* ergänzen die bemerkenswerte Ausstattung dieser Gesellschaft.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Flora in der unmittelbaren Umgebung umfaßt mit *Bacidia rosella, B. vezdae, Biatora pilularis, Biatorella monasteriensis, Gyalecta flotowii* auch Arten, die einem **Gyalectidetum ulmi** zuzuordnen sind. Die namensgebende Art ist nicht präsent. Vermutlich zählen auch die 1993 erstmals für Europa hier nachgewiesenen pyrenocarpen Flechten *Lithothelium hyalosporum* und *L. phaeosporum* (APTROOT & BERGER 1994) zu dieser Gesellschaft. Zusätzlich konnte 1994 *Lithothelium septemseptatum* nachgewiesen werden (Zweitfund für Europa!).

Mit dem **Gyalectidetum ulmi** eng verzahnt, aber in weitere Talabschnitte ausgreifend und auch im Donautal nicht selten, findet sich ein dritter deutlich aerohygrophytischer Flechtenverein, der dem oberösterreichischen Alpenvorland über weite Strecken fehlt, im Rannatal aber örtlich außergewöhnlich gut entwickelt ist: Das **Acrocordietum gemmatae**. Die namensgebende Art bedeckt in großflächigen Lagern im Ulmen-Lindenblockwald an einer Stelle fast jedes Exemplar von *Fraxinus excelsior* und *Ulmus glabra*. Typische Begleiter sind *Opegrapha varia*, *Bacidia rubella* und *B. subincompta*. Als Raritäten konnten in diesem Verein hierorts auch *B. incompta* und *B. circumspecta* nachgewiesen werden. Ein derart ausgiebiges Vorkommen ist aus Oberösterreich selbst aus der Alpennordstaulage, wo dieser Verein eigentlich sein Wuchsoptimum hat, unbekannt.

Bemerkenswert ist weiters das Auftreten ozeanisch getönter Blattflechtenvereine an Altbäumen von *Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior* oder *Acer pseudoplatanus* am Bachrand. Diese Bäume sind wegen der ins Auge stechenden Holzqualität und der leichten Zugänglichkeit von einer Schlägerung unmittelbar bedroht. Über dem Stammbereich hat sich eine dicke Moosschicht, meist aus *Hypnum cupressiforme*, etabliert, über der sich wiederum mikroklimatisch anspruchsvolle Flechten aus der **Cetrelia - Menegazzia-Sozietät** wie *Menegazzia terebrata, Cetrelia olivetorum, C. cetrarioides, Normandina pulchella*, aber auch *Usnea glabrescens* ansiedeln konnten. Vom Hochstamm leuchten gut entwickelte Exemplare von *Parmelia caperata* herab. Vegetationslücken auf der Rinde schließt häufig *Buellia griseovirens*, an solchen Standorten wiederholt auch fruchtend. Da fast alle diese Arten auch aus dem unteren Mühlviertel bei KRIEGER & TÜRK (1986) als sehr selten, - meist nur an einem Fundort - ausgewiesen wurden, kommt ihrem mehrfachen Auftreten im Rannatal eine wichtige und überregionale Bedeutung zu. Auch hier scheint es sich um die letzten Reste einer ehemals weit verbreiteten Flechtengesellschaft zu handeln, die durch die Hand des Menschen auf ganz wenige Reliktstandorte zurückgedrängt worden ist.

Ihren Schwerpunkt in luftfeuchten, sohlenahen Nadelwaldbeständen hat das **Lecanactidetum abietinum**. Es ist im Rannatal auf Tanne, selten auch auf Fichte zu finden. Es besiedelt in deckenden Beständen die Stammbasis alter Bäume an schattigen, luftkühlen Standorten und weist damit ebenfalls ozeanisch getönte Areale aus. Die für die Assoziation typische, außeralpin aber schon seltene Begleitflechte *Arthonia leucopellaea*, wurde zwar nie gemeinsam mit *Lecanactis abietina* gefunden, ist im

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Rannatal aber ebenfalls vertreten. Die am häufigsten auftretende Flechte dieser Gesellschaft ist hier *Loxospora elatina*.

Sehr selten ist die bezüglich mikroklimatischer Ansprüche nahestehende Assoziation des **Leprarietum candelaris** anzutreffen, sie ist auf Tanne und Bergahorn beschränkt und artenarm. Die aus dem Nordstau der Alpen hochstet vorhandenen Begleitflechten wie *Calicium* sp. oder *Chaenotheca* sp. fehlen im Rannatal vermutlich aus Gründen der vergleichsweise doch deutlich geringeren Niederschläge.

Die Stammbasis der Nadelbäume dominiert die in ganz Oberösterreich häufige Assoziation des **Chaenothecetum ferrugineae typicum**. An den zahlreichen Standorten an der Talsohle im mittleren Abschnitt des Untersuchungsgebietes treten neben der hochsteten Charakterart oft *Chaenotheca chrysocephala*, sehr selten *C. trichialis* hinzu. Umgeben werden sie von Arten eines artenarmen **Parmeliopsidetum ambiguae typicum** und **Cladonion coniocraeae**.

Interessanterweise fehlt der Rannaschlucht die auf dem Plateau des Granitberglandes häufig anzutreffende Gesellschaft des **Pseudevernietum furfuraceae** völlig. Diese Beobachtung deckt sich mit jener von RITSCHEL 1977, die als Erklärung für dieses Phänomen die niedrige Höhenlage der entsprechenden Untersuchungsgebiete angibt. So finden sich auch hier erst an der oberen Hangkante in etwa 500 msm Arten dieser Gesellschaft, am besten entwickelt im Traufbereich von Baumkronen auf Granitschrägflächen. Die obere Hangkante ist auch der Bereich, wo allenthalben die toxitolerante Assoziation des **Lecanoretum conizaeoidis** auf den Einfluß diverser Immissionen hinweist. Diese Gesellschaft ist in der unteren Hanghälfte bisher nicht nachweisbar.

Ein **Usneion dasypogae** ist im Rannatal nur an einer Stelle entwickelt. Diese liegt an der Einmündung des Breinmühlbaches an einem der Kältepunkte dieses Tales und ist ebenfalls als außergewöhnliche Besonderheit anzumerken. Hier wurden 1993 *Usnea ceratina*, *U. glabrescens*, *Usnea subfloridana* mit *Menegazzia terebrata*, *Normandina pulchella*, *Cetrelia olivetorum* und *Thelotrema lepadinum* gesammelt.

Naturschutzaspekte

Artenverlust: Die Veränderung des Naturraumes im Rannatal bei Realisierung der Kraftwerkspläne (auch in einer Minimalvariante!) würde einen beträchtlichen Artenschwund der Flechtenflora nicht allein für Oberösterreich nach sich ziehen. Im folgenden eine Liste der besonderen Raritäten:

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Fünf für die Wissenschaft neue Arten von Flechten und flechtenparasitischen Pilzen:

***Opegrapha phaeospora* spec. nov. ined.**

Ein neu zu beschreibendes Genus einer pyrenocarpen Flechte, je eine Art aus dem Genus *Roselliniopsis* (parasitisch auf *Gyalideopsis anastomosans*) und *Laeviomyces*, die als Zufallsfunde infolge der geringen Menge an Material derzeit einer gültigen Beschreibung nicht zugeführt werden können. Weiters eine (*Trentepohlia*-hältig!) *Leprraria* spec. nov., deren chemische Inhaltsstoffe trotz TLC derzeit noch nicht angesprochen werden konnten. Somit scheint die Rannaschlucht ein gutes Evolutionspotential zu besitzen.

Einziger bekannter Standort in Europa:
Lithothelium phaeosporum
Lithothelium hyalosporum (ein zweiter Standort in der Schlögener Schlinge!)
Lithothelium septemseptatum

Einziger bekannter Standort in Mitteleuropa:
Arthopyrenia subcerasi
Bacidia carneoglauca
Halecania viridescens
Mycomicrothelia confusa

Einziger bekannter Standort in Österreich:
Agonimia allobata
Arthonia arthonioides
Bacidia friesiana
Cladonia merochlorophaea var. *novochlorophaea*
Fuscidea recensa
Psilolechia clavulifera
Ropalospora viridis
Roselliniopsis tartaricola

Einziger Standort in Oberösterreich:
Absconditella lignicola
Arthonia muscigena
Bacidia incompta
Bacidia trachona
Biatoropsis usnearum
Buellia alboatra
Buellia sequax
Caloplaca obscurella
Chaenothecopsis lignicola
Cladonia borealis
Endococcus propinquus
Lecanactis latebrarum

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Lecania cf. *baeomma*
Lecanora lojkeana
Lecidella asema
Lecidella carpathica
Melaspilea subarenacea
Micarea bauschiana
Opegrapha cf. mougeotii
Paranectria oropensis
Porpidia nigrocruenta
Sarcogyne privigna var. *calcicola*
Staurothele fissa
Taeniolella punctata
Thelidum submethorium
Verrucaria aquatilis
Verrucaria rheitrophila
Verrucaria submersella

Der Artenverlust für das **Mühlviertel** würde zusätzlich eine etwa doppelt so hohe Zahl betragen. Siehe dazu die jeweiligen Bemerkungen in der Artenliste.

Von weiterem hochgradigen Interesse, jeweils meist nur an ganz wenigen Fundpunkten in Österreich vertreten und daher als selten oder höchst gefährdet einzustufen, sind folgende Arten: *Bacidia circumspecta, Bacidia rosella, Bacidia vezdae, Biatorella ochrophora, Caloplaca lucifuga, Gyalideopsis anastomosaus, Pertusaria flavida, Porina leptalea, Schismatomma umbrinum, Scoliciosporum schadeanum, Thelidium submethorium* und *Thelopsis rubella.* Für *Sclerophora nivea, Collema furfuraceum, Collema occultatum, Gyalecta flotowii, Biatora pilularis* ist das Rannatal der einzige rezente Fundort Österreichs außerhalb der Alpen. *Endocarpon latzelianum* (2. Fund in Mitteleuropa), *Taeniolella beschiana* (3. Fundort überhaupt), *Micarea botryodes* (südöstlichster Fundpunkt in Mitteleuropa) runden ohne Anspruch auf Vollständigkeit die lange Liste der Raritäten ab.

Ursache des massiven Auftreten dieser "highlights" ist nicht, wie man vielleicht meinen möchte, die Tatsache, daß Flechten vielleicht einem breiten Publikum unbekannt und daher anderswo übersehen worden sind. Der wahre Grund ist vielmehr darin zu suchen, daß das Rannatal eben ein relativ großer Lebensraum ist, an dem durch das Zusammentreffen einer Reihe günstiger Umstände, die anderswo in diesem Konnex nicht gegeben sind, eine derartige Artenvielfalt erst möglich ist. Der Vergleich mit - zigtausenden Funddaten aus der laufenden österreichweiten Flechtenkartierung beweist die Ausnahmestellung dieser Talschlucht in lichenologischer Hinsicht. Während die durchschnittliche Artenzahl pro Kartierungsgrundfeld im außeralpischen Anteil Oberösterreichs z. B. nicht über 100 Arten beträgt (vgl. TÜRK & WITTMANN 1984), konnten allein im flächenmäßig wesentlich kleineren Talgebiet fast 400 Arten nachgeweisen werden.

V i t a l i t ä t : Es ist besonders zu unterstreichen, daß sich die Vitalität auch gemeiner Arten im Rannatal positiv von Proben der näheren Umgebung im Sauwald und Mühlviertel unterscheidet. Die natürlich auch hier besonders anfangs der 80-er Jahre auftretenden Immissionsschäden und die Wachstumshemmung durch zuletzt extrem trockenwarme Sommer wurden aber im Rannatal - der Beobachtungszeitraum erfaßt nun bald

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zehn Jahre - bisher ohne wesentliche Einbuße an Arten und ohne Veränderung des Gesellschaftsspektrums verkraftet.

Artenvielfalt: Dieser Aufsatz soll exemplarisch an Hand der Flechten auch auf die große Vielfalt anderer Lebensformen aus Flora und Fauna im Rannatal hinweisen. Wie oft kann man unter dem Stereomikroskop merkwürdige Kleinpilze, Myxomyceten oder farbenprächtige, exotisch anmutende Kleininsekten, Käfer, Spinnen, Weichtiere usw. auffinden, die zufällig mit dem Fundmaterial aufgesammelt wurden.

Einziger außeralpiner Reliktstandort für mehrere höchst anspuchsvolle Flechtenvereine: Zeigt zwar die weiter unten angeführte Artenliste die große Mannigfaltigkeit des vorhandenen Flechtenbestandes, so muß dennoch darauf hingewiesen werden, daß viele der im Rannatal vorkommenden Flechten, insbesondere die baumbewohnenden Arten, durch das geänderte Forstmanagement oder durch sonstige anthropogene Einflüsse wie z. B. der Luftverschmutzung mit daraus resultierenden Resistenzminderung der Flechten und ihrer Trägerbäume (Ulmenpest!) erheblich bis akut gefährdet sind. Da dieser Umstand aber österreichweit Gültigkeit hat, sollte es Auftrag der Gesellschaft sein, auf die Nutzung dieser letzten naturnahen Wälder unseres Bundesgebietes zu verzichten - trotz der aufgezeigten unbeeinflußbaren negativen Dynamik im Spektrum der Phorophyten. Gerade diese Waldtypen bieten für eine Reihe seltener und vom Aussterben bedrohter Lebewesen aus dem Pflanzen- und Tierreich die erforderlichen Rückzugs- und damit in der Folge auch potentielle Regenerationsgebiete. Verglichen mit anderen Schluchtbiotopen im oberösterreichischen Kristallin der böhmischen Masse läßt sich in der kollinen Höhenstufe nur im Rannatal über eine Bachstrecke von 7 km eine ununterbrochene Aneinanderreihung verschiedenster natürlicher Waldtypen beobachten. Reich strukturiert im Relief, mit einer artenreichen Baum- und Krautschicht ausgestattet, wurde es - von wenig bedeutenden Einsprengungen bachnaher Kulturforste abgesehen - bisher schonend bewirtschaftet und blieb vor allem von den Auswirkungen der überbordenden Verkehrstechnik verschont.

Vergleiche mit ähnlichen Schluchttälern im oö. Kristallin

Verglichen mit der etwas unterhalb der Rannamündung auf der gegenüberliegenden Seite in die Donau einmündenden ca. 3 Kilometer langen Talschlucht des **Kleinen Keßlbachs**, das kürzlich zum Teil als Naturschutzgebiet ausgewiesen wurde, besitzt jenes durch das von S nach N abfallende Bachbett, durch den noch engeren Talgrund und durch die teilweise über dem Bach geschlossene Bewaldung ein noch kühleres Mikroklima, kaum aber alte Solitärbäume und einen wesentlich kleinflächigeren urtümlichen Schluchtlaubwald, was sich in der Folge in einem Fehlen vieler für das Rannatal nachgewiesener epiphytischer Arten milder, subozeanischer Lagen äußert. Die Qualität der epipetrischen Flechtenflora ist der des Rannatals durch das Fehlen der

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

großen unbewaldeten Blockhalden auch nicht gleichzusetzen, sie weist im Schnitt einen "montaneren" Charakter auf. Das Gefälle des Kl. Keßlbaches ist steiler, durch die größeren Wasserstandsschwankungen und die ausgiebigere Beschattung sind die Wasserflechtenvereine dort nur punktuell gut entwickelt, die ombrophilen Flechtengesellschaften unberegneter Standorte gedeihen dort aber wiederum prächtig.

Die Talschlucht der **Großen Mühl** enthält nur mehr einige kleinflächige, großartige Flechtenbiotope. Insbesondere ist das Gebiet der "Schwarzen Kuchl" zu nennen. Das Tal zeigt wegen seines breiten Talbodens aber über weite Strecken schon deutlichere Einflüsse menschlicher Nutzung wie gemähte Bachwiesen, großflächige Fichtenforste bis in den Talgrund und meist "sauber" aufgeräumte Laubwälder.

Das bisher ebenso weitgehend unerforscht gebliebene Durchbruchstal der **Aschach** ist durch den W-E Verlauf und den breiteren Talboden wesentlich wärmegetönter als das Rannatal. Ein atlantisch getöntes Artenspektrum ist hier nicht mehr zu erwarten.

Das **Pesenbachtal** bei Bad Mühllacken, durch seine glazialen Verwitterungsformen im grobkörnigen Weinsberger Granit geomorphologisch überaus spektakulär und deswegen berechtigterweise Naturschutzgebiet, entbehrt trotz seinen originären Schluchtwäldern mit Altbaumbeständen und den offenen Granitformationen einer dem Rannatal vergleichswürdigen Artenausstattung. Ozeanische Flechten fehlen völlig. Die Ursache dürfte darin zu suchen sein, daß die östlich der Schlögener Schlinge abnehmende Niederschlagsmenge hier bereits unter ein kritisches Niveau abfällt. Immissionseinflüsse aus dem Linzer Raum sind spürbar.

Über diese vergleichswürdigen Täler hinaus sind uns im Bereich des Kristallins des oberen Mühlviertels und Sauwaldes keine weiteren Talschluchten bekannt, die bezüglich ihrer Artenvielfalt einem Vergleich mit dem Rannatal standhalten können. Die Epiphytenflora der **Flußtäler des unteren Mühlviertels** waren 1986 Ziel eingehender Untersuchungen von KRIEGER & TÜRK. Die Artenvielfalt des Rannatals wurde trotz einzelner interessanter Fundergebnisse nirgendwo erreicht. Nach jüngsten persönlichen Beobachtungen in morphologisch und botanisch vergleichbaren Abschnitten des Waldaisttals besteht eine auffällig verarmte Epiphytenflora an allen vergleichbaren Baumarten, während dagegen die aquatische Flechtenflora auf Grund der hervorragenden Wasserqualität noch für einige positive Überraschungen sorgen sollte.

Welche Maßnahmen würde ein Schutz dieses Biotops "RANNATAL" nun erfordern:

1. Verzicht auf eine Erweiterung des bestehenden Stauraumes der OKA, auch keine weitere Restwasserreduktion. Die bisher vorgelegten Pläne für einen riesigen, etwa 150 m hohen Staudamm im Bereich der Ruine Falkenstein, der biologischen Kernzone des Tals, würden die hochwertigen Abschnitte des Rannatals allesamt total vernichten. Die Errichtung eines derart gigantischen Schüttdammes würde abgesehen von der Überstauung von fast 4 km hochwertigen Schluchtwaldes eine

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

grundlegende Änderung der Thermik im unteren Resttal und damit einen Umsturz seines Mikroklimas bedingen. Zusammen mit der allfällig notwendigen Errichtung diverser Verkehrsstrukturen würde von den Sonderstandorten mit ihrer Artenvielfalt nicht mehr viel übrigbleiben.

2. Rasche Unterschutzstellung des Talabschnittes unter der bestehenden Staumauer als Naturraum von europäischer Bedeutung.
3. Somit Verzicht auf bestimmte forstwirtschaftliche Maßnahmen wie Kahlschlägerungen und anschließende Aufforstung von Monokulturen.
4. Auch bei schonender Einzelstammnutzung, wie bisher üblich, Belassung einzelner alter Solitärbäume, insbesondere der alten Schwarzerlen und Feldulmen in unmittelbarer Bachnähe.
5. Verzicht auf die Bewirtschaftung bestimmter ausgewiesener natürlicher Altwaldbestände mit besonders interessanten Artenkombinationen (z. B. Felskopf S der Ruine Falkenstein mit *Quercus petraea* Bestand, darunter in Unterhanglage uralter Ulmen-Lindenblockwaldbestand, u. a.), aber auch Verzicht auf die Schlägerung bestimmter (oft nur kleinräumiger) sensibler Zonen mit hohem Einfluß auf das Mikroklima ganzer Talpartien (bachnahe talabriegelnde Bestände).
6. Verzicht auf die Errichtung weiterer Forststrassen, die durch den immer massiveren Einsatz technischer Hilfe gewaltige Wunden in steile Talhänge schlagen und in der Folge deren Mikroklima empfindlich stören.

Artenliste und Bemerkungen zu einzelnen Arten

Vorbemerkung: Textergänzungen zu Abundanz, Substrat und Verbreitung werden nur von Arten angegeben, die allgemein selten auftreten, Reliktcharakter haben, in irgendwelcher Hinsicht Abweichungen von der bekannten Standortökologie aufweisen, pflanzengeographisch bemerkenswert sind oder auf bisher unbeschriebene Assoziationsbildungen hinweisen. Die Angaben bezüglich ihrer sonstigen Vorkommen in Österreich beziehen sich auf TÜRK & POELT (1993). Auf die Auflistung weiterer, noch nicht exakt bestimmter Proben von *Verrucaria, Porpidia, Lecania, Lepraria* u.a. wurde verzichtet.

Absconditella lignicola VEZDA & PISUT

Einzelfund am Breinmühlbach, 490 msm, auf Hirnschnitt eines Stumpfes von *Picea abies*, det.: B. J. COPPINS.
Sehr unauffällige, selbst unter dem Stereomikrokop kaum sichtbare Fruchtkörper deuten darauf hin, daß der Verbreitungsumfang dieser Flechte kaum als ausreichend erfaßt gelten kann. Begleitet von *Trapelia flexuosa* und *Gyalideopsis anastomosans*.

Erstnachweis für Oberösterreich!

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Acarospora fuscata (NYL.) ARNOLD

Acrocordia gemmata (ACH.) MASSAL.

Zerstreut in unteren Hanglagen, besonders auf *Ulmus glabra, Fraxinus excelsior*, einmal auch an *Tilia* sp.; die ausgedehntesten Bestände befinden sich im Ulmen-Lindenblockwald unter der Ruine Falkenstein. Dieses Vorkommen dürfte flächenmäßig das bedeutenste in Oberösterreich sein. In einem umschriebenen Bereich trägt fast jeder Baum einen Bestand in hoher Deckung.

Agonimia allobata (STIZENBERGER) P. JAMES

Einzelfund dieser bisher nur aus W-Europa bekannten und früher zu *Polyblastia* gestellten Art auf *Sambucus nigra*. Der Fundort liegt in einem konstant luftfeuchten und geschützten Talbereich oberhalb der 3. Furt.

Erstnachweis für Österreich!

Anisomeridium macrocarpum (KOERBER) V. WIRTH

Einzelfund an *Ulmus glabra* unter der Ruine Falkenstein.

Anisomeridium nyssaegenum (ELLIS & EVERH.) R. C. HARRIS

Zerstreut an rauher Borke, vor allem an *Ulmus, Sambucus nigra, S. racemosa* und *Salix* sp. Im Gegensatz zu den Angaben bei PURVIS et al. (1992) greift diese Art hier in besonders luftfeuchter Lage auch auf die Stammbasis von *Picea abies* über. Zur Ökologie und Verbreitung dieser Flechte in Österreich siehe POELT & TÜRK (1994).

Arthonia arthonioides (ACH.) A. L. SM.

Die Fundorte - knapp unterhalb der Staumauer gelegen - befinden sich an der regengeschützen, schattigen Basis eines Felsblockes in einer talnahen Blockhalde in sehr taufeuchter Lage. Der dicklich lepröse Thallus ist zart lachsfarben und nur durch das Vorhandensein der Apothezien ansprechbar.

Erstnachweis für Österreich!

Arthonia cinnabarina (DC.) WALLR.

Zerstreut auf glatter Rinde von *Fraxinus excelsior* und *Corylus avellana*, vereinzelt auf *Sorbus aucuparia*!

Arthonia dispersa (SCHRADER) NYL.

Selten auf der noch glatten Rinde von *Fraxinus excelsior*.

Arthonia leucopellaea (ACH.) ALMQ.

Drei Fundpunkte, einer unter der Ruine Falkenstein, zwei weitere in der Umgebung der Einmündung des Hofmühlbaches, auf alten Tannen, einmal auf Ahorn. Diese Art ist außeralpin als absolut gefährdet einzustufen und ist dementsprechend - beschränkt auf die Reste alter Plenterwälder im Sauwald und Mühlviertel - stark rückläufig.

Arthonia punctiformis ACH.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Arthonia radiata (PERS.) ACH.

Selten auf *Fraxinus excelsior*. Im Gegensatz zum Alpenbereich ist *A. radiata* in den Schluchtwäldern des oberösterreichischen Kristallins wesentlich seltener als die morphologisch ähnliche *Arthothelium ruanum*.

Arthonia spadicea LEIGHTON

Zerstreut an den Stammbasen von *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana* und *Picea abies*.

Arthonia vinosa LEIGHTON

Selten an der Stammbasis alter Exemplare von *Ulmus glabra*.

Einziger bekannter Fundort im Mühlviertel!

Arthopyrenia cinereopruinosa (SCHAERER) MASSAL.

Einige wenige Funde auf noch junger *Fraxinus excelsior* vor der ersten Furt und auf *Sambucus nigra*.

Arthopyrenia lapponina ANZI

Bildet Massenbestände an glatten Laubbaumrinden. Im Ulmen-Lindenblockwald unter der Ruine Falkenstein konnte eine Sippe mit ungewöhnlich kleinen Sporen auf *Tilia cordata* gesammelt werden (COPPINS in lit.).

Arthopyrenia punctiformis MASSAL.

Arthopyrenia subcerasi (VAINIO) ZAHLB.

Bisher einziger Fund in Mitteleuropa, abweichend von der Orginalbeschreibung nicht auf *Betula* sp., sondern auf *Sorbus aucuparia*. Die Art war bisher nur aus Nordeuropa bekannt. *Sorbus aucuparia* wächst im Rannatal gern in beschatteten Blockhalden und trägt eine typische Flechtengesellschaft. Diese besteht aus *Graphis scripta, Pertusaria amara* und *Arthopyrenia punctiformis*.

Arthothelium ruanum (MASSAL.) ZWACKH

Sehr häufig auf glatter Rinde von *Fraxinus excelsior* und *Corylus avellana* im Graphidium scriptae.

Arthrorhaphis grisea TH. FR.

Einzelfund dieser auf *Baeomyces rufus* parasitierenden Flechte in einer Blockhalde beim "Mausloch".

Erstfund für das Mühlviertel!

Arthrosporum accline (FLOTOW) MASSAL.

Selten. Auf *Populus* sp. bei der Rannamühle und auf Ästchen von *Sambucus nigra* zwischen 2. und 3. Furt.

Aspicilia caesiocinerea (NYL. ex MALBR.) ARNOLD

Aspicilia contorta (HOFFM.) KREMPLHUBER

Nur an den Blöcken der Donauuferbefestigung.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Aspicilia cinerea (L.) KOERBER

Einzelfund in der Felsflur S der Ruine Falkenstein.

Bacidia arceutina (ACH.) ARNOLD

Einzelfund auf *Fraxinus excelsior* in geschützter, luftfeuchter Lage.

Erstfund für das Mühlviertel!

Bacidia arnoldiana KOERBER

Im Gegensatz zu den Angaben der Bestimmungsliteratur im Rannatal nicht auf Gestein, sondern auf der Rinde von *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* und an besonders luftfeuchten Stellen auch auf *Corylus avellana* wachsend (mit *Thelotrema lepadinum*). Bisher nur in Bachnähe in lichtoffener, luftfeuchter Lage. Diese hier so häufig auftretende Art scheint ein besonderes Charakteristikum des Tales zu sein.

Erstnachweis für das Mühlviertel!

Bacidia assulata (KOERBER) ARNOLD

Mehrfach auf Ästchen von *Salix alba* und *Sambucus nigra* an besonders luftfeuchten Orten.

Bacidia carneoglauca (NYL.) A.L. SMITH

Eine Standortbeschreibung geben BERGER & TÜRK (1993b). Mehrfach im unteren Talabschnitt gefunden, ist diese Art durch ihre engen Ansprüche an Substrat und Mikroklima auf die unmittelbare Wassernähe angewiesen. Sie ist vermutlich durch die bestehende Aufstauung in ihrem Erhalt begünstigt, da die damit reduzierte Wasserstandsschwankung einen Schutz vor mechanischen Beschädigungen bei Hochwasser oder Eisschurf ergibt.

Erstfund für Mitteleuropa (vermutlich aber im Kristallin weiter verbreitet)!

Bacidia circumspecta (NYL. ex VAINIO) MALME

Auf *Ulmus glabra*. Seltener Laubbaumbewohner milder Lagen.

Bacidia friesiana (HEPP) KOERBER

Auf Stumpf von *Picea abies*; Einzelfund. Erstfund in Oberösterreich in diesem Jahrhundert!

Bacidia globulosa (FLOERKE) HAF. & V. WIRTH

Bacidia incompta (BORRER ex HOOKER) ANZI

Einzelfund auf *Ulmus glabra* hinter dem Dolleseck in geschützter, luftfeuchter Lage.

Bacidia myrtillicola ERICHSEN

Einzelfund auf *Corylus avellana* in schattiger, sehr luftfeuchter Lage unterhalb der Einmündung des Breinmühlbaches in die Ranna (det.: B. J. COPPINS). Diese Flechte scheint laut COPPINS sehr selten zu sein. Sie wurde bisher erst auf den Britischen In-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

seln und NW-Deutschland nachgewiesen und dürfte, wie einige weitere westeuropäische Florenelemente, hier im Rannatal seine östlichste Arealgrenze erreichen.

Der Trägerbaum - ein über den Bach hängender unterarmdicker Ast - wies zusätzlich folgende Begleiter auf: *Gyalideopsis anastomosans* und *Micarea prasina* als mehrfach gesehenes Duo einer im Rannatal häufigen bisher noch unbeschriebenen Vergesellschaftung an bodennahen Rinden und Stämmchen von *Vaccinium myrtillus* in sehr luftfeuchten Lagen, - weiters *Bacidia arnoldiana* und *Buellia griseovirens*; - mit *Graphis scripta, Arthopyrenia punctiformis* und *Pertusaria amara* Arten der hier substrattypischen örtlichen Pioniergesellschaft. *Parmelia glabratula* tritt auf *Corylus* meist als einzige Blattflechte auf, ein gelegentlicher Befall durch *Abrothallus bertianus* wurde beobachtet.

Neufund für Österreich!

Bacidia rosella (PERS.) DE NOT.

Diese ausgesprochen selten gesammelte Art an alten Laubbäumen ist ein Indiz für ein ungestörtes Schluchtwaldbiotop, welches der Ulmen-Lindenblockwald im Raum Falkenstein zweifelsohne darstellt. Die Flechte zählt wegen ihrer hohen Ansprüche an Substrat, Mikroklima und Luftreinheit überall in Mitteleuropa zu den hochgradig gefährdeten Arten. Dieses Fundgebiet weist höchst schutzwürdigen Urwaldcharakter auf und sollte daher als Naturwaldreservat ausgewiesen werden. Das Vorkommen von weiteren seltenen Arten wie *Lobaria pulmonaria, Collema occultatum, Gyalecta flotowii, Lithothelium hyalosporum, L. phaeosporum, Biatora pilularis, Sclerophora nivea,* die hier ihren letzten bekannten Standort im außeralpinen Österreich haben, weiters das Auftreten von *Biatorella monasteriensis, Gyalecta truncigena, Mycobilimbia sabuletorum, Nephroma parile* und schließlich die reichhaltigen Vorkommen von *Acrocordia gemmata, Opegrapha varia, Opegrapha vermicellifera* sowie *Arthonia vinosa* auf engstem Raum zeigen, daß hier ein für Österreich außergewöhnlich schutzwürdiges Biotop vorliegt. Die meisten der aufgeführten Arten haben hier ihren einzigen Standort im Mühlviertel. Sie sind aber - teils weitab von ihrem derzeitigen geschlossenen Verbreitungsgebiet in den Alpen gelegen, teils überhaupt nur von hier bekannt (*Lithothelium* sp.) - ohne einen kontinuierlichen Altbaumbestand auch auf diesem Standort dem Untergang geweiht, da ihr Weiterbestehen unter anderem vom kontinuierlichen lokalen Vorkommen von Diasporen abhängig ist. Ein sofortiger Schutz dieses Biotops ist dringend erforderlich, damit nicht aus Unwissenheit die Säge an diesen floristisch so interessanten und überregional bedeutsamen Baumbestand angelegt wird.

Bacidia rubella (HOFFM.) MASSAL.

Häufig an Laubbäumen im gesamten Talbereich.

Bacidia subincompta (NYL.) ARNOLD

Seltener als Vorgenannte, weil bezüglich Luftgüte anspruchsvoller, dabei aber fast immer mit ihr vergesellschaftet. Auf *Fraxinus excelsior, Ulmus glabra*, selten auch *Tilia* sp.; *Acer campestre*, der typische Trägerbaum im Donautal, fehlt dem Rannatal.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bacidia trachona (ACH.) LETTAU

Selten. Auf Granit, selten auch auf Wurzeln von *Alnus glutinosa* in unmittelbarer Bachnähe. Nur im Pycnidienstadium vorliegend.

Neufund für das Mühlviertel! In diesem Jahrhundert in Oberösterreich noch nie gesammelt.

Bacidia vezdae COPPINS & P. JAMES

Zwei Funde an der Stammbasis von *Picea abies* und in Borkenrissen von *Fraxinus excelsior* in jeweils sehr humidem Umfeld. Mit einem Fund aus dem Kobernaußerwald (OÖ.) handelt es sich hier um die ersten Nachweise in Österreich.

Neufund für das Mühlviertel!

Bacidina inundata (FR.) VEZDA

Zerstreut im oberen Überflutungsbereich an spritzfeuchten Granitblöcken.

Erstnachweis für Oberösterreich!

Bacidina phacodes (KOERBER) VEZDA

Baeomyces rufus (HUDSON) REBENT.

Häufige Pionierart an sauren Graniten, gern mit *Trapelia coarctata.*

Biatora epixanthoidiza (NYL.) RÄSÄNEN

Selten auf *Alnus glutinosa*, z. B. bei der Holzfabrik.

Erstfund für das Mühlviertel!

Biatora pilularis (KOERBER) HEPP

Einzelfund auf *Acer pseudoplatanus* im Ulmen-Lindenblockwald.

Erstfund für das Mühlviertel!

Biatorella monasteriensis (KOERBER) LAHM

Sehr seltene und durch das Absterben des bevorzugten Wirtes (*Ulme*) gefährdete Art. Neben den schönen Vorkommen im Ulmen-Lindenblockwald existiert noch ein weiterer Fundort, und zwar auf stark angemorschter Borke von *Quercus petraea* am Sporn unter Schloß Rannariedl.

Biatorella ochrophora (NYL.) ARNOLD

Einzelfund dieser selten gesammelten, vielleicht auch übersehenen Kleinflechte. Sie wuchs mit einer Vielzahl anderer Arten reichlich auf *Sambucus nigra*. Siehe auch oben unter: "Lebensräume für Flechten".

Neufund für das Mühlviertel!

Bryoria fuscescens (GYELNIK) BRODO & D. HAWKSW.

Die landesweit häufige Flechtengesellschaft des Pseudevernietum furfuraceae und somit auch der braune Baumbart fehlt dem hangunteren Rannatal völlig. Es liegt lediglich ein Einzelfund aus dem Bereich der oberen Hangkante im Raum Falkenstein vor.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Buellia epipolia (HOFFM.) TH. FR.

Auf dem gemörtelten Lesesteinmauerwerk der Ruinen Oberrannariedl, Falkenstein und Schloß Altenhof. Bedingt durch das Kalkangebot findet sich eine Vergesellschaftung mit *Caloplaca saxicola*.

Buellia disciformis (FR.) MUDD

Häufig auf glatten Laubbaumrinden wie *Carpinus betulus* und *Fraxinus excelsior*.

Buellia disciformis (FR.) MUDD var. ***leptocline*** H. MAGN.

Buellia griseovirens (TURNER & BORRER ex SMITH) ALMB.

Häufig auf verschiedenen Laubbäumen, gern auch auf Totholz. Durch die günstigen hygrischen Bedingungen im Rannatal fruchtet diese Art hier sogar und zwar jeweils in Vergesellschaftung mit *Menegazzia terebrata*.

Buellia punctata (HOFFM.) MASSAL.

Auch diese allerorts häufige toxitolerante Flechte ist im Talinneren ausgesprochen selten anzutreffen. Erst auf *Sambucus nigra* an den Waldrändern der oberen Hangkante und angrenzenden solitären Obstbäumen tritt sie wieder in gewohnter Abundanz auf.

Buellia schaereri DE NOT.

Einzelfund auf Stammbasis von *Quercus petraea* im Vorkommen S der Ruine Falkenstein. *Buellia schaereri* ist im außeralpinen Österreich selten. Man findet sie hier nur an Stellen mit ausgeprägter Ozeanität, und zwar im Gegensatz zum alpinen Raum nur auf *Quercus petraea* (Mehrfach auch in der Schlögener Schlinge).

Buellia sequax (NYL.) ZAHLB.

Einzelfund an bachnahem Granitblock mit *Melaspilea subarenacea*.

Neu für Österreich!

Calicium glaucellum ACH.

Nur auf Stammbasis von *Quercus petraea* S der Ruine Falkenstein.

Calicium salicinum PERS.

Einzelfund auf Stammbasis von *Quercus petraea* mit Vorgenannter. Selten im außeralpinen Österreich!

Calicium trabinellum (ACH.) ACH.

Selten auf morschen Fichtenstümpfen in lichtoffener aber luftfeuchter Lage.

Caloplaca cf. ***chrysodeta*** (VAINIO ex RÄS.) DOMBR.

Einzelfund an der regengeschützten basischen Borke einer uralten *Ulmus glabra* im Ulmen-Lindenblockwald mit *Sclerophora nivea*. Inwieweit diese Sippe mit der auf Kalküberhängen verbreiteten Art übereinstimmt, bedarf weiterer Untersuchungen. (POELT in lit.)

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Caloplaca citrina (HOFFM.) TH. FR.

Caloplaca decipiens (ARNOLD) BLOMB. & FORSS.

Caloplaca lactea (MASALL.) ZAHLB.

Caloplaca lucifuga THOR

Einzelfund an der Stammbasis von *Quercus petraea* an deren Standort S der Ruine Falkenstein. Dieses Vorkommen zählt mit 2 weiteren Fundorten im oberösterreichischen Donautal (Umgebung von Neuhaus, Felsabsturz von Hinteraigen) zu den bisher einzigen in Österreich. Diese subozeanische, auf Altbäume in Tieflagen angewiesene Art hat eine enge ökologische Bandbreite. Alle bisher bekannten Standorte - sie besiedelt jeweils nur einen einzigen Baum - erscheinen wegen ihres auch sonstigen außergewöhnlichen floristischen Umfeldes schutzwürdig.

Caloplaca obscurella (LAHM) TH. FR.

Einzelfund dieser unscheinbaren Art auf *Tilia* sp. beim Schloß Altenhof.

Caloplaca saxicola (HOFFM.) NORDIN

Nur auf dem vermörtelten Lesesteinmauerwerk der Ruinen Falkenstein, Oberrannariedl und Schloß Altenhof.

Caloplaca scotoplaca (NYL.) H. MAGNUSSON

Zerstreut auf bodennahen, trockenwarmen Graniten, meist mit *Aspicilia caesiocinerea* und *Lecanora polytropa* vergesellschaftet.

Candelariella aurella (HOFFM.) ZAHLB.

Candelariella coralliza (NYL.) H. MAGNUSSON

Candelariella reflexa (NYL.) LETTAU

Candelariella vitellina (HOFFM.) MÜLLER ARG.

Candelariella xanthostigma (ACH.) LETTAU

Catillaria chalybaea (BORRER) MASSAL.

Nur auf anthropogenem Substrat (Dachziegel im Traufbereich von Bäumen). Die von WIRTH 1972 beschriebenen Vorkommen an wasserumströmten Granitblöcken konnten im oberösterreichischen Kristallin bisher nicht beobachtet werden.

Erstfund für das Mühlviertel!

Catillaria nigroclavata (NYL.) SCHULER

Diese unscheinbare Art ist in luftfeuchten Gebieten am Talboden sehr häufig. Das bevorzugte Substrat sind Ästchen von *Sambucus nigra*, sie erscheint aber auch an Rinden verschiedener anderer Laubbäume.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Cetraria chlorophylla (WILLD.) VAINIO

Sehr selten. Einzelfund auf Granit an der Hangkante im *Quercus petraea* Wald S der Ruine Falkenstein.

Cetrelia cetrarioides (DEL. ex DUBY) CULB. & CULB

Cetrelia olivetorum (NYL.) CULB. & CULB.

Zerstreut an Laubbäumen in Bachnähe, wesentlich seltener und offensichtlich hygrisch anspruchsvoller als die Vorgenannte.

Chaenotheca brunneola (ACH.) MÜLLER ARG.

Zerstreut an sehr morschen Stümpfen von *Picea abies* und *Fagus sylvatica.*

Chaenotheca chrysocephalea (TURNER ex ACH.) TH. FR.

Zerstreut an *Abies alba* und *Picea abies* in der Nähe des Talbodens.

Chaenotheca ferruginea (TURNER ex ACH.) MIG.

Chaenotheca furfuracea (L.) TIBELL

Chaenotheca trichialis (ACH.) TH. FR.

Zweimal gefunden; ein Fund in typischer Assoziation in der Umgebung der Breinmühlbachmündung, ein zweiter an alter *Alnus glutinosa* am Talboden hinter der 3. Furt (det. L. TIBELL). Diese Art ist außeralpin in Österreich eine Rarität.

Chrysothrix candelaris (L.) LAUNDON

Einzelfund an *Abies alba* in luftfeuchter, schattiger Lage am Talboden.

Chrysothrix chlorina (ACH.) LAUNDON

In hoher Deckung an Überhängen der unbewachsenen Blockmeere im Talinneren.

Cladonia arbuscula (WALLR.) FLOTOW

Cladonia bacillaris NYL.

Cladonia borealis STENR.

Auf Moospolstern in einer Blockhalde bei der 9. Furt.

Erstnachweis dieser von *C. coccifera* durch den andersartigen Chemismus abgetrennten Art für Oberösterreich!

Cladonia caespiticia (PERS.) FLÖRKE

Cladonia cenotea (ACH.) SCHAERER

Cladonia cervicornis (ACH.) FLOTOW ssp. ***verticillata*** (HOFFM.) AHTI

Cladonia coccifera (L.) WILLD.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Cladonia coniocraea *auct.*

Cladonia digitata (L.) HOFFM.

Cladonia fimbriata (L.) FR.

Cladonia furcata (HUDSON) SCHRADER

Cladonia glauca FLÖRKE

Einzelfund in einer Blockhalde ober der 9. Furt.

Cladonia gracilis FLÖRKE

Cladonia grayi MERILL. ex SANDST.

Morphologisch *C. fimbriata* ähnliche, von dieser durch die feinkörnig berindeten Podetien, den Chemismus und die folglich bläuliche UV-Fluoreszenz geschiedene Flechte. Nicht selten an warmen, bemoosten Granitschrägflächen im Donautal, auch am Taleingang und in den Felsfluren S der Ruine Falkenstein.

Erstnachweis für das Mühlviertel!

Cladonia macilenta HOFFM.

Cladonia macilenta HOFFM. ssp. ***floerkeana*** (FR.) FLÖRKE

Cladonia merochlorophaea ASAH. var. ***novochlorophaea*** SIPM.

Ausgedehnter und optimal entwickelter Bestand in einer Blockhalde im Bereich der Einmündung des Breinmühlbaches und in einer Blockhalde zwischen 8. und 9. Furt. Det.: T. AHTI.

Erstnachweis für Österreich, aufgefunden 1993!

Cladonia phyllophora HOFFM.

Cladonia pleurota (FLÖRKE) SCHAERER

Cladonia pyxidata (L.) HOFFM.

Cladonia rangiferina (L.) WEBER

Cladonia rei SCHAERER

Cladonia squamosa HOFFM.

Die am häufigsten auftretende *Cladonia* im Tal. In verschiedensten Formen an sauren Graniten und auf Rohhumusauflagen in den Blockhalden.

Cladonia subulata (L.) WEBER

Cladonia uncialis (L.) WIGG

Einzelfund auf saurem Rohhumus im *Quercus petraea* Wald S von Falkenstein. Dieser weist, - in der Höhenstufe mit vermehrtem Auftreten von autochthonem Nebel gele-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gen - deutlich subozeanische Züge auf. *Cladonia uncialis* wurde unter ähnlichen Fundumständen bisher auch zweimal im Donautal gefunden. Der von den alpinen Proben abweichende Chemismus (RUOSS in lit.) und die auf einem weiteren vergleichbaren Standort im Donautal (bei Hinteraigen) aufgefundenen Begleitflechten wie *Cladonia macrophylla, C. stellaris* und *Pycnothelia papillaria* lassen an ein boreales Glazialrelikt denken (BERGER & TÜRK 1993b).

Collema flaccidum (ACH.) ACH.

Zerstreut an der Leeseite von Granitblöcken im Bachbett, etwa knapp ober der Zone des mittleren Wasserstandes; ein fruchtender Beleg stammt von der Nähe eines Wasserfalls hinter Falkenstein.

Collema furfuraceum DU RIETZ

Einzelfund an der Gneissteilwand am Talausgang bei der Rannamühle (vgl. WITTMANN & TÜRK 1989).

Erstfund für das Mühlviertel!

Collema fuscovirens (WITH.) LAUNDON

Selten auf anthropogenem Substrat.

Collema occultatum BAGL.

Pflanzengeographisch bemerkenswertes Vorkommen dieser subatlantischen Art im Lobarion des Ulmen - Lindenblockwald unter der Ruine Falkenstein. Sie wurde in Oberösterreich erst einmal im Staugebiet der Nördlichen Kalkalpen gesammelt (KUPFER-WESELY 1987).

Erstfund für das Mühlviertel!

Collema tenax (SW.) ACH. em. DEGEL.

Cystocoleus ebeneus (DILLW.) THWAITES

Dermatocarpon miniatum (L.) MANN

Einzelfund an einer besonnten Böschungsschüttung an der Straße nach Hofkirchen.

Dermatocarpon rivulorum (ARNOLD) DT. & SARNTH.

Dibaeis baeomyces (L. f.) RAMBOLD & KALB

Einzelfund auf Erdanriß im *Quercus petraea* -Wald S der Ruine Falkenstein.

Dimerella pineti (ACH.) VEZDA

Eine im Rannatal häufige, leicht übersehbare Flechte auf verschiedenen Substraten wie *Corylus avellana* und *Fraxinus excelsior*, an letzterer besonders in Rindenaufbrüchen. Wächst gelegentlich auf Holz morscher heruntergefallener Nadelholzäste, aber auch auf der Stammbasis von *Picea abies*. Auffällig ist die Bindung an eine hohe Luft- und/oder Substratfeuchtigkeit, die sich in einem bevorzugten Wachstum in unmittelbarer Bodennähe manifestiert. *Dimerella pineti* findet sich weiters häufig in den Hangsphagneten, und zwar auf den Stämmchen der hier besonders üppig wachsenden

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Vaccinium myrtillus. Hier ist sie hochstet mit *Micarea prasina* vergesellschaftet. Auch *Gyalideopsis anastomosans* hat ähnliche Ansprüche und ist daher überdurchschnittlich oft hier präsent. Diese Artenkombination scheint in tiefen Lagen die Gesellschaft um *Fellhanera subtilis* zu ersetzen.

Diploschistes muscorum (SCOP.) R. SANT.

Häufig auf Rohhumusauflagen in den Blockhalden des mittleren Talabschnitts. Die Thallusentwicklung beginnt hier stets auf *Cladonia pyxidata*.

Diploschistes scruposus (SCHREBER) NORM.

In offenen Blockhalden mit *Pertusaria corallina* aspektbestimmend.

Dirina stenhammari (FR. ex STENHAM.) POELT & FOLLM.

In geschützten, wärmegetönen Überhangsflächen besonders im Bereich des Talausgangs, Begleitarten sind z. B.: *Lecanora demissa, Chrysothrix chlorina* und *Ramalina pollinaria.*

Endocarpon latzelianum SERVIT

Selten auf mürbem Granit in der Donauuferbefestigung.

Neufund für das Mühlviertel! 2. Fund in Österreich! Bisher außer von einem Fund bei Kremsmünster in OÖ. nur von 2 dalmatinischen Proben und einer Schweizer Aufsammlung bekannt (siehe BREUSS 1990).

Evernia prunastri (L.) ACH.

Fuscidea recensa (STIRTON) HERTEL, V. WIRTH & VEZDA

Sehr selten. Einzelfund an einem schattigen Granitüberhang im Bereich der bestehenden Staumauer.

Neufund für Österreich!

Graphis scripta (L.) ACH.

Die am meisten Fläche bedeckende Flechte des gesamten Tals. Sie fehlt kaum auf einem glattrindigen Baum im Bereich des Talbodens.

Gyalecta flotowii KOERBER

Erfreulicherweise konnte dieser hochgradig gefährdete Bewohner von alten Laubbäumen in naturnahen Wäldern im Rannatal bislang dreimal gefunden werden. Bevorzugtes Substrat ist die vermorschende Borke von *Ulmus glabra* in konstant luftfeuchter Umgebung. Diese Flechte wurde sonst in Österreich lediglich in 5 Grundfeldern, - jeweils in der Nordstaulage der Alpen gelegen - kartiert.

Dieser einzige außeralpine Fundort unterstreicht die hervorragende Qualität dieses Schluchtbiotops in besonderem Maße.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Gyalecta truncigena (ACH.) HEPP

Einzelfund im Ulmen - Lindenblockwald mit Vorgenannter. Trotz mehrerer Fundorte außeralpin wegen des großflächigen Absterbens des bevorzugten Wirtsbaumes als sehr gefährdet einzustufen.

Gyalideopsis anastomosans P. JAMES & VEZDA

Zerstreut. Die Funddichte dieser kürzlich für Oberösterreich erstmals nachgewiesenen Art (BERGER & TÜRK 1993b) ist im Rannatal bemerkenswert hoch. Sie besiedelt in sehr luftfeuchter Lage sowohl Totholz, aber auch *Corylus avellena*, Wurzelbereiche von *Picea abies* und die Stämmchen von *Vaccinium myrtillus* in Hangsphagneten. Das Vorkommen dieser in Westeuropa nicht seltenen Flechte markiert mit Funden in der Schlögener Schlinge derzeit die östliche Arealgrenze, so sie sich nicht gerade auch in rascher W-O Ausbreitung befindet, wie das für *Lecanora conizaeoides* diskutiert wird.

Haematomma ochroleucum (NECKER) LAUNDON var. ***ochroleucum***

Häufig auf glatter Rinde von *Fraxinus excelsior* und *Corylus avellena* in luftfeuchter, schattiger Lage am Talboden.

Erstfund für das Mühlviertel!

Haematomma ochroleucum (NECKER) LAUNDON var. ***porphyrium*** (PERS.) LAUNDON

Vereinzelt und gelegentlich fruchtend auf bachnahen Felsüberhängen in auffälligen milchig durchscheinenden weißen Flecken. Zuweilen mit *Opegrapha zonata*.

Halecania viridescens COPPINS & P. JAMES

Zweimal fruchtend auf *Salix alba* und *Sambucus nigra*. Die sorediöse Krustenflechte konnte am Talboden mehrmals auch steril gefunden worden. Diese Funde stellen eine bemerkenswerte Arealausweitung für diese aus Westeuropa bekannte Flechte dar.

Bisher einziger bekannter Fundort in Mitteleuropa!

Hymenelia ceracea (ARNOLD) CHOISY

Selten zwischen anderen Krustenflechten auf Granitblöcken im Bachbett, einmal auf einer Sickerwasserfläche im Steinbruch an der Auffahrt nach Hofkirchen.

Erstfund für das Mühlviertel!

Hypocenomyce caradocensis (LEIGHTON ex NYL.) P. JAMES & G. SCHNEIDER

Einzelfund im *Quercus petraea*-Wald S Falkenstein. Hier großflächig auf stehendem Totholz von *Quercus petraea* mit *H. scalaris* und *Chaenotheca ferruginea* sowie ebenda auf Granit in einem lichtoffenen Überhang.

Erstfund für das Mühlviertel!

Hypocenomyce scalaris (ACH.) CHOISY

Hypogymnia farinacea ZOPF

Hypogymnia physodes (L.) NYL.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Hypogymnia tubulosa (SCHAERER) HAVAAS

Auf besonntem Granit im *Quercus petraea*-Wald S der Ruine Falkenstein.

Icmadophila ericetorum (L.) ZAHLB.

Einzelfund in einem Hangsphagnetum einer Blockhalde ober der 8. Furt. Dieses boreal-hochmontane Florenelement ist außeralpin nicht nur in Österreich in starkem Rückgang.

Imshaugia aleurites (ACH.) FRICKE MEYER

Lasallia pustulata (L.) MERAT

Lecanactis abietina (ACH.) KOERBER

Mehrmals in Bachnähe an der regengeschützten Stammbasis älteren Fichten und Tannen.

Lecanactis latebrarum (ACH.) ARNOLD

Mehrfach an schattigen Granitwänden im Opegraphetum zonatae.

Erstnachweis für das Mühlviertel!

Lecania cf. ***baeomma***

Schwierig ansprechbare Probe aus einem Silikatüberhang, mit *Opegrapha zonata* und *Opegrapha* cf. *mougeotii* vergesellschaftet. Die erforderliche TLC Untersuchung scheitert an der geringen Materialmenge der Probe.

Lecania cyrtella (ACH.) TH. FR.

Zerstreut auf *Sambucus nigra*.

Lecanora allophana (ACH.) NYL.

Lecanora argentata (ACH.) MALME

Lecanora campestris (SCHAERER) HUE

Selten auf Blöcken der Donauuferbefestigung.

Lecanora carpinea (L.) VAINIO

Lecanora chlarotera NYL.

Lecanora conizaeoides NYL. ex CROMBIE

Tritt am Talboden kaum, in den oberen Hanglagen dagegen sehr häufig auf dünnen Ästchen von *Picea abies* auf und weist darauf hin, daß die untere Hangstufe von schädigenden Immissionseinflüssen weitgehend verschont blieb.

Lecanora crenulata HOOK.

Nur auf gelegentlich überspülten Blöcken der Donauuferbefestigung.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Lecanora demissa (FLOTOW) ZAHLB.

Großflächig auf dem insolierten Granitüberhang am Taleingang bei der Rannamühle. Gedeiht in Oberösterreich nur auf den warmen Steil- bis Überhangsflächen im Donautal.

Lecanora dispersa (PERS.) SOMMERF.

Zerstreut auf der Donauuferbefestigung und anthropogenem Substrat wie Beton oder Eternit.

Lecanora lojkeana SZAT.

Erstfund für Oberösterreich in der Felsflur S der Ruine Falkenstein auf bodennahem Granitüberhang.

Lecanora muralis (SCHREBER) RABENH.

Auf der Donauuferbefestigung und unter anderen ökologischen Gegebenheiten auf Blöcken im Rannabach (ornithokoprophil). Nährstoffreichtum ist offensichtlich wichtiger als kalkhaltiges Substrat.

Lecanora orosthea (ACH.) ACH.

Lecanora pallida (SCHREBER) RABENH.

Häufig auf *Quercus petraea*, sonst nur zerstreut auf *Abies alba*.

Lecanora polytropa (EHRH.) RABENH.

Lecanora pulicaris (PERS.) ACH.

Lecanora rupicola (L.) ZAHLB.

Nur an Steilflächen in der Felsflur S der Ruine Falkenstein.

Lecanora saligna (SCHRADER) ZAHLB.

Lecanora subcarnea (LILJEBLAD) ACH.

Ausgedehntes Vorkommen in einer großen Blockhalde zwischen 8. und 9. Furt, vergesellschaftet mit *Chrysothrix chlorina*.

Lecanora subintricata (NYL.) TH. FR.

Lecanora symmicta (ACH.) ACH

Lecanora varia (HOFFM.) ACH.

Lecidea fuscoatra (L.) ACH.

Lecidea fuscoatra (L.) ACH. var. ***grisella*** (FLÖRKE) NYL.

Lecidea lithophila (ACH.) ACH.

Im unteren Bereich offener Blockhalden faciesbildend.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Lecidea plana (LAHM) NYL.
Selten in Blockhalden mit Vorgenannter.

Lecidella achristotera (NYL.) HERTEL & LEUCKERT
Häufig auf *Fraxinus excelsior*.

Lecidella asema (NYL.) KNOPH & HERTEL
An einem beschatteten Granitblock nahe der Rannamündung.
Erstfund für Oberösterreich!

Lecidella carpathica KOERBER
Selten an bachnahen, leicht gedüngten Felsen.

Lecidella elaeochroma (ACH.) CHOISY

Lecidella euphorea (FLÖRKE) HERTEL

Lecidella stigmatea (ACH.) HERTEL & LEUCKERT

Lepraria caesioalba (B. de LESD.) LAUNDON

Lepraria crassissima (HUE) LETTAU
Vorkommen auf die Haarflechtengesellschaft um *Cystocoleus ebeneus* beschränkt. Diese C + rot reagierende Sippe mit Divaricatsäure, Nordivaricatsäure und Zeorin ist selten.

Lepraria incana (L.) ACH.

Lepraria lobificans NYL.

Leprocaulon microscopicum (VILL.) GAMS
Reichlich am Felsüberhang bei der Rannamühle. Diese wärmeliebende Art dringt nicht ins Tal vor. Mediterranes Florenelement.

Leproloma membranacea (DICKSON) VAINIO

Leptogium cyanescens (RABENH.) KOERBER
Zerstreut auf schattigen bachnahen Felsen über der Hochwassermarke. Diese Art scheint im Mühlviertel selten zu sein. Sie wird wahrscheinlich durch die kraftwerksbedingte, relativ ausgeglichene Wasserführung begünstigt, da sie an Stellen wächst, wo ansonsten Eisstau sie abscheren würde.

Leptogium lichenoides (L.) ZAHLB.
Zerstreut, ein reichliches Vorkommen befindet sich auf einer Blockschüttung an der Zufahrt zu den Häusern Niederranna im Talinneren.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Leptogium minutissimum (FLÖRKE) FR.

Einzelfund auf bachnahem geschützten Granitblock in sehr feuchtem Habitat.

Neufund für das Mühlviertel!

Leptogium plicatile (ACH.) LEIGHTON

Nur in Ritzen an den Blöcken der Donauuferbefestigung.

Leptorhaphis maggiana (MASSAL.) KOERBER

Einzelfund an *Corylus avellana* an einer sehr luftfeuchten Stelle hinter der 9. Furt.

Erstfund für Oberösterreich in diesem Jahrhundert!

Lithothelium hyalosporum (R.C. HARRIS) APTROOT

Diese Flechte aus der Verwandtschaft um *Pyrenula* wurde bislang möglicherweise übersehen. Sie konnte im Lobarion unter der Ruine Falkenstein nachgewiesen werden. Mit einem weiteren Fund in der Schlögener Schlinge, ebenfalls auf *Ulmus glabra* in milder luftfeuchter Lage dürfte die sicherlich sehr seltene Flechte vielleicht den Standortansprüchen eines Gyalectidetum ulmi zuzuordnen sein. Eine endgültige Stellungnahme ist diesbezüglich aber mangels Vergleichdaten nicht möglich. Tatsache ist, daß beide Fundstellen sich an den wenigen Orten im außeralpinen Österreich befinden, an denen ein kollines, ozeanischen Mikroklima vorherrscht (APTROOT & BERGER 1994).

Erstnachweis für Europa!!

Lithothelium phaeosporum (R.C. HARRIS) APTROOT

Auf *Ulmus glabra* ebenfalls im Schluchtwald unter der Ruine Falkenstein. Die Vergesellschaftung mit *Gyalecta flotowii* unterstreicht auch bei dieser Art die exclusiven Standortansprüche.

Erstnachweis für Europa!!

Lithothelium septemseptatum (APTR.) R. C. HARRIS

Erstnachweis für Europa!!

Lobaria pulmonaria (L.) HOFFM.

An vier Fundorten auf *Ulmus glabra, Fraxinus excelsior* und *Alnus glutinosa;* mit bis zu 30 cm grossen und vitalen Lagern. Der Schwerpunkt dieser Funde liegt unter der Ruine Falkenstein. Wegen der Ulmenpest zumindest teilweise im Bestand gefährdet.
Das im Rannatal vorgefundene Lobarion pulmonariae ist nicht nur das tiefst gelegene des Bundesgebietes, es dürfte mit hoher Wahrscheinlichkeit auch das letzte im außeralpinen Österreich sein. Das Schicksal der bei der Flechtenkartierung von WITTMANN & TÜRK 1984 noch angegebenen Funde ist ein trauriges: Der Fundort am Haugstein im Sauwald ist bereits 1984 erloschen, 1993 starb der Wirtsbaum des einzigen Vorkommens am kleinen Keßlbach ab (*Ulmus glabra*), KRIEGER & TÜRK (1986) erwähnten aus dem unteren Mühlviertel lediglich einen Minithallus von 4 mm, der Weiterbestand des 1984 kartierten Fundpunktes am Plöckensteinersee im Böhmerwald ist angesichts der bekannten großräumigen Immissionsschäden ebenfalls unsicher. SPENLING gibt 1971 aus dem Waldviertel nur mehr einen einzigen Fundpunkt in der

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Umgebung von Karlstift an. Auch J. LISKA teilt aus der Tschechischen Republik einen rasanten Rückgang dieser auffälligen Großflechte mit wenigen montanen Reststandorten im Böhmerwald und einem im Erzgebirge mit (in lit.). RITSCHEL (1977) ortete in NW-Bayern nur mehr wenige vitalitätsbeeinträchtigte Populationen im Spessart und in der Fränkischen Alp und verweist auf die außerordentliche Gefährdung dieser Art im außeralpinen Mitteleuropa.

Loxospora elatina (ACH.) MASSAL.

Zerstreut auf *Abies alba* und *Picea abies*.

Melaspilea subarenacea NOWAK & KISZKA

Mit *Micarea sylvicola, Porina lectissima* und *Opegrapha zonata* an einem bachnahem Felsen hinter der 9. Furt. Das gegenüberliegende Hangsphagnetum signalisiert einen kühlfeuchten Standort.

Neufund für Oberösterreich!

Menegazzia terebrata (HOFFM.) MASSAL.

Zerstreut in kühlen, nebelreicheren Talabschnitten. Ab dem Raum Falkenstein mehrfach an bachnahen älteren Solitärbäumen, vor allem epibry an *Alnus glutinosa*. Auch *Menegazzia terebrata* scheint hier, ähnlich wie *Lobaria pulmonaria* die einzige vitale Restpopulation des Mühlviertels zu haben. Die in den Nordalpen durchaus häufige Flechte ist außeralpin in starkem Rückzug. Im Rannatal ist sie weniger durch biotische Einflüsse als durch die Schlägerung ihrer Trägerbäume sehr gefährdet.

Micarea bauschiana (KOERBER) V. WIRTH & VEZDA

Einzelfund auf schattigem, niedrigem Überhang in einer Blockhalde.

Neufund für Oberösterreich!

Micarea botryoides (NYL.) COPPINS

Mehrfach in großflächigen Lagern an sehr schattigen Felswänden epibry (Oberhalb der Einmündung des Hofmühlbachs, oberhalb der 9. Furt). Diese Funde sind mit einem Vorkommen im Kl. Keßlbachtal die einzigen in Österreich. Sie stellen eine beträchtliche Ausweitung des bisher bekannten westlichen Verbreitungsareals dar. Sie wurde zuletzt von WIRTH (1990) vom Harz und Schwarzwald als östlichster Standort Zentraleuropas angegeben.

Einziger Fundort im Mühlviertel!

Micarea denigrata (FR.) HEDL.

Micarea hedlundi COPPINS

Auf stark braunfaulen Stümpfen von *Picea abies*. In Oberösterreich bisher nur aus den Schluchtbiotopen der Gr. Mühl, des Kl. Keßlbach und dem Rannatal bekannt.

Micarea lutulata (NYL.) COPPINS

Auf bodennahen Überhangflächen beim "Mausloch".

Einziger Fundort im Mühlviertel!

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Micarea melaena (NYL.) HEDL.

Micarea misella (NYL.) HEDL.

Micarea peliocarpa (ANZI) COPPINS & R. SANT.

Auf Granit in beschatteten Blockhalden S der Ruine Falkenstein.

Micarea prasina FR.

Häufig in allen Talabschnitten, hochstet auf beschatteten morschen Baumstümpfen, hier meist mit *Tetraphis pellucida*. Als Pionierflechte in Bodennähe oft in Gesellschaft mit *Dimerella pineti*.

Micarea sylvicola (FLOTOW) VEZDA & V. WIRTH

Häufig und großflächig an regengeschützen schattigen Granitüberhangsflächen in Bodennähe. Gern in der Nähe von *Chaenotheca furfuracea*.

Microcalicium ahlneri TIBELL

Einzelfund auf stark braunfaulem Holz von *Picea abies* am Fahrweg unterhalb der Staumauer. *Microcalicium ahlneri* wurde in Österreich erst wenige Male gefunden. (BERGER & TÜRK 1993a,b). Einziger Fundort im Mühlviertel!

Mycobilimbia sabuletorum (SCHREBER) HAF.

Im Ulmen-Lindenblockwald über Moosen auf *Ulmus glabra*.

Mycoblastus fucatus (STIRT.) ZAHLB.

Häufig auf verschiedenen Substraten wie *Picea abies, Alnus glutinosa, Salix alba*, sowie unberindetem Totholz.

Mycocalicium subtile (PERS.) SZAT.

Eine Pionierart des Calicietum abietini auf entrindetem Nadelholz.

Mycomicrothelia confusa D. HAWKSW.

Mitteleuropäischer Erstfund auf *Fraxinus excelsior*. Diese westeuropäische Flechte ist in direktem Vergleich mit *Peridiothelia fuliguncta*, der es sehr ähnlich ist, am deutlich anderen Sporenwandaufbau zu unterscheiden.

Nephroma parile (ACH.) ACH.

Selten. Auf *Fraxinus excelsior* im Ulmen-Lindenblockwald, auf *Tilia* sp. im Bereich der Einmündung des Breinmühlbaches; jeweils an der Stammbasis von Altbäumen.

Normandina pulchella (BORRER) NYL.

Zerstreut an *Fraxinus excelsior* im Bereich des ganzen Talboden. Der Schwerpunkt des Auftretens liegt unter der Ruine Falkenstein.

Ochrolechia androgyna (HOFFM.) ARNOLD

Selten an *Fagus sylvatica* im Bereich höherer Hanglagen.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Opegrapha cf. mougeotii MASSAL.

Von den im Gebiet bekannten saxicolen Opegrapha-Arten wie *O. lithyrga, O. gyrocarpa* und *O. zonata* eindeutig differente, fruchtende Art aus einem schattigen Silikatüberhang.

Opegrapha atra PERS.

Zerstreut an glatter Rinde von *Fraxinus excelsior* und *Carpinus betulus*, entlang des ganzen Tales zu erwarten.

Opegrapha varia PERS.

Zerstreut an der Stammbasis von *Fraxinus excelsior* und *Ulmus glabra*. Prächtige und grosse Lager der var. *chlorina*, deren Auftreten besonders günstige mikroklimatische Bedingungen signalisiert, finden sich in regengeschützten Wurzelhöhlen von *Ulmus glabra* im Ulmen-Lindenblockwald unter der Ruine Falkenstein.

Opegrapha lithyrga ACH.

Zwei Vorkommen an bachnahen, schattigen Felsstufen. Mit wenigen Fundstellen in der nahen Donauleiten stellen dies die einzigen Fundorte Oberösterreichs dar.

Opegrapha niveoatra (BORRER) LAUNDON

Häufig auf Stammbasis von *Abies alba, Picea abies, Ulmus glabra* und *Fraxinus excelsior*. Nur in jeweils luftfeuchter Lage.

Opegrapha phaeospora BERGER spec. nov. ined.

Talschlucht der Ranna beim "Mausloch", 380 msm, auf *Ulmus gabra*.

Wie COPPINS sowie TORRENTE & EGEA brieflich bestätigten, bildet das Rannatal auch die Typuslokalität für eine neue Art aus dem Genus *Opegrapha*. Eine gültige Beschreibung steht in den Linzer biologischen Beiträgen an.

Opegrapha rufescens PERS.

Häufig auf glatten Rinden von *Fraxinus excelsior* und *Acer pseudoplatanus* im ganzen Talbereich.

Opegrapha vermicellifera (KUNZE) LAUNDON

Zerstreut, aber oft flächendeckend in Wurzelhöhlen verschiedenster alter Laubbäume, bevorzugt in Bachnähe.

Opegrapha viridis (PERS. ex ACH.) NYL.

Selten auf glatter Borke von *Carpinus betulus* an der Stammbasis.

Opegrapha zonata KOERBER

Häufig und in grossen Flächen schattige Felswände überziehend.

Pannaria leucophaea (VAHL) P. M. JOERG.

Zweimal auf Sickerwasserflächen. Mit zwei weiteren Fundpunkten im Donautal stellen diese die einzigen in Oberösterreich bekannten dar. Diese Blaualgenflechte ist an allen oberösterreichischen Fundorten auf Grund der topographischen Gegebenheiten und der kleinflächigen Lager sehr gefährdet.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Parmelia caperata (L.) ACH.

Häufig im Bereich der Donauleiten auf *Quercus petraea* und auf bodennahem Granit, im Talinneren zerstreut auf alten Schwarzerlen; bei Letztgenannten gern mit *Menegazzia terebrata* vergesellschaftet.

Parmelia conspersa ACH.

Parmelia disjuncta ERICHSEN

Parmelia elegantula (ZAHLB.) SZAT.

Parmelia exasperatula NYL.

Parmelia flaventior STIRTON

Parmelia glabratula (LAMY) NYL.

Parmelia panniformis (NYL.) VAINIO

Nur auf quarzreichem Überhang in der Felsflur S der Ruine Falkenstein.

Parmelia pastillifera (HARM.) SCHUBERT & KLEMENT

Parmelia pulla ACH.

Selten auf insoliertem Granit S der Ruine Falkenstein.

Parmelia revoluta FLK.

Nur auf besonntem Granit im *Quercus petraea*-Wald S der Ruine Falkenstein. Dieses Vorkommen entspricht ökologisch den Standorten in der Schlögener Schlinge. Diese an sich epiphytische Flechte kommt im Donautal nur an (meist bemoostem) Granit vor.

Parmelia saxatilis (L.) ACH.

Parmelia somloensis GYELNIK

Nur in der Felsflur S der Ruine Falkenstein.

Parmelia sorediosa ALMB.

Die hier S von Falkenstein und in der Donauleiten vorkommende Sippe ist schwierig von *Parmelia disjuncta* abzugrenzen.

Parmelia subargentifera NYL.

Parmelia subaurifera NYL.

Einzelfund auf *Sambucus nigra* (außerhalb der Alpen selten!).

Parmelia subrudecta NYL.

Zerstreut auf *Quercus petraea* im Parmelietum caperatae.

Parmelia sulcata TAYLOR

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Parmelia tiliacea (HOFFM.) ACH.

Kommt eigenartigerweise in der Talschlucht sehr selten vor. Einzelfund auf *Sambucus nigra*. Auf Solitärbäumen an der oberen Hangkante dagegen, wie z. B. beim Schloß Altenhof häufig.

Parmelia verruculifera NYL.

Parmeliopsis ambigua (WULFEN) NYL.

Parmeliopsis hyperopta (ACH.) ARNOLD

Peltigera canina (L.) WILLD.

Peltigera didactyla (WITH.) LAUNDON var. ***extenuata*** (GOFFINET & HASTINGS)

Pionierflechte auf Überschwemmungssediment. Zwischen Moosen auf schattigen Schrägflächen großer Granitblöcke im Bachbett.

Peltigera horizontalis (HUDSON) BAUMG.

Häufig auf Stammbasen verschiedener Laubbäume und auf Granitblöcken im Inneren nicht zu schattiger Schluchtwälder; bevorzugt ungestörte luftfeuchte Orte.

Peltigera membranacea (ACH.) NYL.

Sehr selten. Einzelfund auf Stammbasis von *Quercus petraea* am Sporn unter dem Schloß Rannariedl.

Peltigera polydactyla (NECKER) HOFFM.

Peltigera praetextata (FLÖRKE ex SOMMERF.) ZOPF

Auf bemoosten Felsblöcken und an der Stammbasis von älteren Laubbäumen. Die häufigste *Peltigera*-Art.

Peridiothelia fuliguncta (NORMAN) D. HAWKSW.

Pertusaria albescens (HUDSON) CHOISY & WERNER

Pertusaria amara (ACH.) NYL.

Häufig auf verschiedenen Laubbaumrinden, aspektbestimmend auf *Quercus petraea* und in einer dünnlagrigen Variante auf *Sorbus aucuparia*, wesentlich häufiger als die Vorgenannte.

Pertusaria aspergilla (ACH.) LAUNDON

Zerstreut auf Granit an halbschattigen Schräg- und Steilflächen im Pertusarietum corallinae.

Pertusaria coccodes (ACH.) NYL.

Auf *Quercus robur* in der Allee beim Schloss Altenhof, auf *Quercus petraea* S der Ruine Falkenstein.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Pertusaria corallina (L.) ARNOLD

Bildet Massenbestände auf offenen, sonnabgewandten Blockhalden.

Pertusaria coronata (ACH.) TH. FR.

Einzelfund auf *Quercus robur* an der Schloßallee von Altenhof.

Pertusaria excludens NYL.

Mit dem Vorkommen dieser Art in unmittelbarer Nähe der nächstgenannten drängen sich Hinweise für das Vorkommen einer verarmten Form der wärmeliebenden Gesellschaft des Pertusarietum leucosoro-flavicantis auf. Die Vergesellschaftung und die Standortökologie sind sehr treffend bei WIRTH 1972 formuliert und entsprechen mit Ausnahme des Fehlens der Charakterarten der hier vorgefundenen Situation.

Pertusaria flavida (DC.) LAUNDON

Es handelt sich mit diesem Vorkommen an *Quercus petraea* S der Ruine Falkenstein nach einem früheren Eigenfund im Sauwald um den 2. Nachweis in Österreich. Diese Art - in den Arbeiten von WIRTH (1987) und RITSCHEL (1977) von Westen bis herein in die Fränkische Alb in hoher Funddichte dokumentiert - konnte trotz der Intensivbearbeitungen der epiphytischen Flechtenflora von NEUWIRTH (Innviertel: 1991), KUPFER-WESELY (Traunviertel: 1987) und KRIEGER (Unteres Mühlviertel: 1986) weder in Oberösterreich, noch von WITTMANN & TÜRK (1987) im Bundesland Salzburg nachgewiesen werden.

Pertusaria lactea (L.) ARNOLD

Pertusaria leioplaca DC.

Zerstreut im ganzen Talbereich, besonders auf *Fraxinus excelsior* und *Carpinus betulus*.

Pertusaria pertusa *auct.*

Auf *Carpinus betulus* bis in den mittleren Talbereich und am Sporn bei der Rannamühle.

Pertusaria pupillaris (NYL.) TH. FR.

Einzelfund auf *Corylus avellana*. Diese Flechte scheint ebenfalls gehobene Ansprüche an ein feuchtes, ausgeglichenes Klima zu besitzen. Sie wurde in OÖ. erst einmal nachgewiesen. (BERGER & TÜRK 1993b).

Erstnachweis für das Mühlviertel!

Pertusaria pustulata (ACH.) DUBY

Die in der Donauleiten besonders auf *Carpinus betulus* sehr verbreitete Art geht nur etwa einen halben Kilometer ins Tal hinein. (Westliche Talseite oberhalb der Holzwarenfabrik). In Österreich sind sonst keine weiteren Vorkommen bekannt.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Pertusaria trachythallina ERICHSEN

Einzelfund dieser selten gesammelten Art auf *Fagus sylvatica* am Sporn unter Schloß Rannariedl. Ein ähnlicher Fund liegt aus dem Bereich der Schlögener Schlinge vor; sie wächst jeweils an der Grenze der Inversionschicht, die für eine erhöhte Luftfeuchtigkeit in einem engen Höhengürtel verantwortlich ist.

Phaeophyscia endophoenicea (HARM.) MOBERG

Häufig auf *Sambucus nigra, S. racemosus* und *Ulmus glabra*. In wärmegetönten Talabschnitten sehr gut entwickelt, dabei auch fruchtend. Die Standortansprüche entsprechen dem Acrocordietum gemmatae.

Phaeophyscia nigricans (FLÖRKE) MOBERG

Phaeophyscia orbicularis (NECKER) MOBERG

Phlyctis agelaea (ACH.) FLOTOW

Selten auf *Salix alba* und inzwischen gefälltem *Juglans regia* beim Schloß Rannariedl.

Phlyctis argena (SPRENGEL) FLOTOW

Physcia adscendens (FR.) OLIV.

Physcia aipolia (EHRNH. ex HUMB.) FÜRNR.

Physcia caesia (HOFFM.) FÜRNR.

Zerstreut auf Vogelsitzblöcken im Bachbett und am Donauufer.

Physcia dimidiata (ARNOLD.) NYL.

Nur auf dem wärmegetönten Granitüberhang bei der Rannamühle. In Oberösterreich nur von zerstreuten Funden aus dem Donautal bekannt.

Physcia dubia (HOFFM.) LETTAU

Physcia stellaris (L.) NYL.

Physcia tenella (SCOP.) DC.

Physcia tribacia (ACH.) NYL.

Nur auf dem wärmegetönten Granitüberhang bei der Rannamühle. Seltener als *P. dimidiata*.

Physcia wainioi RÄS.

Einzelfund auf nährstoffreichem Sickerwasserstreifen nach der Straßenkehre bei der Auffahrt nach Hofkirchen.

Physconia distorta (WITH.) LAUNDON

Einzelfund! Wie andere Arten aus der Gesellschaft des Xanthorietum parietinum, die auf einen gewissen Nährstoffeintrag bei gleichzeitig gehobener Luftgüte angewiesen sind, ist diese außerhalb des Tales nicht so selten auftretende Art im Tal eine Rarität. Nur in kleinen Lagern auf *Sambucus nigra*.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Physconia enteroxantha (NYL.) POELT

Platismatia glauca (L.) CULB. & CULB.

Polysporina lapponica (SCHAERER) DEGEL.

Polysporina simplex (DAVIES) VEZDA

Porina aenea (WALLR.) ZAHLB.

Häufig zwischen anderen Krustenflechten auf glatten Laubbaumrinden. Begleitet von Arten des Graphidion scriptae.

Porina chlorotica (ACH.) MÜLL. ARG.

Häufiger Erstpionier auf bodennahen harten Granitblöcken, relativ anspruchslos.

Porina lectissima (FR.) ZAHLB.

Bildet im Rannatal zerstreut großflächige Bestände an schattigen, langzeitig taufeuchten Granitwänden.

Porina leptalea (DURIEUX & MERIT) A. L. SM.

Diese in Österreich erst von zwei Fundpunkten bekannte Art konnte mehrfach auch im Rannatal auf *Corylus avellana* nachgewiesen werden. Sie besiedelt den Phorophyten nur an sehr luftfeuchten Standorten.

Erstfund für das Mühlviertel!

Porpidia albocaerulescens (WULFEN) HERTEL & KNOPH

Häufig besonders an Kanten und Schrägflächen von taufeuchten, beschatteten Granitblöcken in Bachnähe.

Porpidia crustulata (ACH.) HERTEL & KNOPH

Porpidia glaucophaea (KOERBER) HERTEL & KNOPH

Großflächig und häufig an taufeuchten bachnahen Granitblöcken. Wirt für die Parasiten *Sagediopsis barbara* und *Endococcus propinquus*.

Porpidia macrocarpa (DC.) HERTEL & KNOPH

Porpidia nigrocruenta (ANZI) V. WIRTH

Einzelfund an einem Granitblock im Bachbett, knapp vor der Einmündung in die Donau.

Erstfund für Oberösterreich!

Porpidia soredizodes (LAMY) SCHWAB

Porpidia tuberculosa (SM.) HERTEL & KNOPH

Zerstreut auf Granit an der Basis mehrerer Blockhalden, dabei sind die dem Lecideetum crustulatae zuzuordnenden Standorte noch etwas feuchter und schattiger als die der namensgebenden Kennart der Gesellschaft.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Protoblastenia rupestris (SCOP.) J. STEINER

Nur auf anthropogenen Standorten.

Protothelenella corrosa (KOERBER) MAYRHOFER & POELT

Einzelfund in einer Blockhalde hinter der 5. Furt. Die unterirdischen Luftführungen der Blockhalden schaffen ein deutlich kühleres Lokalklima, als es in dieser Höhenlage von ca. 330 msm zu erwarten wäre. Somit können sich hier noch Flechten behaupten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im hochmontanen Bereich haben. Erstfund für das Mühlviertel!

Pseudevernia furfuracea (L.) ZOPF

Tritt nicht am Talboden, sondern nur in höheren Hanglagen, wie z. B. auf *Pinus sylvestris* S der Ruine Falkenstein auf. *Pseudevernia furfuracea* dürfte wegen des fehlenden originären Nadelbaumbestandes am Talgrund so erstaunlich selten sein, während andere, nicht so substratspezifische Arten aus dieser Gesellschaft auch Laubbäume am Talgrund besiedeln. (*Platismatia glauca, Hypogymnia physodes, Evernia prunastri*)

Pseudevernia furfuracea (L.) ZOPF var. ***ceratea*** (ACH.) D. HAWKSW.

Psilolechia clavulifera (NYL.) COPPINS

Diese Art, deren Verbreitungsschwerpunkt in Westeuropa liegt, war in Österreich bisher nur von einer kleinen Probe aus dem Kl. Keßlbachtal (unveröffentlicht) bekannt. Die 3 Funde im Rannatal zeigen stereotyp die gleichen Standortbedingungen: Regengeschützte, bodennahe Granitüberhänge in höhlenreichen Blockhalden mit NW bis NO Exposition, meist im Bereich von Mundlöchern mit konstant kühler Luftexhalation.

Neufund für Österreich!

Psilolechia lucida (ACH.) CHOISY

Ptychographa flexella (ACH.) COPPINS

Selten auf Totholz von *Picea abies*, einmal auf *Fagus sylvatica*.

Pyrenula nitida (WEIGEL) ACH.

Häufig auf *Carpinus betulus*, selten auf *Fagus sylvatica* im gesamten Talbereich. Tritt im Gegensatz zu den Angaben anderer Autoren nie mit der Nächstgenannten auf demselben Substrat auf.

Pyrenula nitidella (FLÖRKE ex SCHAERER) MÜLL. ARG.

Bildet Massenbestände auf noch glatter Rinde von *Fraxinus excelsior*, besonders im unteren Talabschnitt.

Racodium rupestre PERS.

Einzelfund auf niedrigem Granitüberhang in einer Blockhalde zwischen 3. und 4. Furt.

Neufund für Oberösterreich!

Ramalina farinacea (L.) ACH.

Schöne Bestände besonders auf bachbegleitenden Solitärbäumen von *Fraxinus excelsior* und *Acer pseudoplatanus* in Bachnähe oberhalb der 8. Furt. Die auf ziemlich luft-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

feuchte Orte beschränkte Art weist vermutlich auf mögliche Standorte ehemaliger *Usnea*-Gesellschaften hin.

Ramalina pollinaria (WESTR.) ACH.

Tritt im Rannatal bevorzugt auf bodennahen, regengeschützten, eher lichtoffenen Granitüberhängen auf.

Rhizocarpon distinctum TH. FR.

Rhizocarpon geographicum (L.) DC.

Rhizocarpon hochstetteri (KOERBER) VAINIO

Auf bachnahen, schattigen Granitblöcken zwischen *Porpidia glaucophaea*, *P. albocaerulescens* und Moosen eingestreut. Selten.

Neufund für das Mühlviertel!

Rhizocarpon lavatum (FR.) ARNOLD

Selten auf niedrigen Blockkuppen im Bachbett.

Rhizocarpon obscuratum (ACH.) MASSAL.

Rinodina bischoffii (HEPP) MASSAL.

Einzelfund auf der Donauuferbefestigung. Durch die gute Versorgung mit Nährstoffen und Kalk durch den ständigen Wellenschlag gedeiht dieser Kalkbewohner hier auch auf Granit.

Neufund für das Mühlviertel!

Rinodina glauca ROPIN

Schlecht entwickelter Einzelfund auf *Sambucus nigra*. Neufund für das Mühlviertel !

Rinodina oxydata (MASSAL.) MASSAL.

Rinodina polysporoides GIRALT & H. MAYRH.

Einzelfund auf *Sambucus nigra*. Neufund für das Mühlviertel!

Rinodina pyrina (ACH.) ARNOLD

Zweimal auf Solitärbäumen (*Juglans regia, Tilia cordata*) an der oberen Hangkante. Epiphytische *Rinodina*-Arten zählen außerhalb der Alpen bereits zu den Seltenheiten der Flechtenflora.

Rinodina vezdae MAYRH.

Zerstreut auf niedrigen Granitkuppen im Bachbett, in der oberen Zone der Hydroverrucarien. Neben einem Einzelfund im Tal der Gr. Mühl die einzigen bekannten Fundorte in Oberösterreich.

Ropalospora viridis (TÖNSB.) TÖNSB.

Auf *Fraxinus excelsior* einmalig am Talgrund unter der Ruine Falkenstein. 2. Fundpunkt in Österreich.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Saccomorpha icmalea (ACH.) CLAUZ. & ROUX

Saccomorpha uliginosa (SCHRADER) HAF.

Sarcogyne clavus (DC.) KREMPLHUBER

Selten auf bachnahen Granitüberhängen im Raum unter der Ruine Falkenstein.

Sarcogyne fallax H. MAGN.

Sarcogyne privigna var. ***calcicola*** H. MAGN.

Einzelfund auf überschwemmten Blöcken der Donauuferbefestigung.

Erstfund für Oberösterreich!

Sarcogyne regularis KOERBER

Einzelfund auf Intermediärgestein im Steinbruch Rannariedl.

Schismatomma pericleum (ACH.) BRANTH.& ROSTR.

Einzelfund auf *Quercus petraea* S der Ruine Falkenstein. Dieses Vorkommen unterscheidet sich wie auch diejenigen im Donautal von den alpinen. Während die Art dort nicht selten in hochmontanen Fichten-Tannenwäldern auftritt, findet man sie hier fast ausschließlich auf *Quercus petraea*. An diesen, immer mit einem subatlantisch getönten Mikroklima verbundenen und daher auch in örtlichen *Quercus petraea*-Beständen nur kleinräumig anzutreffenden Fundorten ist in der Folge auch mit weiteren interessanten Begleitern zu rechnen (*Buellia schaereri, Calicium salicinum, C. glaucellum, Chrysothrix candelaris, Opegrapha varia, O. niveoatra* u.a.).

Schismatomma umbrinum COPPINS & P. JAMES

Zerstreut im Opegraphetum horistico-gyrocarpae.

Neufund für das Mühlviertel!

Sclerophora nivea (HOFFM.) TIBELL

Einzelfund auf regengeschützter Stammbasis einer sehr alten *Ulmus glabra* im Ulmen-Lindenblockwald. Außeralpin mangels alter Laubbäume in ungestörten Ökosystemen hochgradig gefährdet.

Erster außeralpiner Fund dieser anspruchsvollen Kelchflechte in Österreich seit 1950.

Scoliciosporum chlorococcum (STENHAM.) VEZDA

Scoliciosporum umbrinum (ACH.) ARNOLD

Scoliciosporum schadeanum (ERICHSEN) VEZDA

Auf *Sambucus nigra* mit zahlreichen seltenen Begleitflechten. 2. Fund in Österreich.

Staurothele catalepta sensu MALME

In hoher Deckung auf Granitblöcken der Donauuferbefestigung.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Staurothele fissa (TAYLOR) ZWACKH

Einzelfund auf Granitblock zwischen anderen Krustenflechten in der oberen Hydroverrucarien-Zone.

Erstfund für Oberösterreich!

Staurothele hazslinsky (KOERBER) BLOMB. & FORSS.

Auf meist trockenliegendem, insolierten Sickerwasserstreifen am Felsüberhang bei der Rannamühle. Begleiter sind: *Lecanora demissa* und *Leprocaulon microscopicum*.

Den Artrang dieser Flechte negiert ZSCHACKE 1934. Die gänzlich divergente Ökologie im Vergleich zu *Staurothele fissa*, zu der sie nun gezählt wird, nebst differenten anatomischen Merkmalen wie z. B. der Form der Kernalgen und der Sporenfärbung rechtfertigen unseres Erachtens den Artrang.

Neufund für Österreich!

Stenocybe pullatula (ACH.) B. STEIN

Einzelfund an *Alnus glutinosa* am Bachrand im Bereich der Holzwarenfabrik.

Neufund für das Mühlviertel!

Stereocaulon pileatum ACH.

Im Lecideetum lithophilae in einer Blockhalde oberhalb der Einmündung des Hofmühlbaches. Zumindest im Sauwald in Ausbreitung begriffene Pionierflechte saurer Silikate.

Neufund für das Mühlviertel!

Tephromela atra (HUDSON) HAF.

Auf der Donauuferbefestigung zerstreut sowie auf einem Granitblock im Bachbett oberhalb der 8. Furt.

Thelidium submethorium (VAINIO) ZSCH.

Auf schattigen Granitblöcken in der oberen Hydroverrucarienzone, nahe der Rannamühle.

2. Fund in Österreich! Erstfund in Oberösterreich.

Thelopsis rubella NYL.

Sehr seltene, in Österreich bisher nur im Donautal (Schlögener Schlinge) nachgewiesene Flechte mit hohen ökologischen Ansprüchen bezüglich Substrat (vermorschende Borke am Stammbereich alter Laubbäume in forstlich kaum beeinflußten Wäldern) und ozeanischem Mikroklima. Der Phorophyt ist hier *Quercus petraea*, am Sporn unter dem Schloß Rannariedl gelegen. Da *Quercus petraea* hier nicht, wie sonst im Donautal üblich, in einem lichten Verband wächst, sondern mit *Fraxinus* und *Ulmus glabra* zusammen einen geschlossenen Wald bildet, sind trotz der SW- Exposition auch entsprechend humide Bedingungen gegeben. Eine weitere Voraussetzung für das Gedeihen ist das Vorhandensein einer besonders wasserspeichernden Borke. Diese findet sich angemorscht und papierartig abblätternd auf manchen Exemplaren von *Quercus petraea*, während andere Bäume derselben Gattung dagegen eine sehr feste Borkenkonsistenz aufweisen und dann Arten aus der Vergesellschaftung um *Calicium*

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

glaucellum begünstigen. Auch dieses Phänomen spricht für die Vermutung einer genetischen Beeinflussung eines Teils der Population von *Quercus petraea* durch die in der Umgebung gleichfalls heimischen *Quercus robur*, wie dies auch bei anderen anatomischen Merkmalen der Fall ist (z. B. Stiel und Blattansatz). In unmittelbarer Nähe fand sich auch *Biatorella monasteriensis* und *Peltigera membranacea*, beide sind ebenfalls auf derartige humide Substratbedingungen angewiesen.

Diese Art ist laut WIRTH 1987 in Mitteleuropa vom Aussterben bedroht.

Neufund für das Mühlviertel!

Thelotrema lepadinum (ACH.) ACH.

Selten. Auf *Corylus avellana* und *Ulmus glabra* an der 9. Furt und auf alter *Fagus sylvatica* am Breinmühlbach. Jeweils in extrem luftfeuchter, eher schattiger Umgebung. Auch diese Art zählt, ähnlich wie *Lobaria pulmonaria* trotz ihrer gut entwickelten Lager im Rannatal außeralpin zu den sehr gefährdeten Arten. RITSCHEL (1977) konnte in NW-Bayern nur mehr zwei Fundpunkte orten. Als Ursache für den Rückgang dieser Arten wird unter anderem insbesonders das flächendeckende moderne Forstmanagement angesehen, das keinen Raum mehr für Altbäume läßt.

Trapelia coarctata (SM.) CHOISY

Trapelia involuta (TAYLOR) HERTEL

Trapelia obtegens (TH. FR.) HERTEL

Selten auf insolierten Horizontalflächen in Blockhalden.

Trapelia placodioides COPPINS & P. JAMES

Trapeliopsis flexuosa (FR.) COPPINS & P. JAMES

Trapeliopsis gelatinosa (FLÖRKE) COPPINS & P. JAMES

Trapeliopsis granulosa (HOFFM.) LUMBSCH

Trapeliopsis pseudogranulosa COPPINS & P. JAMES

Zerstreut; vorwiegend in luftfeuchten Abschnitten am Talboden, auf Algen- und Moosdetritus an bodennahen Granitüberhängen.

Trapeliopsis viridescens (SCHRADER) COPPINS & P. JAMES

Nicht selten an stark braunfaulen Nadelholzstümpfen auf schattigen, luftfeuchten Standorten.

Neufund für das Mühlviertel!

Umbilicaria polyphylla (L.) BAUMG.

Usnea ceratina ACH.

Einzelfund auf *Fagus sylvatica* an der Einmündung in den Breinmühlbach. An diesem Kältepunkt ist epibry eine Cetrelia - Menegazzia - Sozietät mit *Menegazzia terebrata, Normandina pulchella, Cetrelia olivetorum* und der nächstgenannte Art entwickelt.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Usnea filipendula STIRTON

Usnea glabrescens (NYL. ex VAINIO) VAINIO

Einzelfund auf *Fagus sylvatica* an der Einmündung in den Breinmühlbach.

Usnea subfloridana STIRTON

Verrucaria aethiobola WAHLENB.

Verrucaria aquatilis MUDD

Einzelfund dieser in Österreich bisher erst wenige Male gefundenen submersen Flechte knapp vor der Mündung der Ranna in die Donau.

Neufund für Oberösterreich!

Verrucaria funckii (SPRENGEL) ZAHLBR.

Verrucaria hydrella ACH.

Verrucaria muralis ACH.

Verrucaria nigrescens PERS.

Verrucaria praetermissa (TREVISAN) ANZI

Häufig auf meist etwas beschatteten Granitblöcken im Bach in der nur von Spitzenhochwässern erreichten Zone. Verbreitungsschwerpunkt knapp unter dem *Lecanora muralis - Physcia caesia* Verein.

Verrucaria rheitrophila ZSCH.

Nur submers mit nächstgenannter in einem kleinen, schattigen Wasserfall hinter der Ruine Falkenstein.

Neufund für Oberösterreich!

Verrucaria submersella SERVIT

Neufund für Oberösterreich!

Vulpicida pinastri. (SCOP.) MATTSSON & LAI

Sehr selten und nur in kümmerlichen Resten an der Stammbasis von *Picea abies* ober der 9. Furt. Diese Art ist vermutlich zur Zeit des Bestehens der Tannen/Fichtenplenterwälder am Hofmühlbach häufiger gewesen.

Xanthoria elegans (LINK) TH. FR.

Xanthoria fallax (HEPP) ARNOLD

Nur auf Granitüberhang am Talausgang, mit *Physcia dimidiata, P. tribacia* und *Leprocaulon microscopicum.*

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Xanthoria parietina (L.) TH. FR.

Diese Art ist, wie auch andere aus dem Xanthorietum parietinae vermutlich durch den geringen Nährstoffeintrag ins Tal überraschend selten und nur auf *Sambucus nigra* aufzufinden.

Xanthoria polycarpa (HOFFM.) RIEBER

Zerstreut auf *Sambucus nigra*.

Xylographa abietina (PERS.) ZAHLB.

Außeralpin sehr selten, im Rannatal an Stumpf von *Picea abies*.

Anhang: Liste flechtenparasitierender Pilze

Abrothallus bertianus DE NOT .

Mehrfach auf *Parmelia fuliginosa*. In Oberösterreich bisher nur von wenigen Funden aus dem Nordstau der Kalkalpen bekannt.

Abrothallus microspermus TUL.

Häufig auf *Parmelia caperata* im Bereich der Donauleiten, selten auf *Parmelia somloensis* im Lasallietum pustulatae S der Ruine Falkenstein.

Arthopyrenia microspila KOERBER

Zerstreut *Graphis scripta* parasitierend; vorwiegend an *Fraxinus excelsior, Acer pseudoplatanus* und *Corylus avellana* in betont luftfeuchter Lage am Talboden. Klimaökologisch vermutlich anspruchsvoller als die Wirtsflechte.

Biatoropsis usnearum RÄS.

Einzelfund auf *Usnea ceratina* an der Einmündung des Breinmühlbaches.

Erstnachweis für Oberösterreich!

Chaenothecopsis lignicola (NADV.) A. SCHMIDT

Einzelfund an morschem Stumpf von *Picea abies* am Breinmühlbach.

Neufund für Oberösterreich !

Chaenothecopsis pusilla (ACH.) A. SCHMIDT

Einzelfund an *Alnus glutinosa* am Talboden unter der Ruine Falkenstein.

Clypeococcum hypocenomycis D. HAWKSW.

Häufiger Parasit auf *Hypocenomyce scalaris*, besonders an Stümpfen von *Quercus petraea*.

Endococcus propinquus (KOERBER) D. HAWKSW.

Einzelfund, parasitisch auf *Porpidia glaucophaea* an einem Granitblock in schattiger Blockhalde hinter der 9. Furt.

Erster außeralpiner Nachweis in Österreich, Neufund für Oberösterreich!

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Laeviomyces spec. nov.

Bisher unbeschriebener Flechtenparasit auf *Lecanora* cf. *chlarotera*. Eine gültige Neufundbeschreibung ist auf Grund des geringen Materials noch nicht möglich.

Lichenoconium erodens M.S. CHRIST & D. HAWKSW.

Häufigster Flechtenparasit im Rannatal, besonders auf *Lecanora* sp. und *Evernia prunastri*.

Lichenoconium lecanorae (JAAP) D. HAWKSW.

Lichenodiplis lecanorae (VOUAUX) DYKO & D. HAWKSW.

Zweimal auf *Lecanora pallida* an *Abies alba* in luftfeuchter Lage hinter der 9. Furt.

Microcalicium arenarium (HAMPE ex MASSAL.) TIBELL

Mehrfach an kleinen bodennahen Felsüberhängen auf *Psilolechia lucida* parasitierend und deren Thallus schmutzig ockergelb verfärbend. Einziger Fundort im Mühlviertel!

Muellerella pygmaea (KOERBER) D. HAWKSW.

Paranectria oropensis (CES.) D. HAWKSW. & PIROZ

Einzelfund auf *Salix alba*, *Physcia tenella* parasitierend. Einziger bekannter Fundort in Oberösterreich!

Roselliniopsis tartaricola (NYL. ex LEIGHTON) MATZER

Einzelfund auf *Pertusaria albescens* an *Fraxinus excelsior* unter der Ruine Falkenstein.

Die Besonderheit dieses Fundes ist die Wirtsflechte. Unseres Wissens ist *Roselliniopsis tartaricola* bisher nur auf *Pertusaria hemisphaerica* und *Ochrolechia tartarea* gefunden worden. Die mikroskopischen Merkmale stimmen mit den Angaben bei MATZER 1993 vollkommen überein.

Neufund für Österreich!

Sagediopsis barbara (TH. FR.) R. SANT. & TRIEBEL;
syn.: *Gongylia nadvornikii* SERVIT

Zerstreut. Mit einem Fund im Kl. Keßlbachtal handelt sich bisher um die einzigen Nachweise dieses auf *Porpidia glaucophaea* auftretenden Parasymbionten in Oberösterreich. Eine weitere Verbreitung in den Talschluchten des Mühlviertels ist allerdings anzunehmen. Beschreibung siehe bei WIRTH 1980.

Sclerococcum sphaerale (ACH.) FR.

Scutula *cf.* ***aggregata***

Einzelfund auf *Peltigera horizontalis* an der Stammbasis von *Ulmus glabra*. Eine Beschreibung dieses taxonomisch nicht eindeutigen Exemplars gibt BERGER & TÜRK 1994. Der Fundort liegt an einer ozeanisch getönten Stelle unterhalb des Schloßes Rannariedl.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Taeniolella beschiana DIEDERICH

Einzelfund dieses vorerst von der Typuslokalität und einem Fund im Donautal bekannten Hyphomyceten auf *Cladonia chlorophaea* agg. aus der Felsflur S der Ruine Falkenstein.

Taeniolella punctata M. S. CHRIST & D. HAWKSW.

Einzelfund; auf *Graphis scripta* wachsender Hyphomycet.

Neufund für das Mühlviertel!

Tremella lichenicola DIEDERICH

Einzelfund auf *Mycoblastus fucatus* an *Picea abies* in einer Blockhalde oberhalb der 9. Furt.

Neufund für das Mühlviertel!

Vouauxiella lichenicola (LINDS.) PETRAK & H. SYDOW

Vouauxiomyces truncatus (B. de LESD.) DYKO & D. HAWKSW.

Zusammenfassung

Die Flechtenflora des Rannatals (Mühlviertel, Oberösterreich, Österreich) wurde in den letzten zehn Jahren schwerpunktartig erfaßt. Der Artenbestand dieses Tales ist mit 361Flechten und 23 lichenicolen Pilzen der mit Abstand reichste, der in Österreich bislang außerhalb der Alpen in einem eng begrenzten Gebiet gefunden worden ist (= mehr als 40 % der Arten Oberösterreichs). Das Tal stellt den Locus typicus für *Opegrapha phaeospora*, den einzigen europäischen Fundort für *Lithothelium phaeosporum* (1994 gefunden) und den bisher einzigen mitteleuropäischen Fundort für *Arthopyrenia subcerasi, Bacidia carneoglauca, Halecania viridescens* und *Mycomicrothelia confusa* dar. Die vorwiegend aus Nordamerika bekannten pyrenocarpen Flechten *Lithothelium septemseptatum* und *L. hyalosporum* haben mit je einem zusätzlichen Fundpunkt in der Schlögener Schlinge hier ihre einzigen europäischen Fundorte. In Österreich wurden bisher nur hier gefunden: *Arthonia arthonioides, Agonimia allobata, Cladonia merochlorophaea* var. *novochlorophaea, Fuscidea recensa, Melaspilea subarenacea, Psilolechia clavulifera, Roselliniopsis tartaricola, Taeniolella punctata, Verrucaria aquatilis* und *Staurothele haszlinsky*. Dazu gesellen sich hier zahlreiche Erstnachweise für Oberösterreich, sowie eine Anzahl von Arten mit bemerkenswertem pflanzengeographischen Interesse, wie zum Beispiel ozeanische (*Bacidia rosella, Gyalecta flotowii, Collema occultatum, Lobaria pulmonaria, Menegazzia terebrata, Sclerophora nivea* und *Thelopsis rubella*) und westeuropäische Florenelemente (z. B. *Caloplaca lucifuga, Halecania viridescens, Micarea bauschiana, Micarea botryoides, Pertusaria flavida, Psilolechia clavulifera*). Der Weiterbestand ist allerdings durch ein Kraftwerksprojekt akut gefährdet! Auf Grund des außergewöhnlich reichhaltigen Artenspektrums, das zahlreiche - auch überregional gesehen - sehr seltene Arten aufweist, ist ein Erhalt dieser naturnahen kryptogamenreichsten Tallandschaft im außeralpinen Kristallin Österreichs unbedingt zu fordern.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Danksagung

Die Autoren bedanken sich herzlich für die Hilfe bei der Bestimmung bzw. der Revision kritischer Arten bei T. AHTI (Helsinki), A. APTROOT (Baarn), B. J. COPPINS (Edinburgh), Dr. H. CZEIKA (Wien), Mag. K. ROPIN, Dr. M. MATZER, Dr. H. MAYRHOFER, Prof. J. POELT (Graz), L. TIBELL (Uppsala) und V. WIRTH (Stuttgart). Herzlicher Dank gebührt vor allem auch dem Mentor der floristischen Erforschung des oberösterreichischen Donaudurchbruchtals, Herrn F. GRIMS (Taufkirchen/P.), für überlassenes Fundmaterial, für die Bestimmung von Moosproben, für seine Hinweise auf potentiell interessante Biotope und anregende Diskussionen.

Literatur

APTROOT A. (1991): A monograph of the Pyrenulaceae (Excluding Anthracothecium and Pyrenula) and the Requienellaceae, with notes on the Pleomassariaceae, the Trypetheliaceae and *Mycomicrothelia* (lichenized and non-lichenized Ascomycetes). — Bibliotheca Lichenologica **44**: Cramer Verlag

APTROOT A. & F. BERGER 1994: Three species of *Lithothelium* (Pyrenulaceae) found in Austria for the first time in Europe. — Herzogia **10**: 71-73.

BERGER F. & R. TÜRK (1991): Zur Kenntnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze von Oberösterreich und Salzburg III. — Linzer biol. Beitr. **23**: 425-453.

BERGER F. & R. TÜRK (1993a): Bemerkenswerte Flechtenfunde aus dem Donautal zwischen Passau und Aschach (Oberösterreich, Österreich). — Herzogia **9**: 669-681

BERGER F. & R. TÜRK (1993b): Neue und seltene Flechten und lichenicole Pilze aus Oberösterreich, Österreich. — Linzer biol. Beitr. **25/1**: 167-204.

BERGER F. & R. TÜRK (1994): Zur Kenntnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze von Oberösterreich und Salzburg IV. — Beiträge Naturk. Oberösterreichs **2**: 161-173.

BREUSS O. (1990): Bemerkenswerte Funde pyrenocarper Flechten aus Österreich. — Linzer biol. Beitr. **22**: 717-723.

CLAUZADE G. & C. ROUX (1985): Likenoij de okzidenta europo. — Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, Nouvelle serie **7**: 1-893.

COPPINS B.J. (1983): A taxonomic study of the lichen genus *Micarea* in Europe. — Bull. Brit. Mus. (Natural History) Botany Series **11**(2): 1-214.

COPPINS B. J. (1989): Notes on the genus *Arthopyrenia* in the British Isles. — Lichenologist **20**: 305-325.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

DAURER A. (1976): Das Moldanubikum im Bereich der Donaustörung zwischen Jochenstein und Schlögen (Oberösterreich). — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr. **23**: 1-54.

DIEDERICH P. & M.S. CHRISTIANSEN (1994): *Biatoropsis usnearum* RÄSÄNEN, and other Heterobasidiomycetes on *Usnea*. — Lichenologist **26** (1): 47-66.

FINGER F. (1986): Die synorogenen Granitoide und Gneise des Moldanubikums im Gebiet der Donauschlinge bei Obermühl (Oberösterreich). — Jahrb. geol. Bundesanstalt, Bd . **128** (Heft 3+4): 383-402.

FORSTINGER H. (1974): Das Donautal bei Engelhartszell aus mykologischer Sicht. — Mitt. Bot. Linz Jg. **6**(1): 49-52.

GRIMS F. (1977): Das Donautal zwischen Aschach und Passau, ein Refugium bemerkenswerter Pflanzen in Oberösterreich. — Linzer biol. Beitr. **9**: 5-80.

GRIMS F. (1978): Nachtrag zu: "Das Donautal zwischen Aschach und Passau, ein Refugium bemerkenswerter Pflanzen in Oberösterreich". — Linzer biol. Beitr. **9**: 225-226.

HAFELLNER J. (1993): Seltene Flechten der Steiermark (Österreich). — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark **123**: S 167-182.

HAFELLNER J. (1994): Beiträge zu einem Prodromus der lichenicolen Pilze Österreichs und angrenzender Gebiete. I. Einige neue oder seltene Arten. — Herzogia **10**: 1-28.

HAFELLNER J., MAURER W. & J. POELT (1992): Flechtenfunde im südlichen Burgenland (Österreich). — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark **122**: S. 103-122.

HAFELLNER J & W. MAURER (1994): Weitere Flechtenfunde im südlichen Burgenland (Österreich). — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark **124**: 113-134.

HAWKSWORTH D.L. (1983): A key to the lichen - forming, parasitic, parasymbiotic and saprophytic fungi occuring on lichens in the British Isles. — Lichenologist **15** (1): 1-44.

HOFFMANN P. (1993): Die epiphytische Flechtenflora und -vegetation des östlichen Nordtirol unter Berücksichtigung immissionsökologischer Gesichtspunkte. — Bibliotheca Lichenologica. Band **51**: 1-299.

KALB K. (1970): Flechtengesellschaften der Vorderen Ötztaler Alpen. —Dissertationes Botanicae Bd. **9**: 1-120.

KLEMENT O. (1955): Prodromus der mitteleuropäischen Flechtengesellschaften. — Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. **135**: 1-194.

KRIEGER H. & R. TÜRK (1986): Floristische und immissionsökologische Untersuchungen im unteren Mühlviertel, Oberösterreich. — Linzer biol. Beiträge **18**: 241-337.

KUPFER-WESELY E. & R. TÜRK (1987): Epiphytische Flechtengemeinschaften im Traunviertel (Oberösterreich). — Stapfia **15**: 1-138.

LAUNDON L.R. (1992): *Lepraria* in the British Islands. — Lichenologist **24**: 315-350.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

LEUCKERT CH. & J. POELT (1989): Studien über die *Lecanora rupicola*-Gruppe in Europa (Lecanoraceae). — Nova Hedwigia **49**: 121-167.

MATZER M. (1993): Beitrag zur Kenntnis der Ascomycetengattungen *Globosphaeria*, *Roselliniopsis* und *Synaptospora*. — Cryptogamie, Mycol., **14**(1): 11-19.

NEUWIRTH G. (1991): Epiphytische Flechtengesellschaften im Innviertel Oberösterreich). — Diss. Univ. Salzburg. 1-229.

OBERHOLLENZER H. & V. WIRTH (1990): Contributions to a revision of the lichen genus *Fuscidea*. - III: *Fuscidea recensa* (STIRTON) HERTEL, V. WIRTH, & VEZDA. — In: Contributions to Lichenology in honour of A. HENSSEN. Bibl. Lichenol. **38**: 367-375.

PILS G. (1990): Die Pflanzenwelt der Mühlviertler Fließgewässer. — ÖKO/L **1990/2**: 3-18.

POELT J. (1969): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. — 757 S. Lehre.

POELT J. & R. TÜRK (1994): *Anisomeridium nyssaegenum*, ein Neophyt unter den Flechten, in Österreich und Süddeutschland. — Herzogia **10**: 75-81.

POELT J. & A. VEZDA (1977): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Ergänzungsheft I. — Bibliotheca Lichenologica **9**. Cramer, Vaduz.

POELT J. & A. VEZDA (1981): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Ergänzungsheft II. — Bibliotheca Lichenologica **16**. Cramer, Vaduz.

POETSCH J.S. & K.B. SCHIEDERMAYR (1872): Systematische Aufzählung der im Erzherzogtume Österreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). — KK. Zool. Bot. Ges. Wien (Lichenes pp. 135-277).

PURVIS O.W., COPPINS B.J., HAWKSWORTH D.L., JAMES P.W. & D.M. MOORE (1992): The lichen flora of Great Britain and Ireland. — Nat. Hist. Mus. Publication, London, 710 pp.

RITSCHEL G.A. (1977): Verbreitung und Soziologie epiphytischer Flechten in NW-Bayern. — Bibliotheca Lichenologica **7**, Cramer, Vaduz. 192 pp.

SCHREINER E. & J. HAFELLNER (1992): Sorediöse, corticole Krustenflechten im Ostalpenraum. I. — Bibliotheca Lichenologica **45**: 1-291.

SCHAUER T. (1965a): Ozeanische Flechten im Nordalpenraum. — Portugaliae Acta Biologica (B) **8**: 17-229.

SCHWARZ F. (1991): Xerotherme Vegetationseinheiten im Donautal zwischen Engelhartszell und Aschach (oberösterreichischer Donaudurchbruch). — Diss. Univ. Wien 1991. 1-295.

SPENLING N. (1971): Flechten und Flechtengesellschaften im Waldviertel. — Herzogia **2**: 161-230.

THOR G. (1988): *Caloplaca lucifuga*: A new lichen species from Europe. — Lichenologist **20**: 175-178.

TØNSBERG E. (1992): The sorediate and isidate, corticolous, crustose lichens in Norway. Sommerfeltia **14**: 1-331.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TRIEBEL D. (1989): Lecideicole Ascomyceten - Eine Revision der obligat lichenicolen Ascomyceten auf lecideoiden Flechten. — Bibliotheca Lichenologica Bd. 35: 1-278.

TÜRK R. & J. POELT (1993): Bibliographie der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze in Österreich. — Biosystematics and Ecology Series 3: 1-168 (Hrsg.: W. MORAWETZ, Österreichische Akademie der Wissenschaften).

TÜRK R. & H. WITTMANN (1984): Atlas der aktuellen Verbreitung von Flechten in Oberösterreich. — Stapfia 11: 1-98.

TÜRK R. & H. WITTMANN (1987): Flechten im Bundesland Salzburg (Österreich) und im Berchtesgadener Land (Bayern, Deutschland) - die bisher beobachteten Arten und deren Verbreitung. — Sauteria 3: 1-313.

TÜRK R., WITTMANN H. & E. KUPFER-WESELY (1986): Neue und bemerkenswerte Funde aus Oberösterreich II. — Herzogia 7: 543 - 559.

VERSEGHY K. (1965): Die Verbreitung von Umbilicaria pustulata HOFFM. und ihre gesellschaftlichen Verhältnisse in Ungarn. — Annales historico-naturales musei nationalis hungarici pars botanica 57: 159-163.

WIRTH V. (1972): Die Silikatflechten - Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa. — Diss. Bot. Bd. 17, Cramer Verlag Lehre.

WIRTH V. (1980): Flechtenflora. Ökologische Kennzeichnung und Bestimmung der Flechten Südwestdeutschlands und angrenzender Gebiete. — UTB 1062; Stuttgart. 552 S.

WIRTH V. (1987): Die Flechten Baden-Württembergs. — E. Ulmer, Stuttgart, 1-522.

WIRTH V. (1990): Neufunde von Flechten in Baden-Württemberg und anderen Regionen Deutschlands. — Herzogia 8: 305-334.

WITTMANN H. & R. TÜRK (1988): Zur Kenntnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze von Oberösterreich und Salzburg I. — Linzer biol. Beiträge 20: 511-526.

WITTMANN H. & R. TÜRK (1989a): Zur Kenntnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze von Oberösterreich und Salzburg II. — Herzogia 8: 187-205.

ZSCHACKE H. (1934): Epigloeaceae, Veruccariaceae und Dermatocarpaceae: — Dr. RABENHORST's Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Band IX, I. Abt., 1. Bd., Akad. Verlagsgesellschaft Leipzig.

Anschrift der Verfasser: Dr. med. Franz BERGER,
Raiffeisenweg 130, A-4794 Kopfing, Austria.

Dr. Roman TÜRK,
Universität Salzburg, Institut für Pflanzenphysiologie,
Hellbrunnerstraße 34, A-5020 Salzburg, Austria.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 0003

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

Artikel/Article: Die Flechtenflora im unteren Rannatal (Mühlviertel, Oberösterreich, Österreich) 147-216