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

Linzer biol. Beitr.	28/2	619-654	31.12.1996

Beitrag zur Flechtenflora Kärntens

Ergebnisse der Feldtagung der Bryologischen und Lichenologischen Arbeitsgruppe der KNNV in Weißbriach 1994

P.P.G. VAN DEN BOOM, O. BREUSS, L. SPIER & A.M. BRAND

Abstract: As a result of the 1994 fieldmeeting of the Dutch Bryological and Lichenological Study group (Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging) in Weißbriach (Carinthia, Austria), a list of 647 lichens and 24 lichenicolous fungi is presented. Sixty-two taxa of lichens and allied fungi are new records for Carinthia. *Aspicilia epiglypta*, *Bacidia biatorina*, *Catillaria picila*, *Catinaria laureri*, *Diplotomma ambiguum*, *Echinothecium cladoniae*, *Fuscidea arboricola*, *Fuscidea pusilla*, *Involucropyrenium tremniacense*, *Lecanora persimilis*, *Lepraria eburnea*, *L. nylanderiana*, *Micarea coppinsii*, *Polyblastia gothica*, *Pyrenocollema argilospilum*, *Sclerococcum simplex*, *Scutula solorinaria*, *Taeniolella phaeophysciae*, *Thelocarpon coccosporum*, *Toninia coelestina* und *Verrucaria lignorum* are new to Austria.

Key Words: Lichens, lichenicolous fungi, new lichen records, mycoflora of Carinthia, Austria.

Einleitung

Im Juli 1994 wurde die Feldtagung der BLW van de KNNV (Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging) im südwestlichen Kärnten, unweit der Grenze zu Italien, abgehalten. Das Exkursionsgebiet umfaßt Teile der Gailtaler Alpen, der Karnischen Alpen und der Kreuzeckgruppe. Ausgangspunkt für die Exkursionen war Weißbriach, ein kleiner, malerisch gelegener Ort in 820 m Seehöhe in den Gailtaler Alpen, etwa 12 km NW von Hermagor. Von hier aus führten Tagesexkursionen in die nähere und weitere Umgebung. Der im Zuge der Exkursionen begangene Höhenbereich erstreckt sich von der submontanen bis in die hochalpine Stufe (550-2300 m). An der Exkursion haben sich etwa 30 lichenologisch und bryologisch Interessierte beteiligt. Über die lichenologischen Ergebnisse soll im folgenden berichtet werden. Einige nichtliche-

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

nisierte, aber mit Flechtenbildnern nah verwandte Arten der Gattungen *Arthopyrenia*, *Leptorhaphis*, *Mycoporum* und *Stenocybe* wurden in die Liste mitaufgenommen.

Einen kurzen Überblick über den lichenologischen Erforschungsstand Kärntens geben WITTMANN & al. (1989). Einige neuere Bearbeitungen liegen von HAFELLNER (1991), HAFELLNER & TÜRK (1995), TÜRK (1992), TÜRK & HAFELLNER (1993), TÜRK & SEGER (1985) und WITTMANN & TÜRK (1990) vor. Die vorliegende Zusammenstellung ist als Ergänzung zu den bisher über die Flechtenflora Kärntens und Österreichs bekannten Daten gedacht. Die beträchtliche Zahl an Neufunden zeigt, daß die Flechtenflora Kärntens erst sehr lückenhaft bekannt ist.

Überblick über das Exkursionsgebiet

Oberkärnten ist Gebirgsland mit wenigen großen Tälern. Die Gebirgszüge des Exkursionsgebietes gehören zu den Zentral- und den Südalpen. Entlang des Gailtales verläuft die sogenannte Periadriatische Naht, die tektonische Grenze zwischen Ost- und Südalpen. Abwechslungsreiches Relief und petrographisch mannigfaltiger Untergrund bedingen die vielfältige Flora des Exkursionsgebietes.

Die Kreuzeckgruppe gehört als Teil der Hohen Tauern den Zentralalpen an, deren Südgrenze das Drautal bildet. Die Zentralalpen sind zu einem großen Teil aus metamorphen Gesteinen, besonders Gneisen und Schiefern, aufgebaut. Die Südalpen bestehen großteils aus Kalk. Durch ein wechselvolles tektonisches Gefüge sind die geologischen Verhältnisse recht kompliziert.

In der Kreuzeckgruppe als Teil der vorwiegend kristallinen Zentralalpen herrschen über weite Bereiche Glimmerschiefer und Quarzphyllit vor. Im einzelnen ist die Geologie des Kreuzeck-Gebietes äußerst vielfältig. Stellenweise finden sich harte Silikate, unterschiedliche Kalke, Kalkschiefer, Grünschiefer und Kalkmergel in bunter Abfolge. Die Vielfalt des Substratangebots bedingt eine hohe Diversität der epilithischen Flechtenflora. Der Substratabhängigkeit von Gesteinsflechten in der Kreuzeckgruppe hat PETUTSCHNIG (1988) eine Studie gewidmet.

Die Südalpen bestehen großteils aus Kalk, enthalten aber auch wesentliche Anteile anderer Gesteinsarten. Sie gliedern sich in den sogenannten Drauzug und in die eigentlichen Südalpen (Dinariden). Die von Gail- und Drautal begrenzten Gailtaler Alpen sind Teil des Drauzuges und vorwiegend aus triassischen Karbonatgesteinen aufgebaut (Dachsteinkalk bzw. Dolomit). Die Kärnten nach Süden begrenzenden Karnischen Alpen gehören zu den Südalpen im engen Sinn. Sie sind vorwiegend aus paläozoischen Schiefern (Grauwacken) und Kalken aufgebaut. Einzelne Gipfel, wie z. B. der Gartnerkofel, sind vorgeschobene Einheiten der südlich anschließenden Trias-Serie und bestehen aus Schlerndolomit. Stellenweise treten in den Karnischen Alpen ähnlich wie in der Kreuzeckgruppe auf engem Raum verschiedene Gesteine zutage.

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

Die Klimaverhältnisse Oberkärntens sind bestimmt durch den Klimawandel mit den Höhenstufen einerseits und einen von den feuchten Randketten der Alpen nordwärts gerichteten Gradienten abnehmenden Niederschlags andererseits. Die Karnischen Alpen sind als Teil der Randketten der Alpen klimatisch stark von Mittelmeer-Tiefdruckgebieten im Verein mit Südwinden geprägt und weisen durch Wolkenstau und Steigungsregen ozeanischen Charakter auf. Die ergiebigsten Regenfälle fallen im Spätsommer und Herbst. Mit Jahresniederschlagsmengen von 2000-2400 mm sind die Karnischen Alpen neben den Karawanken das niederschlagsreichste Gebiet Kärntens. Die nördlich anschließenden Gailtaler Alpen liegen mit 1500-2000 mm Jahresniederschlägen schon merklich im Regenschatten der Mittelmeer-Tiefdruckgebiete, sind aber in Teilen ebenfalls ozeanisch getönt. Das Drautal empfängt im Mittel nur mehr 1000 mm Jahresniederschläge. In der Kreuzeckgruppe steigen die Niederschlagsmengen, bedingt durch ihre größeren Höhen und durch Westwetterfronten, wieder auf über 1500 mm an. Die Hochgebirgsregion ist durch eine mehr als 150 Tage dauernde Schneebedeckung gekennzeichnet. Näheres zu Wetter und Klima in Kärnten ist der ausführlichen Arbeit GRESSELS (1976) zu entnehmen.

Der Vegetationscharakter des Exkursionsgebietes wird unterhalb der Alpinstufe von ausgedehnten Wäldern geprägt. Über weite Teile herrscht montaner Fichten-Tannen-Buchen-Wald vor. Stellenweise sind die ursprünglich artenreichen Waldtypen forstwirtschaftlich umgewandelt oder durch Fichtenforste ersetzt worden. In der montanen und subalpinen Stufe der Kreuzeckgruppe überwiegen Fichten-dominierte Waldtypen. Da die Höhenbereiche über 2000 m flächenmäßig dominieren, sind weite Teile des Massivs von alpinen Grasheiden bedeckt. In den Gailtaler Alpen bilden montane Buchen-Tannen-Wälder die natürliche Pflanzendecke. Besonders an der Nordflanke treten Tanne und Buche zugunsten Fichten- und Kiefern-reicher Wälder zurück. Über das dichte Waldkleid des langgestreckten Bergzuges ragen einzelne hohe Gipfel und Almkuppen empor. Auch im Bereich der Karnischen Alpen dominieren Mischwälder der Buche mit Tanne und Fichte, die mit zunehmender Höhe von subalpinem Fichten-Lärchen-Wald abgelöst werden. Die Schieferrücken der Karnischen Alpen tragen ausgedehnte Almböden. Örtliche Vorkommen von *Ostrya carpinifolia* dokumentieren illyrisch-submediterrane Einstrahlungen in Südkärnten. Zur näheren Information über die Vegetation des Exkursionsgebietes sei auf die Arbeit von HARTL (1975) verwiesen.

Im folgenden seien die Sammelgebiete kurz charakterisiert:

W e i ß b r i a c h : Die Umgebung von Weißbriach wurde intensiv erkundet. Eine weite Palette von Substraten bot eine bemerkenswerte Artenvielfalt an Flechten. Als Lignumbesiedler waren *Acarospora veronensis*, *Buellia arborea*, *Lecanora pumilionis*, *L. umbrinum*, *Micarea misella* und *Mycocalicium subtile* auffallend. Am

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

Stamm einer alten Eiche fand sich reichlich *Sclerophora nivea* in Vergesellschaftung mit *Bacidia rubella*, *Phaeophyscia hirsuta* und *Physconia perisidiosa*. In einem *Alnus-Fraxinus*-Hain mit *Sambucus*-Beständen konnten *Biatorella ochrophora*, *Fuscidea viridescens*, *Halecania viridescens*, *Psoroglaena stigonemoides*, *Pertusaria pupillaris*, *Rinodina capensis* und *R. plana* aufgesammelt werden. Der reichliche Flechtenbewuchs der Friedhofsmauer umfaßte u. a. *Acarospora glaucocarpa*, *Bacidia bagliettoana*, *Lecania turicensis*, *Lepraria lesdainii* und *Mycobimimbia lobulata*.

Unter den Exkursionen in das umliegende Bergland ist die zur Hochwarter Höhe besonders hervorzuheben. An sandigen Böschungen und Wegrändern entlang des Forstweges gelangen Funde von *Bryophagus gloeocapsa*, *Pyrenocollema argilospilum* und *Thelocarpon coccosporum*. Auf *Vaccinium*-Stämmchen wuchsen *Fellhanera subtilis* und *Lecidea betulicola*, auf verrottenden Baumstumpen *Absconditella lignicola* und *Dimerella pineti*. Zweige und Nadeln von *Picea* trugen reichlichen Bewuchs von *Fellhanera bouteillei*, *F. subtilis*, *Lecania naegelii*, *Micarea nitschkeana* und *Ochrolechia szatalaensis*. Funde von *Lobaria amplissima* und *Loxospora elatina* unterstreichen den ozeanisch getönten Klimacharakter.

Tal des Gösseringbaches: Die bemerkenswertesten Flechtenfunde aus dem Tal des Gösseringbaches sind *Byssoloma subdiscordans*, die zuvor erst einmal aus Österreich angegeben worden war, und – als Erstfund für Österreich – *Micarea coppinsii*. Beide Arten fanden sich auf Fichtenzweigen. An Tanne waren *Lecanora impudens*, *Ochrolechia arborea* und *Rinodina efflorescens* anzutreffen. An vereinzelten Kalkfelsen wurden *Mycobilimbia berengeriana*, *M. lobulata*, *Placidium rufescens*, *Verrucaria dolosa* und *V. foveolata* gesammelt. Einer von uns (M.B.) folgte dem Pfad bis auf 1400 m Höhe und fand *Bacidia biatorina*, *B. subincompta*, *Chaenotheca furfuracea*, *Cybebe gracilenta*, *Dimerella lutea*, *Loxospora cismonica*, *Lobaria pulmonaria*, *Parmelia submontana*, *Ramalina obtusata* und *Schismatomma abietinum*.

Kreuzeckgruppe: Das Gebiet der Kreuzeckgruppe wurde im Laufe der Exkursionen zweimal besucht. Die erste Exkursion führte uns von der Emberger Alm auf den Naßfeldriegel. Das Holz alter Viehhütten in der Umgebung der Emberger Alm war reichlich mit *Candelariella kuusamoënsis*, *Lecanora cenisia*, *L. mughicola*, *Ochrolechia alboflavescens*, *Parmelia saxatilis*, *Pyrrhospora elabens* und *Thelomma ocellatum* bewachsen. Der Aufstieg zum Naßfeldriegel gestaltete sich wegen der naßkalten Witterung recht ungemütlich, erbrachte aber dennoch interessante Ergebnisse: Unter den saxicolen und lichenicolen Krusten sind *Adelolecia pilati*, *Caloplaca magni-filii*, *Immersaria athroocarpa*, *Protoparmelia phaeonesos*, *Rhizocarpon carpaticum*, *R. furax*, *R. intermediellum* und *R. pusillum* erwähnenswert; auf absterbenden Moosen fanden sich *Helocarpon crassipes* und *Micarea turfosa*, auf *Rhododendron*-Stämmchen *Biatora flavopunctata* und *Lecanora gisleri*.

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

Die zweite Exkursion in der Kreuzeckgruppe führte uns unter der Leitung von Professor Poelt von der Emberger Alm auf den Schwarzstein. Entlang des Steiges sammelten wir *Belonia incarnata*, *Cladonia borealis*, *Pertusaria geminipara*, *Protothelenella sphinctrinoides* und *Chaenothecopsis parasitaster* (auf *Cladonia digitata*). An Schieferblöcken am Turggelbach fanden sich *Aspicilia grisea*, *Clauzadeana macula*, *Lecidea rapax* (auf *Bellemerea* sp.) und *Rhizocarpon renneri* (auf *Dimelaena oreina*). Der Gipfelbereich des Schwarzstein mit seinen leicht kalkhältigen Schiefern zeigte eine Fülle interessanter Flechtenarten, von denen *Buellia vilis*, *B. uberior*, *Caloplaca havaasii*, *Lecidella patavina*, *Micarea intrusa*, *Miriquidica complanata*, *M. intrudens*, *M. limitata*, *Rinodina arnoldii*, *R. parasitica* und *Solorina octospora* hervorgehoben seien.

Schluchten: Folgende drei Schluchten (Kalk) wurden besucht: Ochsenschlucht-Klamm und Gaißloch-Klamm in den Gailtaler Alpen und die Garnitzen-Klamm in den Karnischen Alpen. Der untere, breite und lichtoffene Teil der Ochsenschlucht-Klamm, locker mit Föhren bestanden, war nicht besonders reich an Flechten; auffällig war die großflächige Besiedelung mancher Felswände durch *Anema notarisii*. Interessanter war der obere, schmale und schattige Teil der Schlucht mit etlichen bemerkenswerten Krustenflechten auf Steilwänden und Blöcken: *Ionaspis epulotica*, *I. melanocarpa*, *Polyblastia cupularis*, *P. dermatodes*, *P. pallescens* und *Sagiolechia protuberans*.

Die Flechtengesellschaft schattiger Steil- und Vertikalflächen in der Gaißloch-Klamm wird von *Hymenelia similis* dominiert, des weiteren fanden sich *Arthopyrenia saxicola*, *Ionaspis melanocarpa*, *Polyblastia cupularis*, *P. dermatodes*, *Verrucaria hochstetteri* und *V. viridula*. Sandige Felsabsätze lichtreicherer Stellen waren von *Involucropyrenium tremniacense* besiedelt. Auf *Fraxinus* und *Ostrya* sammelten wir *Bacidia beckhausii*, *Normandina pulchella* und *Tomasellia arthonioides*. Die Garnitzen-Klamm ist eine tief eingeschnittene, steilwandige Schlucht. Die schmalen Uferbereiche des reißenden Wassers sind mit *Abies alba*, *Fagus silvatica*, *Ostrya carpinifolia*, *Tilia platyphyllos* und *Ulmus* cf. *glabra* bestanden. Unter den epiphytischen Flechten sind *Anisomeridium nyssigenum*, *Bacidina phacodes*, *Biatora efflorescens*, *B. ocelliformis*, *Biatoridium monasteriense*, *Catinaria laureri*, *Fuscidea pusilla*, *Halecania viridescens*, *Lepraria eburnea*, *Leproloma vouauxii*, *Lobaria pulmonaria*, *Menegazzia terebrata*, *Micarea nitschkeana*, *Mycoblastus fucatus* und *Phlyctis agelaea* erwähnenswert. Auf Blöcken und Überhängen fanden sich *Farnoldia hypocrita*, *Hymenelia similis*, *Lecania suavis*, *Petractis hypoleuca*, *Polyblastia dermatodes* und *P. theleodes*.

Gartnerkofel: Dieses Kalkmassiv an der Grenze zu Italien wurde im Rahmen der Feldtagung nur vom Erstautor begangen. An bemerkenswerten Flechtenfunden entlang des Steiges von der Bergstation des Liftes auf den Gipfel (1900-2190 m)

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

seien *Eiglera homalomorpha*, *Halecania lecanorina*, *Polyblastia ventosa*, *Rinodina septentrionalis* und *R. ventricosa* herausgegriffen.

Reißkofel: Der Reißkofel wurde von M.B. von Weißbriach aus über das Sattelnock bestiegen. Vom seinem Gipfelbereich (2370 m) wurden u. a. *Caloplaca coccinea*, *Lecidella patavina*, *L. wulfenii*, *Polyblastia deminuta*, *Rinodina roscida* und *Xanthoria sorediata* mitgebracht. Am Sattelnock (ca. 2030 m) wurden nur einige Aufsammlungen getätigt: *Caloplaca alociza*, *C. chlorina*, *Eiglera flavida*, *Hymenelia ceracea*, *Mycobilimbia fissuriseda* und *Verrucaria tristis*.

Sonnenalpe Naßfeld: Erkundet wurde das Gebiet westlich des Naßfeldpasses. Ausgehend vom Zollhaus an der italienischen Grenze folgten wir dem Pfad in Richtung Treßdorfer Höhe. Erdbodennahe, sickerfeuchte Silikatblöcke waren von *Trapelia mooreana* und *Hymenelia ochrolemma* besiedelt. An eisenhältigen Blöcken waren *Acarospora sinopica*, *Lecidea silacea*, *Porpidia flavicunda* und *Rhizocarpon lavatum* häufig. In einer kleinen bachdurchflossenen Talsenke mit *Larix*-Beständen fanden sich an Schieferfelsen *Ionaspis odora*, *Porpidia cinereoatra*, *Thelidium aeneovinosa* und *T. minutulum*, an *Rhododendron*-Büschen *Biatora flavopunctata* und *Arthopyrenia rhododendri*.

Weißensee: Der langgestreckte, schmale See liegt in 930 m Seehöhe mitten in den Gailtaler Alpen. Unsere Aufsammlungen konzentrierten sich auf das Tal des Almbaches südlich des Sees. Sein ozeanischer Klimacharakter wird durch das Vorkommen von *Agonimia allobata*, *Lecidea erythrophaea*, *Lobaria amplissima* und *Nephroma resupinatum* dokumentiert. An der Stammbasis einer Fichte fand sich *Verrucaria lignorum*. An verrottenden Stümpfen war *Cladonia norvegica* recht häufig. Unter dem reichen Flechtenbewuchs auf *Acer pseudoplatanus* seien *Biatora efflorescens*, *B. helvola*, *B. ocelliformis*, *Lepraria lobificans*, *Ochrolechia szatalaensis*, *Pertusaria alpina*, *Rinodina capensis* und *Scoliciosporum schadeanum* hervorgehoben.

Poludnig: Der Aufstieg auf diesen Kalkstock an der Grenze zu Italien erfolgte von der Egger Alm südlich von Hermagor. Die steilen Hänge sind von Fichten-Lärchen-Wald bestanden, der kaum bemerkenswerte Flechten aufwies. Die Sammeltätigkeit konzentrierte sich auf den Bereich über der Baumgrenze. Auf flachgründigen Steinböden und Pflanzenresten waren *Catapyrenium daedaleum*, *Dacampia hookeri*, *Mycobilimbia tetramera*, *Placidium lachneum* var. *lachneum*, *P. l.* var. *oleosum* und *Strigula stigmatella* häufig. In den nordseitigen Gipfelfelsen (1980-2000 m) gelangen Funde interessanter Arten, die z. T. nur von wenigen Lokalitäten in Österreich bekannt sind: *Eiglera flavida*, *Leptogium imbricatum*, *Mycobilimbia fissuriseda*, *Placopyrenium trachyticum* und *Toninia rosulata*.

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

Sammellokalitäten

Gailtaler Alpen

1 Gitschtal, Weißbriach, Ortsgebiet, ca. 820 m, 9345/1, 15.7.1996, Sammler: OB; 17.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, LS.

2 Aufstieg von Weißbriach auf das Hühnernock, 900-1000 m, 9345/2, 17.7.1994, Sammler: OB.

3 2 km SW von Weißbriach, Aufstieg zur Hochwarter Höhe, Fichten-Tannen-Buchen-Wald, 900-1050 m, 9345/1, 16.7.1996, Sammler: OB; 18.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, LS.

4 2,5 km SW von Weißbriach, Aufstieg zur Hochwarter Höhe, Fichtenwald mit *Vaccinium myrtillus*, 1200-1350 m, 9345/1, 18.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, LS.

5 NW von Weißbriach, Tal des Gösseringbaches, Mischwald, Kalkfelsen, Ruinen, 900-1400 m, 9345/1, 19.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, LS.

Kreuzeckgruppe

6 3 km NW von Greifenburg, Emberger Alm, Umgebung des Sattlegger Hauses, 1730-1800 m, verfallene Viehhütten, Weidezäune, 9244/2, 20.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, LS.

7 4 km NW von Greifenburg, Naßfeldriegel, Steig B6 von der Emberger Alm zum Naßfeldtörl, 2050-2250 m, 9244/2, 20.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, LS.

Gailtaler Alpen

8 10 km WNW von Weißbriach, Ochsenschluchtklamm bei Feistritz, 550-700 m, 9244/4, 21.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, LS.

9 11,5 km WNW von Weißbriach, Geißlochklamm, ca. 650 m, 9244/4, 21.7.1994, Sammler: MB, PB.

Karnische Alpen

10 Gartnerkofel, SW-Hang, Steig auf den Gipfel, 1900-2190m, 9445/2, Kalkfelsen, alpine Rasen, 22.7.1994, Sammler: PB.

Gailtaler Alpen

11 3 km W von Weißbriach, N der Napalalm, Kumitsch, Lärchenwald, Kalkfelsen, 1600-1750 m, 9345/1, 22.7.1994, Sammler: MB.

12 4,5 km W von Weißbriach, Sattelnock, Kalkblöcke und alpine Rasen, 1900-2030 m, 9345/1, 22.7.1994, Sammler: MB.

13 Reißkofel, Steilhänge E und ENE des Gipfels, Nordabhang des Kl. Reißkofels, 2100-2200 m, 9344/2, 22.7.1994, Sammler: MB.

14 Reißkofel, Gipfelbereich, 2350-2370 m, 9344/2, 22.7.1994, Sammler: MB.

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

Karnische Alpen

15 Naßfeld, unweit des Zollhauses, 1550-1650 m, 9445/2, 23.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, JP, AV.

16 Naßfeld, Steig 403 vom Zollhaus zur Madritschen und Treßdorfer Höhe, 1700-1780 m, 9445/2, 23.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, JP, AV.

17 Naßfeld, nahe der Treßdorfer Höhe, 1800-1850 m, 9445/2, 23.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, JP, AV.

Kreuzeckgruppe

18 4-4,5 km NNW von Greifenburg, E und NE des Naßfeldriegels, Steig 338 von der Emberger Alm zur Turgger Alm und zum Schwarzstein, 1900-2000 m, 9244/2, 24.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, JP, AV.

19 5-5,5 km NNW von Greifenburg, oberhalb der Turgger Alm, Steig 338 auf den Schwarzstein, 2050-2100 m, 9244/2, 24.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, JP, AV.

20 3 km NW von Greifenburg, Emberger Alm, E und N des Sattlegger Hauses nahe der Baumgrenze, Schieferfelsen, *Larix* und *Picea*, 1800-1900 m, 9244/2, 24.7.1994, Sammler: MB.

Gailtaler Alpen

21 Weißensee, E von Naggl, ca. 1 km SE von Paterzipf, ca. 950 m, 9246/3, 25.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, JP, AV.

22 Weißensee, SE von Naggl, Tal des Almbaches, Mischwald, 1000-1150 m, 9346/1, 25.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, JP, LS, AV.

23 Kreuzbergsattel N von Weißbriach, ca. 1050 m, alte Eschen, 9245/4, 25.7.1994, Sammler: OB, JP, AV.

Karnische Alpen

24 6 km SSE von Hermagor, Poludnig, Steig 408 von der Egger Alm auf den Gipfel, 1700-1950 m, Kalk, *Larix*, 9446/1, 26.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, JP, LS, AV.

25 Poludnig, Gipfelbereich, 1980-2000 m, Kalk, 9446/1, 26.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, JP, LS, AV.

26 4 km S von Hermagor, 1 km WNW der Egger Alm, Fichtenwald, *Acer* an der Straße zur Egger Alm, ca. 1250 m, 9446/1, 26.7.1994, Sammler: MB, OB, PB.

27 3 km SSW von Hermagor, Garnitzenklamm, 700-900m, 9346/3, 27.7.1994, Sammler: MB, OB, PB, LS, HS.

Erläuterungen zur Artenliste

Den Grundstock für die Artenliste bilden die Aufsammlungen der Autoren. Für einige Tage haben sich Josef Poelt, Antonin Vezda und Harrie Sipman den Exkursionen angeschlossen und uns freundlicherweise Funddaten übermittelt, die eingearbeitet wurden.

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

Die Flechtentaxa und lichenicolen Pilze werden alphabetisch aufgelistet. Zu jedem Taxon werden die Fundorte in Zahlenangaben nach obigem Fundortsverzeichnis angeführt, ergänzt durch Substratangaben in Kurzform nach untenstehender Abkürzungsübersicht. Erstnachweise für Kärnten sind mit einem Sternchen (*), Neufunde für Österreich mit zwei Sternchen (**) gekennzeichnet. Als Grundlage diente die Bibliographie von TÜRK & POELT (1993) sowie neuere ergänzende Publikationen, die im Literaturverzeichnis angeführt sind. Die Belege sind in den (Privat-)Herbarien der Sammler hinterlegt und werden mit den entsprechenden Belegnummern zitiert; die Sammler werden mit ihren Initialen abgekürzt: PB = P. van den Boom, MB = M. Brand, OB = O. Breuß, LS = L. Spier, JP = J. Poelt (GZU), AV = A. Vezda, HS = H. Sipman (B). Einige wenige Angaben gehen auf Feldbeobachtungen zurück. Diese sowie Beimengungen werden ohne Belegnummern angeführt.

Abkürzungen: Ab = *Abies*, Ac = *Acer*, Al = *Alnus*, Co = *Corylus*, Fa = *Fagus*, La = *Larix*, Fr = *Fraxinus*, Os = *Ostrya*, Pic = *Picea*, Pin = *Pinus*, Po = *Populus*, Pr = *Prunus*, Py = *Pyrus*, Rh = *Rhododendron*, Sa = *Salix*, Sm = *Sambucus*, So = *Sorbus*, Ti = *Tilia*, Ul = *Ulmus*, Va = *Vaccinium*; c = auf Kalk, s = auf Silikat, cs = auf Intermediärgestein, h = auf Lignum, m = auf Moos, st = auf Baumstumpen, t = auf Erde, Erdmoosen und Pflanzenresten.

Artenliste

Abrothallus bertianus deNOT.: 5, auf *Melanelia glabratula* (MB 31069).

Abrothallus parmeliarum (SOMMERF.) ARNOLD: 22 Ac, auf *Melanelia glabratula* (PB 16209).

Absconditella lignicola VEZDA & PISUT: 4 st, 5 st (PB 15781, MB 31025, OB 10197). Unauffällige, aber sicher weit verbreitete Art auf nacktem, feuchtem Koniferenholz. HAFELLNER (1991) und TÜRK & HAFELLNER (1993) zitieren etliche Funde aus Kärnten.

Acarospora badiofusca (NYL.) TH. FR.: 18 s, 19 s (PB 16111, 16133, OB 10347).

Acarospora cervina MASSAL.: 17 c, 25 c (MB 31324, HS 36239, LS 5332)

Acarospora fuscata (NYL.) ARNOLD: 26 s (PB 16112).

Acarospora glaucocarpa (ACH.) KÖRBER: 1 c, 5 c, 17 c, 24 c, 25 c, 27 c (PB 15794, 16074, 16237, 16259, 16277, 16325, OB 10299, 10460, LS 5775).

Acarospora heppii (NAEG.) NAEG.: 25 c (PB 16279, 16380). In Österreich selten nachgewiesen.

Acarospora macrospora (HEPP) MASSAL. ex BAGL.: 10 c (PB 16009).

Acarospora sinopica (WAHLENB.) KÖRBER: 17 s (PB 16055, LS 5441).

Acarospora smaragdula (WAHLENB.) MASSAL.: 1 s (PB 16238).

Acarospora veronensis MASSAL.: 1 h (PB 15722, OB 10082, LS 5402). Diese normalerweise saxicole Art wuchs häufig auf dem Geländer einer Holzbrücke.

**Acrocordia cavata* (ACH.) R. C. HARRIS: 5 Sm (PB 16361, OB 10158).

Acrocordia gemmata (ACH.) MASSAL.: 22 Ac, 26 Ac, 27 Ac, Fa, Ul (PB 16227, 16300, 16307, 16311, 16343, 16347, MB 31030, 31553, LS 5220).

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

Adelolecia pilati (HEPP) HERTEL & HAF.: 7 s, 18 s (MB 31149, 31364, OB 10234).

**Agonimia allobata* (STIZENB.) P. JAMES: 2, 22 Ul (PB 16222, OB 10114). Die Art war lange nur aus Westeuropa bekannt, bevor sie von BERGER & TÜRK (1994) mit einem oberösterreichischen Fund erstmals aus Österreich nachgewiesen wurde. Neu für Kärnten.

Agonimia tristicula (NYL.) ZAHLBR.: 9 c, 22 c, 24 t (PB 15739, 15974, 16246, OB 10440, LS 5602).

Alectoria ochroleuca (HOFFM.) MASSAL.: 7 t (PB 15867, LS 5506).

Amandinea punctata (HOFFM.) COPPINS & SCHEIDEGGER: 18 s (MB).

Anaptychia ciliaris (L.) KÖRBER: 1 Fr, 11 Là (PB 15717, MB 31224, LS 5264).

**Anema notarisii* (MASSAL.) FORSS.: 8 c (PB 15944, MB 31178, OB 10274). Große Flächen auf steilen Kalkwänden bedeckend, in einer artenarmen Vergesellschaftung mit *Placynthium nigrum* und *Thelidium papulare*.

Anisomeridium macrocarpum (KÖRBER) V. WIRTH: 22 Ac (PB 16210), conf. J. POELT. Ein seltener Rindenbewohner stark ozeanischer Klimabereiche. Aus Österreich einmal gemeldet (TÜRK 1992, sub *A. biforme*).

Anisomeridium nyssigenum (ELLIS & EVERHARDT) R.C. HARRIS: 4 st, 5 Sm, 27 Ul (PB 15787, 15826, 16356, OB 10159).

Arthonia didyma KÖRBER: 26 Ac (MB 31528).

Arthonia epiphyscia NYL.: 1 Ac, auf *Phaeophyscia orbicularis* (MB 31481). In Österreich nur wenige Male gefunden (WITTMANN & TÜRK 1994).

Arthonia lapidicola (TAYLOR) BRANTH & ROSTRUP: 14 c (MB 31266).

Arthonia punctiformis ACH.: 8 Ac (PB 15955). Aus Österreich selten gemeldete Flechte (TÜRK & WITTMANN 1987, HAFELLNER 1991), die zumeist dünne Ästchen von Laubhölzern besiedelt.

Arthonia radiata (PERS.) ACH.: 8 Sa, 9 Al, 22 Al, Fr (PB 15966, 15972, OB 10418, 10264, LS 5497).

**Arthonia reniformis* (PERS.) ROEHL: 26 Ac (MB 31532). In Österreich selten gefunden; in diesem Jahrhundert nur einmal gemeldet (REDINGER 1937).

Arthopyrenia analepta (ACH.) MASSAL., Syn. *Arthopyrenia lapponina* ANZI: 5 So (PB 15846, OB 10198). Zur Nomenklatur von *Arthopyrenia* siehe HARRIS (1995), der für einige Arten die Gattung *Naetrocymbe* KÖRBER wieder aufgegriffen hat.

**Arthopyrenia cinereopruinosa* (SCHAERER) MASSAL.: 9 Fr (MB 31205). Aus Österreich liegen nur wenige Angaben vor (WITTMANN & TÜRK 1994b).

**Arthopyrenia microspila* KÖRBER: 22 Fr, auf *Graphis scripta* (MB 31450).

Arthopyrenia rhododendri ARNOLD: 17 Rh (PB 16081), conf. E. HINTEREGGER.

Arthopyrenia salicis MASSAL: 5 Ac, 9 Al, 27 co (MB 31073, 31203, 31561). Leicht mit *Naetrocymbe punctiformis* zu verwechseln, aber durch unverzweigte Periphysoide und das Fehlen von Pseudoparaphysen deutlich verschieden. Nicht oder nur fakultativ lichenisierter Pilz.

Arthothelium ruanum (MASSAL.) ZWACKH: 3 Fa, 27 Co (MB 31559, OB 10130). Weitere neuere Funde dieser subatlantisch verbreiteten Art in Kärnten nennt HAFELLNER (1991).

Arthrorhaphis citrinella (ACH.) POELT: 7 t, 19 t (PB 15865, 16119, LS 5452, 5648).

Arthrorhaphis grisea TH. FR.: 3 t (PB 15753, OB 10132, LS 5274).

Aspicilia calcarea (L.) MUDD: 24 c, 25 c (PB 16270, MB 31495, OB 10478, LS 5340). Wie POELT (1994) ausführt, ist *Aspicilia calcarea* im engeren Sinn eine auf sehr warme Kalkgebiete beschränkte, in Österreich relativ seltene Art.

Aspicilia cinerea (L.) KÖRBER: 19 s (MB 31385, 31391).

Aspicilia contorta (HOFFM.) KREMPELH.: 25 c (MB 31504).

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

****Aspicilia epiglypta** (NORRLIN ex NYL.) HUE: 19 s (PB 16139). Thallus grau, K+ gelb → orange, P + gelb → orange. Sporen 24-28 x 17-19 µm. Pycnidien häufig, Konidien 23-27 x 1 µm. In Europa weit verbreitet, aber offenbar selten.

Aspicilia grisea ARNOLD: 7 s, 18 s, 20 s (PB 15904, MB 31367, 31406).

Aspicilia myrinii (FR.) STEIN: 7 s (MB 31339).

***Aspicilia rolleana** HUE: 7 s (MB 31127). Die Art wird gewöhnlich in *Aspicilia caesiocinerea* eingeschlossen, von der sie unseres Erachtens aber gut getrennt ist. M.B. hat den Typus aus den Dolomiten (Passo Rolle) untersucht. *Aspicilia rolleana* unterscheidet sich durch das Fehlen von Inhaltsstoffen (*A. caesiocinerea* enthält Aspicilin), konstant 8-sporige Asci (*A. caesiocinerea* zeigt Reduktionen in der Sporenzahl) und das Vorkommen in alpinen Lagen (*A. caesiocinerea* vorwiegend in montanen Lagen). Die Art war bisher in Österreich nur aus Tirol und Vorarlberg bekannt (LETTAU 1956).

Bacidia arceutina (ACH.) ARNOLD: 5 Pic (PB 15823, 15835, OB 10163, LS 5316).

Bacidia bagliettoana (MASSAL. & deNOT.) JATTA: 1 t, 2 m, 19 t, 24 t, 25 m (PB 16239, 16256, HS 36258, LS 5481, OB 10108).

Bacidia beckhausii KÖRBER: 5 Pic, 8 Pin, 9 Os, 22 Ac, Ul (PB 15843, 15847, 15935, 15969, 16219, MB 31165, 31464, OB 10184, 10424).

****Bacidia biatorina** (KÖRBER) VAINIO: 5 Ab, 22 Ul (MB 31054, 31470). Seltene ozeanische Art. Habituell erinnern die vorliegenden Proben an *Bacidia laurocerasi*, unterscheiden sich jedoch durch das Fehlen von Atranorin, schmälere Sporen (2-3µm), stärker entwickelte Excipula und gleiche Pigmentierung von Epihymenium und Excipulum. *Bacidia laurocerasi* dagegen enthält Atranorin, hat breitere Sporen (2-4 µm), schmälere Excipula und differierende Pigmentierung von Epihymenium und Excipulum (vgl. EKMAN 1996).

Bacidia circumspecta (NORRLIN & NYL.) MALME: 5 st, 22 Ul, 27 Ul (PB 16220, 16364, MB 31555).

Bacidia laurocerasi (DEL. ex DUBY) ZAHLBR.: 22 Fa (OB 10425).

Bacidia rosella (PERS.) deNOT.: 27 Ac (MB 31563).

Bacidia rubella (HOFFM.) MASSAL.: 1 Fr, 27 Ul (PB 16355, MB 31213).

Bacidia subincompta (NYL.) ARNOLD: 5 Ac, Pic, 22 Ac, Pic (PB 16197, 16212, MB 31049, OB 10190, 10423).

Bacidina inundata (FR.) VEŽDA: 17 cs (OB 10302).

Bacidina phacodes (KÖRBER) VEZDA: 22 Ac, 27 Fa (PB 16334, AV).

Baeomyces rufus (HUDS.) REBENT.: 3 t (LS 5649).

Bellemerea alpina (SOMMERF.) CLAUZ. & ROUX: 7 s, 15 s, 17 s (PB 15870, 15885, 16034, LS 5624).

Bellemerea cinereorufescens (ACH.) CLAUZ. & ROUX: 18 s (PB 16088, MB 31339).

Bellemerea sanguinea (KREMP.) HAF. & ROUX: 20 s (MB 31402).

***Belonia incarnata** TH. FR. & GRAEWE ex TH. FR.: 17 t, 18 t (PB 16066, OB 10311, 10324). Die Art war lange nur aus Skandinavien, den Sudeten und Karpaten bekannt, bevor sie POELT (1970) erstmals in den Alpen (Steiermark) fand. Sie ist seitdem in Österreich wenig gesammelt worden (TÜRK & POELT 1993).

Biatora chrysantha (ZAHLBR.) PRINTZEN, Syn. *Lecidea gyrophorica* TØNSB.: 3 Fa, 21 Pic (PB 15757, 15762, 16163), det. C. PRINTZEN.

Biatora efflorescens (HEDL.) RÄSÄNEN: 3 Pic, 22 Ac, 27 (PB 15749, 16207, 16348, MB 31065), det. C. PRINTZEN.

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

Biatora flavopunctata (TØNSBERG) HINTEREGGER & PRINTZEN: 7 Rh, 17 Rh, 18 Rh (PB 15876, 16079, 16085), conf. E. HINTEREGGER.

Biatora helvola KÖRBER ex HELLB.: 2 Ab, Pic, 3 Ab, Pic, Sm, Va, 22 Ac (PB 15738, 15741, 15949, 16213), conf. C. PRINTZEN.

**Biatora ocelliformis* (NYL.) ARNOLD: 1 Al, 3 Fa, Pic, 5 Ab, 22 Ac, Al (PB 15696, 15737, 15744, 15801, 16208, 16218, MB 31456, 31571, OB 10427, LS 5581). TÜRK & POELT (1993) und PRINTZEN (1995) führen keinen Beleg aus Kärnten an.

Biatora pullata NORMAN: 4 Pic, 18 La (PB 15786, 16096, 16104). Die Gattungszugehörigkeit ist unklar.

Biatora vernalis (L.) FR. spec. coll: 3 Fa, 5 Pic, 10 h, 23 Pic, 25 c (PB 15959, MB 31502, OB 10102, 10137, 10164, HS 36227, LS 5390, AV). Nach PRINTZEN (1995) scheint *Biatora vernalis* im Alpenraum zu fehlen; so bezeichnete Proben dürften zu anderen Arten gehören.

**Biatorella heterospora* KALB & VEZDA: 5 Ab (MB 31051). Vordem nur von der Typusaufsammlung aus der Steiermark bekannt (KALB 1982).

Biatorella ochrophora (NYL.) ARNOLD: 1 Sm, 8 Sm (PB 15705, 15931). Sehr zerstreut verbreitete Art; aus Kärnten bereits von HAFELLNER (1991) nachgewiesen.

Biatoridium monasteriense J. LAHM: 1 Fr, 27 Ul (PB 16360, MB 31555).

Biatoropsis usnearum RÄSÄNEN: 4, auf *Usnea* sp. (PB 15761).

Brodoa intestiniformis (VILL.) GOWARD: 7 s, 18 s (PB 15902, 16098, LS 5636, 5645).

Bryonora rhypariza (NYL.) POELT: 19 s (PB 16105).

Bryophagus gloeocapsa NITSCHKE ex ARNOLD: 3 t, 4 t (PB 15751, OB 10133, 10154). TÜRK (1992) nennt einen Fund aus den Karnischen Alpen.

Bryoria capillaris (ACH.) BRODO & HAWKSW.: 4 Pic (PB 15784).

**Bryoria furcellata* (FR.) BRODO & HAWKSW.: 18 La (PB 16093), det. A. VEZDA.

Bryoria nadvornikiana (GYELNIK) BRODO & HAWKSW.: 24 Pic (MB 31484).

Bryoria subcana (NYL. ex STIZENB.) BRODO & HAWKSW.: 6 h, 11 La, 20 Pic, 24 Pic (MB 31157, 31226, 31291, 31414, 31417, 31520).

**Buellia arborea* COPPINS & TØNSB.: 1 h (OB 10066). Aus Österreich bisher nur aus der Steiermark angegeben (OBERMAYER 1993). Einmal auf diese holzbewohnende Art aufmerksam geworden, wird man sie wohl häufiger finden.

Buellia disciformis (FR.) MUDD var. *disciformis*: 1 Al, 3 Al, 21 Al (PB 15702, OB 10106, LS 5229, 5596).

Buellia disciformis (FR.) MUDD var. *leptocline* (Nyl.) Magn.: 27 Fa (OB 10491).

Buellia erubescens Arnold: 1 Al, 4 Fa (PB 15763, MB 31579).

Buellia griseovirens (Turner & Borrer ex Sm.) Almb.: 1 h, 5 Ac, Pic, Sa, 6 h, 8 h, 21 Al, 22 (PB 15736, 16196, MB 31018, 31067, 31106, 31160, 31419, 31427, 31435, OB 10194, 10201, 10396, LS 5650).

Buellia schaereri deNOT.: 5 Ab (MB 31057).

Buellia sororia TH. FR.: 18 s (MB 31360). Die Sippe wird von SCHEIDEGGER (1993) zu *Buellia aethalea* (ACH.) TH. FR. gestellt.

Buellia uberior ANZI: 19, auf *Schaereria fuscocinerea* (MB 31387).

**Buellia vilis* TH. FR.: 19 s (OB 10367). Chasmolithische Art windexponierter alpiner Lagen. Die Art war bisher nur aus dem Westen des Bundesgebietes bekannt.

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

**Byssoloma subdiscordans* (NYL.) P. JAMES: 5 Pic (PB 15841), conf. J. POELT. Die Aufsammlung besteht nur aus einigen wenigen Apothecien. Einzig rezenter Fund aus Österreich; zuvor nur einmal von POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) aus Oberösterreich angegeben.

Calicium glaucellum ACH.: 5 h, 24 h (PB 16251, MB 31027).

Calicium trabinellum (ACH.) ACH.: 2 st, 4 st, 5 st, 24 h, 28 st (PB 15772, 15805, OB 10120, 10150, 10185, HS 36247).

Calicium viride PERS.: 11 La (MB).

Caloplaca alociza (MASSAL.) MIGULA: 12 c, 24 c, 25 c (PB 16148, 16255, 16281, MB 31232, OB 10472).

Caloplaca ammiospila (WAHLENB.) OLIV., Syn. *Caloplaca cinnamomea* (TH. FR.) RÄSÄNEN: 10 Rh, 11 t, 14 t (PB 15988, MB, HS 36260), p. p. det. E. HINTEREGGER.

Caloplaca arenaria (PERS.) MÜLL. ARG.: 18 s (MB 31365).

Caloplaca cerina (EHRH. ex HEDW.) TH. FR.: 1 Fr, 8 Sa, 21 Fr, Pr, 23 (PB 15929, OB 10068, 10377, 10388).

Caloplaca cerinelloides (ERICHS.) POELT: 8 Sm, 23 Fr (PB 15928, MB 31189, OB 10431).

Caloplaca chlorina (FLOT.) SANDST.: 12 s (MB 31230).

Caloplaca chrysodeta (VAINIO ex RÄSÄNEN) DOMBR., Syn. *Leproplaca chrysodeta* (VAINIO ex RÄSÄNEN) LAUNDON: 27 c (PB 16345).

Caloplaca cirrochroa (ACH.) TH. FR.: 8 c, mit *C. proteus* (OB 10266).

Caloplaca coccinea (MÜLL. ARG.) POELT: 14 c (MB 31261).

Caloplaca dolomiticola (HUE) ZAHLBR.: 12 c, 17 c (MB 31236, LS 5443).

Caloplaca grimmiae (NYL.) OLIV.: 19, auf *Candelariella vitellina* (OB 10368).

Caloplaca havaasii H. MAGN.: 19 cs (PB 16154, OB 10372, LS 5478, AV), det. J. POELT. Auf Vertikalflächen von Kalk- und Grünschiefer spezialisierte Art mit wenigen Vorkommen in den Alpen. Aus Kärnten zuvor aus dem Nockgebiet gemeldet (WITTMANN & TÜRK 1990). Die Aufsammlung wird als Exsikkat (A. VEZDA, Lich. rar.) ausgegeben.

Caloplaca herbidella (HUE) H. MAGN.: 1 Al, 5 La, Sa, Pic, 22, 26 (PB 15704, 15767, 15833, MB 31055, OB 10069, 10161, 10192, 10204, 10394, HS 36242, LS 5214, 5406, 5565).

Caloplaca herbidella (HUE) H. MAGN. f. *denigrata* (SERVIT) H. MAGN.: 22 Ac (OB 10400). Die Apothecien dieser Form haben braun getönte Scheiben und schwärzliche Ränder.

Caloplaca holocarpa (HOFFM.) WADE: 1 Ac, 21 Sa (PB 16180, MB 31482).

Caloplaca isidiigera VEZDA: 25 c (OB 10475).

Caloplaca lithophila H. MAGN.: 1 c (PB 16235).

Caloplaca macrocarpa (ANZI) ZAHLBR.: 24 c, 25 c (PB 16260, 16274, MB 31494, OB 10461, 10462, HS 36235). Diese wenig bekannte Art dürfte in den Kalkalpen häufiger sein als die bisherigen Funddaten (meist sub *C. alpigena* POELT ined.) vermuten lassen.

Caloplaca magni-filii POELT: 7, auf *Miriquidica nigroleprosa* (MB 31126).

Caloplaca nubigena (KREMPELH.) DT. & SARNTH.: 17 c, 25 c (PB 16073, OB 10298, 10467).

Caloplaca proteus POELT: 8 c (PB 15949, MB 31186, OB 10266). Auf kalkreiche Vertikalflächen trockenwarmer Standorte spezialisierte Art. Am Fundort reichlich in Begleitung von *Caloplaca cirrochroa*.

Caloplaca sinapisperma (LAM. & DC.) MAHEU & GILLET: 8 t, 10 t, 11 t, 24 t, 29 t (PB 15963, 16016, 16247, 16372, OB 10261, HS 36259, LS 5400).

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

Caloplaca stillicidiorum (VAHL) LYNGE, Syn. *C. cerina* var. *chloroleuca* (SM.) TH. FR.: 10 t, 24 t (PB 16002, 16269).

Caloplaca teicholyta (ACH.) STEINER: 8 c (OB 10275).

Caloplaca tiroliensis ZAHLBR.: 14 t (MB 31274).

Caloplaca xantholyta (Nyl.) JATTA, Syn. *Leproplaca xantholyta* (NYL.) HUE: 27 c (PB 16326, MB 31097).

Candelaria concolor (DICKS.) STEIN: 1 Ac (MB).

Candelariella aurella (HOFFM.) ZAHLBR.: 19 c, 25 c (LS 5471).

Candelariella kuusamoënsis RÄSÄNEN: 6 h (PB 15854, MB 31101, LS 5379).

Candelariella reflexa (NYL.) LETTAU: 1 Pr (PB 15709, OB 10065).

**Candelariella subdeflexa* (NYL.) LETTAU: 23 Fr (MB 31474). Zerstreut verbreitete und seltene Art; in Österreich bisher nur in Salzburg gefunden (TÜRK & POELT 1993).

Candelariella vitellina (HOFFM.) MÜLL. ARG.: 1 h, 11 La (MB 31227, LS 5659).

Candelariella xanthostigma (ACH.) LETTAU: 1 Al, 21 Sa (MB 31439, 31583).

Carbonea aggregantula (MÜLL. ARG.) DIEDERICH & TRIEBEL: 7, 18, auf *Lecanora polytropa*, 19, auf *Lecanora rupicola* (PB 16149, MB 31134, OB 10337), z. T. det. J. HAFELLNER. Die Art ist in Österreich wenig dokumentiert worden. HAFELLNER & TÜRK (1995) zitieren einige Funde aus Kärnten.

Carbonea halacsyi (STEINER) HAF. & SANCHO: 19, auf dem Prothallus von *Rhizocarpon sp.* (OB 10359).

Carbonea vitellinaria (NYL.) HERTEL: 18, auf *Candelariella vitellina* (OB 10331).

Carbonea vorticosa (FLÖRKE) HERTEL: 7 s, 19 s (PB 15864, MB 31111).

Catapyrenium cinereum (PERS.) KÖRBER: 10 t, 24 t (PB 16024, 16258, MB 31268, OB 10457).

Catapyrenium daedaleum (KREMP.) B. STEIN: 24 t (PB 16272, OB 10448, LS 5350).

Catillaria chalybeia (BORRER) MASSAL.: 5 c (MB 31090).

Catillaria globulosa (FLÖRKE) TH. FR., Syn. *Bacidia globulosa* (FLÖRKE) HAF. & V. WIRTH: 1 h, 5 Ac, 26 Ac (MB 31019, 31525, LS 5599). Wegen der kurzen, ein- oder zweizelligen Sporen belassen wir die Art bei *Catillaria*.

Catillaria lenticularis (ACH.) TH. FR.: 5c (MB 31090, 31097).

Catillaria nigroclavata (NYL.) SCHULER: 1 Al, 21 Sa (PB 16159, MB 31204, OB 10091).

***Catillaria picila* (MASSAL.) COPPINS: 24 c (MB 31488). Charakterisiert durch ein bräunlich graues, areoliertes Lager und dunkelbraune, stark verengt sitzende Apothecien.

Catinaria atropurpurea (SCHAERER) VEZDA & POELT: 27 Ul (MB 31556).

***Catinaria laureri* (HEPP ex TH. FR.) DEGEL.: 26 Ac, 27 Os (PB 16304, 16308), conf. J. POELT. In feuchtkühlen ozeanischen Lagen hauptsächlich des westlichen und nordwestlichen Europa zerstreut verbreitete Art.

Cecidonia umbonella (NYL.) TRIEBEL & RAMBOLD: 18, auf *Lecidea sp.* (MB 31378, OB 10344).

Cetraria chlorophylla (HUMB.) VAINIO: 5, 11, 24 La (LS 5585).

Cetraria cucullata (BELLARDI) ACH., Syn. *Flavocetraria cucullata* (BELLARDI) KÄRNEF. & THELL: 7 t, 19 t (PB 15892, 16129, LS 5632).

Cetraria ericetorum OPIZ: 7 t (PB 15905, 15912, OB 10217).

Cetraria islandica (L.) ACH.: 19 t (PB 16127, LS 5516).

Cetraria laureri KREMP., Syn. *Tuckneraria laureri* (KREMP.) RANDLANE & THELL: 11 La, 24 La (PB 16253, MB 31485, HS 36268).

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

Cetraria muricata (ACH.) ECKF., Syn. *Coelocaulon muricatum* (ACH.) LAUNDON: 7 t (PB 15871, OB 10227).

Cetrelia cetrarioides (DEL. ex DUBY) CULB. & CULB.: 4 Fa, 6 h, 22 Al (PB 15766, 16216, OB 10410, HS 36248).

Cetrelia olivetorum (NYL.) CULB. & CULB.: 1 Fr, 3 Fa, 5 Fa, 22 Fa, 27 Fa (MB 31043, OB 10135, 10409, 10499, LS 5261).

Chaenotheca brunneola (ACH.) MÜLL. ARG.: 2 Pic (OB 10121).

Chaenotheca chrysocephala (TURNER ex ACH.) TH. FR.: 22 Pic (PB 16229, LS 5309).

Chaenotheca ferruginea (TURNER ex SM.) MIG.: 11 La (MB).

Chaenotheca furfuracea (L.) TIBELL: 4 st, 5 Ac (PB 15771, MB 31079).

Chaenotheca stemonea (ACH.) ZW.: 21 Pic (MB 31448).

Chaenotheca trichialis (ACH.) TH. FR.: 4 Pic, 5 (PB 15785, MB 31023).

Chaenothecopsis parasitaster (BAGL. & CAR.) HAWKSW.: 18, auf *Cladonia digitata* (PB 16089, MB 31345).

Chaenothecopsis pusilla (FLÖRKE) A. SCHMIDT: 2 h, 4 h, 5 h, 22 h (PB 15842, 16196, MB 31022, OB 10119, 10196, LS 5625).

Chrysothix candelaris (L.) LAUNDON: 21 Pic (MB).

Cladonia bellidiflora (ACH.) SCHAERER: 17, 18 (PB 16072, OB 10318, LS 5453).

Cladonia borealis STENROOS: 7 t, 18 t (MB 31346, OB 10229).

Cladonia cariosa (ACH.) SPRENGEL: 24 t (HS 36229).

Cladonia cenotea (ACH.) SCHAERER: 2 st, 4 st, 24 st (PB 15773, 16244, OB 10112).

Cladonia cervicornis (ACH.) FLOT. ssp. *cervicornis*: 19 t (PB 16128).

Cladonia coniocraea (FLÖRKE) SPRENGEL: 24 Pic (MB).

Cladonia cryptochlorophaea ASAH.: 7, 8 (MB 31131, 31167). Inhaltsstoff: Cryptochlorophaeasäure.

Cladonia digitata (L.) HOFFM.: 18 (PB, MB).

Cladonia ecmocyna LEIGHTON: 18 (OB 10312).

Cladonia fimbriata (L.) FR.: 3 t (OB 10099).

Cladonia floerkeana (FR.) FR.: 2 t (OB 10115).

Cladonia furcata (HUDSON) SCHRADER: 3, 8 (OB 10098, 10251).

Cladonia gracilis (L.) WILLD.: 18 t (PB 16099). Bestimmung unsicher. Die meisten Angaben aus Österreich dürften auf Verwechslungen mit schlanken Exemplaren von *Cladonia macroceras* beruhen. *Cladonia gracilis* scheint im Bundesgebiet auf das Waldviertel (Niederösterreich) beschränkt zu sein.

Cladonia grayi MERRILL ex SANDST.: 8 (MB 31166). Inhaltsstoffe: Grayansäure, Fumar-protocetrarsäure.

Cladonia macroceras (DEL.) HAVAAS: 7, 17, 18 (PB 15894, 16065, OB 10235, LS 5454).

**Cladonia norvegica* TØNSB. & HOLIEN: 22 st (PB 16186, OB 10392). Die ursprünglich aus Skandinavien beschriebene Art ist inzwischen mehrfach in Mitteleuropa gefunden worden und in humiden montanen Wäldern der Alpen häufiger zu erwarten. Der vordem einzige publizierte Fund aus Österreich stammt aus der Steiermark (TÜRK & POELT 1993).

Cladonia ochrochlora FLÖRKE: 4 st (PB 15770).

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

Cladonia phyllophora EHRH. ex HOFFM.: 7, 8, 18 (PB 16367, OB 10256, 10319).

Cladonia pleurota (FLÖRKE) SCHAERER: 7 t, 17 t, 18 t (PB 15896, 16080, OB 10308), z. T. det. T. AHTI.

Cladonia polydactyla (FLÖRKE) SPRENGEL: 21 st (PB 16161).

Cladonia pyxidata (L.) HOFFM.: 1, 8, 14 (MB 31270, OB 10260, LS 5331).

Cladonia stricta (NYL.) NYL.: 7 (PB 15917). In Mitteleuropa selten.

Cladonia squamosa (SCOP.) HOFFM. var. *subsquamosa* (NYL.) TH. FR.: 2, 15 (OB 10111, 10286).

Cladonia sulphurina (MICHAUX) FR.: 18 (OB 10317).

Cladonia symphycarpa (ACH.) FR.: 5, 8 (PB 15798, OB 10155, 10254).

Clauzadea immersa (WEBER) HAF. & BELLEMERE: 25 c (MB 31509).

Clauzadea monticola (ACH.) HAF. & BELLEMERE: 5 c, 8 c, 25 c (PB 15830, 15837, 15933, 16368, 16285, HS 36234).

**Clauzadeana macula* (TAYLOR) COPPINS & RAMBOLD: 18 s (MB 31363).

Collema auriforme (WITH.) COPPINS & LAUNDON: 5 m (OB 10160).

Collema cristatum (L.) WEBER ex WIGG.: 5 c, 8 c, 24 c (PB 15829, 15968, 16264, OB 10180).

Collema flaccidum (ACH.) ACH.: 22 Ac, Ul, 26 Ac, 27 Fa, Ul (PB 16223, 16301, 16354, OB 10497, 10406, LS 5571, 5226, AV).

Collema nigrescens (HUDS.) DC.: 11 Fa, 22 Ac, 26 Ac (PB 16190, 16298, HS 36275).

Collema polycarpon HOFFM.: 19 c (PB 16135, 16155).

Collema tenax (SW.) ACH.: 10 t (PB 16014, HS 36261).

Collema undulatum LAURER ex FLOT.: 24 c (MB).

Cornicularia normoerica (GUNN.) DR.: 5 s, 7 s, 18 s (LS 5650, 5634).

**Cybebe gracilenta* (ACH.) TIBELL: 5 Ac, in einer Höhlung an der Stammbasis. (MB 31078). Sehr seltene Art in weitgehend unberührten Wäldern.

Cyphelium tigillare (ACH.) ACH.: 6 h, 17 La, 24 La, st (PB 15862, 16070, 16248, MB 31152, 31335, OB 10437, LS 5247).

Cystocoleus ebeneus (DILLWYN) THWAITES: 5 Ac (MB 31070).

Dacampia hookeri (BORRER) MASSAL.: 10 t, 13 t, 24 t (PB 16006, MB 31287, OB 10454). Wir verstehen darunter mit HENSSEN (1995) eine eigenständige pyrenocarpe Flechte.

Dactylospora urceolata (TH. FR.) ARNOLD: 18, auf *Protothelenella sphinctrinoides* (PB 16107, OB 10315).

Dermatocarpon intestiniforme (KÖRBER) HASSE: 10 c, 19 c, 25 c (PB 15993, OB 10469, LS 5508).

Dermatocarpon miniatum (L.) MANN: 15 c, 24 c (PB 16027, OB 10279, 10441).

Dimelaena oreina (ACH.) NORMAN: 19 s (OB 10351).

Dimerella pineti (SCHRADER ex ACH.) VEZDA: 3 st, 5 m, 9, 21 st, 22 Pic, 27 (PB 15756, 15813, 15970, 16160, OB 10142, 10389, 10487, LS 5558). Die Art ist in humiden Bereichen an morschen Strünken, an Stammbasen und Bodenmoosen nicht selten, aber leicht zu übersehen. HAFELLNER (1991) zitiert mehrere Funde aus Kärnten.

Dimerella lutea (DICKSON) TREVIS.: 5 Ac (PB 31046). Auf ozeanische Gebiete beschränkte Art. Rezente Angaben aus Österreich liegen nur aus Vorarlberg, Oberösterreich und Kärnten vor (HAFELLNER 1991).

Diploschistes gypsaceus (ACH.) ZAHLBR.: 5 c (OB 10182).

Diploschistes scruposus (SCHREBER) NORMAN: 16 s, 18 s (MB).

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

****Diplotomma ambiguum** (ACH.) FLAGEY.: 1 s, an alter Steinmauer (PB 16232). Die Abgrenzung dieses Taxons gegenüber *D. epibolium* (ACH.) ARNOLD ist etwas unsicher. Wir verwenden den Namen für die kalkmeidende Sippe mit z. T. submuriformen Sporen und westlichem Verbreitungsschwerpunkt in Europa.

***Dirina stenhammarii** (FR. ex STENH.) POELT & FOLLM., Syn. *Dirina massiliensis* DURIEU & MONT. f. *sorediata* (MÜLL. ARG.) TEHLER: 5 c (MB 31098).

****Echinothecium cladoniae** KEISSLER: 14, auf *Cladonia symphycarpa* (MB 31255).

Eiglera flavida (HEPP) HAF.: 25 c (PB 16291, MB 31238, HS 36236).

***Eiglera homalomorpha** (NYL.) CLAUZ. & ROUX: 10 c (PB 16013), det. J. HAFELLNER. Aus Österreich sind nur wenige Vorkommen bekannt.

Endocarpon pusillum HEDWIG: 14 t, in Felsspalten (MB).

Endococcus rugulosus NYL.: 19, auf *Acarospora badiofusca* (OB 10373), det. J. ETAYO. *Acarospora badiofusca* ist ein neuer Wirt. TRIEBEL & al. (1991) geben ebenfalls *Acarospora*-Arten als Wirte an. In den Alpen kommt *Endococcus rugulosus* meist auf *Rhizocarpon*- und *Aspicilia*-Arten vor (HAFELLNER & TÜRK 1995).

***Epicladonia sandstedei** (ZOPF) HAWKSW.: 24, auf *Cladonia coniocraea* (MB 31523).

Epilichen scabrosus (ACH.) CLEM.: 7, auf *Baeomyces rufus* (PB 15872, 15915).

Evernia divaricata (L.) ACH.: 5, 24 La (LS 5244).

Evernia prunastri (L.) ACH.: 1 Pr, 21 Al.

Farnoldia hypocrita (MASSAL.) FRÖBERG: 27 c (MB 31540).

Farnoldia jurana (SCHAERER) HERTEL: 8 c, 10 c, 24 c (PB 15948, 15960, 16000, 16012, 16261).

Fellhanera bouteillei (DESM.) VEZDA: 4 Pic (PB s.n.). Zur Verbreitung in Österreich siehe POELT & VEZDA (1992). Kürzlich haben HAFELLNER & al (1995) einen ersten Fund aus Kärnten publiziert.

Fellhanera subtilis (VEZDA) DIEDERICH & SERUSIAUX: 3 Va, 4 Pic (PB 15747, 15788). Aus Kärnten von TÜRK & HAFELLNER (1993) angegeben (sub *Fellhanera myrtillicola*).

Flavoparmelia caperata (L.) HALE: 1 Fa, Fr, Pr (LS 5307, 5279, 5251).

Fulgensia schistidii (ANZI) POELT: 10 m (PB 15998).

****Fuscidea arboricola** COPPINS & TØNSB.: 21 Al (MB 31431). Thallus areoliert, Sorale P + rot. Die Art ist im nordwestlichen Europa verbreitet (TØNSBERG 1992) und sollte sich in humiden Teilen der Alpen öfter finden lassen.

***Fuscidea austera** (NYL.) P. JAMES: 17 s (MB 31321).

Fuscidea cyathoides (ACH.) V. WIRTH & VEZDA var. *corticola* (FR.) KALB: 1 Fa (LS 5238). Etliche weitere rezente Funde aus Kärnten nennt HAFELLNER (1991).

Fuscidea kochiana (HEPP) V. WIRTH & VEZDA: 6 s, 7 s, 15 s, 18 s (PB 15914, MB 31109, 31150, OB 10285, 10325, LS 5434).

***Fuscidea praeruptorum** (DR. & H. MAGN.) V. WIRTH & VEZDA: 21 s (MB 31434). In Österreich vordem nur einmal in Oberösterreich gefunden (TÜRK & POELT 1993).

****Fuscidea pusilla** TØNSB.: 1 Al, 21 Al (MB 31432, 31588). Ähnlich *Ropalospora viridis* (TØNSB.) TØNSB., von der sie sich durch ihren Gehalt an Divaricatsäure unterscheiden läßt.

Graphis scripta (L.) ACH.: 3 Fa, 9 Al, 22 Fr, 27 (OB 10126, 10486, LS 5385).

***Gyalecta derivata** (NYL.) OLIV.: 26 Ac (PB 16292, MB 31567). Wir halten die Abgrenzung von *G. truncigena* (ACH.) HEPP für gerechtfertigt.

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

Gyalecta geoica (WAHLENB.) ACH.: 5 t, 10 t, 19 t (PB 15840, 16015).

Gyalecta jenensis (BATSCH) ZAHLBR.: 8 c, 19 c, 27 c (PB 16123, 16317, LS 5397).

Gyalecta leucaspis (KREMPELH.) ZAHLBR.: 5 c, 27 c (MB 31081, 31535).

Gyalecta truncigena (ACH.) HEPP: 1 Fr, 23 Ac, Fr, 26 Ac (PB 15720, MB 31209, 31526, OB 10434, AV). Eine recht seltene Art, die in Kärnten nur wenige Male gefunden wurde (HAFELLNER 1991).

Haematomma ochroleucum (NECKER) LAUNDON var. *ochroleucum*: 22 Ac, Pic (PB 16202, OB 10421, LS 5559).

Halecania lecanorina (ANZI) M. MAYRHOFER & POELT: 10 c (PB 15996).

**Halecania viridescens* COPPINS: 1 Al (MB 31581). In Österreich bisher erst einmal gesammelt (BERGER & TÜRK 1995), aber wahrscheinlich nur übersehen.

Helocarpon crassipes TH. FR., Syn. *Micarea crassipes* (TH. FR.) COPPINS: 7 m (MB 31143).

Hymenelia ceracea (ARNOLD) CHOISY: 12 c (MB 31241).

Hymenelia ochrolemma (VAINIO) GOWAN & AHTI, Syn. *Porpidia pseudomelinodes* SCHWAB: 17 s (MB 31313, OB 10291). Typisch für die Art ist das Vorkommen auf sickerfeuchten Felsen. In Österreich nur wenige Male gefunden (BERGER & TÜRK 1993, TÜRK 1992).

Hymenelia prevostii (DUBY) KREMPELH.: 8 c, 27 c (PB 15939, MB 31543).

**Hymenelia similis* (MASSAL.) NYL.: 8 c, 9 c, 27 c (PB 15957, 15978, 15984, 16324, MB 31199). In den Alpen zerstreut und selten.

Hypocenomyce leucococca R. SANT.: 5 Pic (PB 15832).

Hypocenomyce scalaris (ACH.) CHOISY: 1 Pin, 11 La (LS 5254).

**Hypocenomyce sorophora* (VAINIO) P. JAMES & POELT: 1 h (MB 31421). Zur Verbreitung in Österreich siehe SCHREINER & HAFELLNER (1992) und HAFELLNER & al. (1992).

Hypogymnia bitteri (LYNGE) AHTI: 13 La (MB 31292).

Hypogymnia farinacea Zopf: 18 La, 22 Pic (PB 16103, LS 5556).

Hypogymnia physodes (L.) Nyl.: 1, 13, 24 (OB 10488).

Hypogymnia tubulosa (SCHAERER) HAVAAS: 1 h, 24 La, 28 st (OB 10063, HS 36251, LS 5243).

Icmadophila ericetorum (L.) ZAHLBR.: 3 t, 15 st, 18 st, 24 st (PB 16042, 16100, 16243, OB 10097).

Immersaria athroocarpa (ACH.) RAMBOLD & PIETSCHMANN: 18 s, 26 s (PB 16109, MB 31141, OB 10328, 10340).

Imshaugia aleurites (ACH.) S. F. MEYER: 1 h, 11 La, 13 La.

***Involucropyrenium tremniacense* (MASSAL.) BREUSS, Syn. *Catapyrenium tremniacense* MASSAL.: 9 c, auf sandigen Felsabsätzen einer Steilwand (PB 15985). Die Gattung wurde jüngst von *Catapyrenium* abgetrennt (BREUSS 1996). *Involucropyrenium tremniacense* hat eine sehr zerstreute südmitteleuropäisch-mediterrane Verbreitung. Die meisten der bisher bekannten Aufsammlungen stammen aus dem vorigen Jahrhundert (BREUSS 1990, WIRTH 1990).

Ionaspis epulotica (ACH.) BLOMB. & FORSS.: 8 c, 27 c (MB 31172, 31539).

Ionaspis melanocarpa (KREMP.) ARNOLD: 8 c, 9 c, 13 c (PB 15940, 15986, MB 31202, 31278).

Ionaspis odora (ACH.) TH. FR.: 17 s, Bachbett (MB 31332).

**Ionaspis suaveolens* (SCHAERER) TH. FR.: 15 s (OB 10284).

Lecania cyrtella (ACH.) TH. FR.: 1 Fr, Sm, 5 Sm, 21 Sa, 22 Fa (PB 15706, 15707, 15827, 16181, OB 10073, 10178, LS 5589, 5812).

**Lecania cyrtellina* (NYL.) SANDST.: 1 Sa, 3 Fa, 22 Ac, Pic, 26 Ac (PB 16214, 16224, 16230, 16293, MB 31570, OB 10128).

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

Lecania naegelii (HEPP) DIEDERICH & v.d. BOOM, Syn. *Bacidia naegelii* (HEPP) ZAHLBR.: 1 Fr, 8 Al, Sa, 21 Pr (PB 15930, 15952, 16184, LS 5315). Eine bisher in Österreich selten registrierte, wahrscheinlich aber häufigere Flechte, die bevorzugt junge Zweige von Laubhölzern besiedelt (WITTMANN & TÜRK 1994 b).

Lecania suavis (MÜLL. ARG.) MIGULA: 27 c (PB 16310).

Lecania turicensis (HEPP) MÜLL. ARG.: 1 c (PB 16240).

Lecanora agardhiana ACH. ssp. *sapaudica* CLAUZ. & ROUX: 24 c (PB 16265, OB 10463), det. J. POELT.

Lecanora albella (PERS.) ACH.: 1 Al, 22 Ac (PB 15691, 16206, OB 10402).

Lecanora allophana NYL.: 1 Fr, 21 Fr, 26 (PB 16168, OB 10062, 10387, HS 36240).

Lecanora cf. *anopta* NYL.: 24 h (PB 16249), det. T. LUMBSCH.

Lecanora argentata (ACH.) MALME: 21 Fr, 22 Ac, 26 Ac, 17 Ac (PB 15768, 16305, 16337, MB 31461, HS 36243, LS 5655), det. T. LUMBSCH.

Lecanora bicincta RAMOND: 19 s, 26 s (PB 16131, MB 31380).

Lecanora cadubriae (MASSAL.) HEDL.: 4 Pic, 18 La (PB 15777, 16101, 16101, MB 31408).

Lecanora campestris (SCHAERER) HUE: 15 s (LS 5429).

Lecanora carpinea (L.) VAINIO: 1 Al, 3 Fa, 22 Ac (PB 15692, OB 10076, 10401, LS 5391, 5424, 5588).

Lecanora cenisia ACH.: 6 h, 19 s (PB 15851, MB 31102, OB 10205, LS 5475).

Lecanora chlarotera NYL.: 1 Al, Fr, 27 Pic, 28 st (PB 16383, OB 10089, HS 36248, LS 5424).

Lecanora circumborealis BRODO & VITIK.: 11 La, 15 La (MB 31225, 31307).

Lecanora dispersoareolata (SCHAERER) LAMY: 19 s (PB 16153, MB 31374, OB 10354).

Lecanora epanora (ACH.) ACH.: 26 s (PB 16118, MB 31359).

Lecanora epibryon (ACH.) ACH.: 10 t (PB 16005).

**Lecanora expallens* ACH.: 5 Pic (PB 15778, MB 31016). Zur bisher bekannten Verbreitung im Ostalpenraum siehe SCHREINER & HAFELLNER (1992).

Lecanora expersa NYL.: 18 Rh (PB 16097), conf. E. HINTEREGGER.

Lecanora flotowiana SPRENGEL: 24 c (OB 10445), det. J. POELT. Diese Art aus dem Umfeld von *Lecanora dispersa* wird von POELT & LEUCKERT (1995) näher behandelt.

Lecanora fuscescens (SOMMERF.) NYL.: 20 La (MB 31409).

Lecanora gisleri (ANZI) ANZI: 7 Rh (PB 15875, OB 10249), conf. E. HINTEREGGER.

Lecanora hagenii (ACH.) ACH.: 21 Rh (PB 16185), conf. T. LUMBSCH.

Lecanora impudens DEGEL.: 5 Ab (PB 15802, OB 10177). Vor der Bearbeitung durch SCHREINER & HAFELLNER (1992) gab es kaum Literaturangaben aus den Ostalpen.

Lecanora intricata (ACH.) ACH.: 7 s, 15 s (PB 15869).

Lecanora intumescens (REBENT.) RABENH.: 1 h, 22 Ac (MB 31460, OB 10496, LS 5365).

Lecanora leptyrodes (NYL.) DEGEL.: 1 Al (OB 10090).

Lecanora marginata (SCHAERER) HERTEL & RAMBOLD: 19 cs (MB 31373).

Lecanora mughicola NYL.: 6 h, 16 h, 24 h (PB 15856, 16054, OB 10206, 10438, HS 36254).

Lecanora muralis (SCHREBER) RABENH. ssp. *muralis*: 19 cs (MB 31382).

Lecanora muralis (SCHREBER) RABENH. ssp. *dubyi* (MÜLL. ARG.) POELT: 18 cs, 19 cs (OB 10323, 10371).

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

Lecanora perpruinosa FRÖBERG: 24 c (PB 16271, MB 31492, OB 10464).

****Lecanora persimilis*** (TH. FR.) NYL.: 1 Fr (OB 10086, LS 5418). Eine wenig gesammelte rindenbewohnende Art mit kleinen braunen Apothecien. TÜRK & POELT (1993) haben die Art aufgrund von unveröffentlichtem Belegmaterial in GZU in ihr Verzeichnis aufgenommen; ein definitiver Nachweis aus Österreich ist bisher nicht publiziert worden.

Lecanora piniperda KÖRBER: 1 h (PB 15728), conf. T. LUMBSCH.

Lecanora polytropa (HOFFM.) RABENH.: 6 h, 7 s (PB 15860, OB 10222, LS 5521).

Lecanora pulicaris (PERS.) ACH.: 1 Al, h, 3 Fa, 22 Fa (PB 15693, 15734, MB 31068, OB 10080, LS 5216, 5298, 5706).

Lecanora pumilionis (ARNOLD) ARNOLD: 1 h (PB 15732), conf. T. LUMBSCH. Art aus dem Verwandtschaftskreis von *Lecanora symmicta*. Mit Ausnahme zweier Fundmeldungen aus Tirol und Vorarlberg (LETTAU 1956) liegen keine Angaben aus Österreich vor.

Lecanora rupicola (L.) ZAHLBR.: 7 s, 18 s (LS 5492, 5609).

Lecanora rupicola (L.) ZAHLBR. ssp. *subplanata* (NYL.) LEUCKERT & POELT: 19 s (OB 10365).

Lecanora saligna (SCHRADER) ZAHLBR.: 1 h, 6 h (MB 31104, 31423, LS 5660).

Lecanora sambuci (PERS.) NYL.: 8 Sa (MB 31190).

Lecanora silvae-nigrae V. WIRTH: 19 s (PB 16151).

Lecanora soralifera (SUZA) RÄSÄNEN: 17 s (MB 31318).

Lecanora subintricata (NYL.) TH. FR.: 7 Rh (PB 15922), conf. T. LUMBSCH.

Lecanora symmicta (ACH.) ACH. spec. coll.: 1 Al, h, 5 s, 7 Rh, 8, 21 st (PB 15703, 15795, 15809, 15873, 16176, MB 31162, 31420, OB 10078, 10116, 10123, 10244, 10248, LS 5595, 5604), z. T. conf. E. HINTEREGGER.

Lecanora umbrina (EHRH.) MASSAL.: 1 h (PB 15721, OB 10083), conf. T. LUMBSCH.

Lecanora varia (HOFFM.) ACH.: 1 h, 6 h (PB 15726, MB 31153, LS 5343, 5583).

Lecidea betulicola (KULLH.) H. MAGN.: 3 Va (PB 15755, MB 31163), det. E. HINTEREGGER.

Lecidea cerviniicola de LESD.: 19 s (MB 31361). Wenig bekannte Art hochalpiner Lagen.

Lecidea conferenda NYL.: 17 s, 18 s, 20 s (PB 16091, MB 31338, 31403).

Lecidea confluens (WEBER) ACH.: 7 s (PB 15913, MB 31110, 31123, 31401, LS 5444, 5517, 5604, 5623).

Lecidea erythrophaea FLÖRKE: 22 Al, Ul (PB 16188, 16221, MB 31454, 31459, OB 10393).

Lecidea lactea FLÖRKE ex SCHAERER: 7 s, 18 s (PB 15881, MB 31133, OB 10330).

Lecidea lapicida (ACH.) ACH.: 7 s, 17 s, 18 s (PB 15911, MB 31111, 31122, 31317, OB 10221, 10297, 10313, 10335).

Lecidea limosa ACH.: 4 t, 18 t (OB 10152, 10316).

Lecidea rapax POELT: 19 s, auf *Bellemerea* sp. (PB 16116, MB 31370).

Lecidea silacea (ACH.) ACH.: 17 s (PB 16059, OB 10293, LS 5721).

Lecidea swartzioidea NYL.: 7 s, 18 s (OB 10237, 10334, LS 5601).

Lecidea turgidula FR.: 1 h, 2 st (OB 10109, 10117, LS 5893).

Lecidea umbonata (HEPP) MUDD: 19 cs (MB 31381).

Lecidella achristotera (NYL.) HERTEL & LEUCKERT: 1 Al, 5 Sm, 21 (OB 10085, 10179, 10385).

Lecidella asema (NYL.) KNOPH & HERTEL: 17 s (MB s. n.).

Lecidella carpathica KÖRBER: 19 s (MB 31372, OB 10348).

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

Lecidella elaeochroma (ACH.) CHOISY: 1 Al, Fr, 10, auf abgestorbenen Zwergstrauchzweigen, 26 Ac (PB 16003, MB 31533, 31575, HS 36244, LS 5540).

Lecidella euphorea (FLÖRKE) HERTEL: 1 Al, 5 Pic, Sm, 8 Pic, 10 h, 21 h (PB 15715, 15824, 16010, 16164, 16351, OB 10255, HS 36262, LS 5234, 5532).

Lecidella patavina (MASSAL.) KNOPH & LEUCKERT: 13 c, 14 c, 19 c (MB 31247, 31259, 31388).

Lecidella stigmatea (ACH.) HERTEL & LEUCKERT: 17 c, 24 c, 25 c (PB 16269, 16275, 16284, MB 31235, LS 5439).

Lecidella wulfenii KÖRBER: 14 t (MB 31271).

Lecidoma demissum (RUTSTRÖM) G. SCHNEIDER & HERTEL: 7 t, 19 t (LS 5638).

Lepraria caesioalba (de LESD.) LAUNDON: 7 m, 17 m (PB 16078), det. C. LEUCKERT. Auf Moos über Silikat; Inhaltsstoffe: Atranorin, Angardiansäure, Psoromsäure.

****Lepraria eburnea* LAUNDON: 3 Ab, 5 Ac, 21 Fr, 27 Ul (PB 15742, MB 31071, 31441, 31557), p. p. det. C. LEUCKERT. Inhaltsstoffe: Alectorialsäure, Protocetrarsäure. Obgleich in Mitteleuropa offenbar verbreitet (LEUCKERT & al. 1995), fehlen unseres Wissens dezidierte Angaben aus Österreich.

***Lepraria lesdainii* (HUE) R.C. HARRIS: 1 c, 27 c (PB 16236, 16346). KÜMMERLING & LEUCKERT (1993) zitieren nur zwei Belege aus der Steiermark.

Lepraria lobificans NYL.: 1 Fr, 3 Fa, 22 Ac, 27 m (PB 16225, MB 31218, 31447, 31544, 31592, LS 5382), p. p. det. C. LEUCKERT.

Lepraria neglecta (NYL.) ERICHSEN s. l.: 7 s, 12 s (PB 15889, MB 31124).

Lepraria nivalis LAUNDON, Syn. *Lepraria crassissima* auct.: 9 c (PB 15979), det. C. LEUCKERT. Inhaltsstoffe: Atranorin, Psoromsäure.

****Lepraria nylanderiana* KÜMMERLING & LEUCKERT: 18, auf Moos über Silikat (PB 16117), det. C. LEUCKERT. Inhaltsstoffe: Thamnolsäure, Roccellsäure. Die Art wurde kürzlich beschrieben (LEUCKERT & al. 1995).

Lepraria rigidula (de LESD.) TØNSB.: 1 Fr, 3 Fa, 5 st, 9 Fr, 22 Ac, 27 Fa, Os (PB 15764, 16312, 16322, MB 31036, 31207, 31214, 31463, 31530), p. p. det. C. LEUCKERT.

Leproloma diffusum LAUNDON: 10, auf Moos über Kalk (PB 15990), det. C. LEUCKERT. Inhaltsstoffe: 4-Oxypannarsäure-2-methylester, Pannarsäure.

Leproloma vouauxii (HUE) LAUNDON: 1 Ac, 5 m, 27 cs (PB 15803, MB 31480, 31549), p. p. det. C. LEUCKERT.

Leptogium gelatinosum (WITH.) LAUNDON: 1 m, 19, 24 (PB 16138, OB 10449, LS 5271).

Leptogium imbricatum P. M. JØRG.: 25 t (PB 16290), conf. P. M. JØRGENSEN. JØRGENSEN (1994) nennt nur zwei Belege aus Österreich (Kärnten und Steiermark).

***Leptogium intermedium* (ARNOLD) ARNOLD: 15 t (OB 10277). Zur Abgrenzung dieser Art siehe JØRGENSEN (1994).

Leptogium lichenoides (L.) ZAHLBR.: 5 m, 27 Os (PB 16321, OB 10169).

Leptogium saturninum (DICKS.) NYL.: 1 Fr, 11 Fa, 22 Ac (PB 16192, MB 31037, HS 36269, LS 5295).

Leptogium teretiusculum (WALLR.) ARNOLD: 22 Ac (PB 16189, MB 31455). Diese im temperaten Europa weit verbreitete Art scheint in Österreich recht selten zu sein.

***Leptorhaphis maggiana* (MASSAL.) KÖRBER: 21 Fr, So (MB 31440, 31449).

Letharia vulpina (L.) HUE: 6 h, 11 La, 17 La (PB 16069, HS 36267, LS 5370).

Lobaria amplissima (SCOP.) FORSS.: 3 Fa, 22 Fa (OB 10138, LS 5410).

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

Lobaria pulmonaria (L.) HOFFM.: 5, 11 Fa, 22, 26 Ac (PB 16333, HS 36270).

Lobothallia radiosa (NYL.) HAF.: 24 c (OB 10465).

Loxospora cismonicum (BELTR.) HAF.: 4 Fa, 5 Fa (MB 31052, LS 5301).

Loxospora elatina (ACH.) MASSAL.: 3 Fa, 21 Pic, 22 Pic (PB 16167, OB 10136, 10414, LS 5550).

Megaspora verrucosa (ACH.) HAF. & V. WIRTH: 10 t, 14 t (PB 15991).

Melanelia disjuncta (ERICHSEN) ESSL.: 19 s (PB 16152, OB 10346).

Melanelia exasperata (de NOT.) ESSL.: 1 h, 21 Fr, Pr, Sa (PB 15716, OB 10379, 10384, LS 5538).

Melanelia exasperatula NYL.: 1 Pr (MB).

Melanelia glabra (SCHAERER) ESSL.: 1 Fr, 21 Fr, Pr (PB 15718, 16177, MB 31210, OB 10060, 10380, LS 5394, 5543).

Melanelia glabratula (LAMY) ESSL.: 5, 26 (HS 36245).

Melanelia stygia (L.) ESSL.: 7 s, 19 s (PB 15884, 16120, OB 10225).

Melanelia subargentifera (NYL.) ESSL.: 1 Fr, 21 Fr, Pr (PB 16170, LS 5262, 5653).

Menegazzia terebrata (HOFFM.) MASSAL.: 1 Fa, 22 Al, 27 Fa (PB 16198, 16335, MB 31457, OB 10411, LS 5278, 5545).

Micarea adnata COPPINS: 21 h, 22 h, 27 st (PB 16327, MB 31444, LS 5591). Die Vorkommen dieser Flechte konzentrieren sich auf niederschlagsreiche Gebiete. Aus Kärnten zuvor von HAFELLNER (1991) und TÜRK (1992) angegeben.

**Micarea botryoides* (NYL.) COPPINS: 3 t, 9 st (PB 15748, 15752, 16362). In Mitteleuropa selten gefundene Art (WIRTH 1990) mit langgestielten schwarzen Pycnidiophoren; aus Österreich zuvor aus Oberösterreich angegeben (BERGER & TÜRK 1993).

***Micarea coppinsii* TØNSB.: 5 Pic (OB 10186). Von TØNSBERG (1992) aus Norwegen und Schottland beschriebene ozeanische Art. Der vorliegende Beleg ist steril, zeigt aber die charakteristischen Reaktionen: Thallus C + rot, äußere Soredien mit blaugrünem, N + rotem Pigment. Am Fundort mit *Byssoloma subdiscordans* an dünnen Fichtenzweigen.

Micarea denigrata (FR.) HEDL.: 1 h, 4 st (PB 15735, MB 31026, 31552, OB 10151).

Micarea granulans (VAINIO) TIMDAL: 17 m (PB 16377).

Micarea intrusa (TH. FR.) COPPINS & KILIAS: 19 s (MB 31396).

Micarea lignaria (ACH.) HEDL. var. *lignaria*: 6 h, 7 s, 17 s, 18 t, 27 st (PB 16376, 16328, MB 31151, 31319, OB 10213, 10224, 10343, 10490, LS 5235, 5608).

Micarea melaena (NYL.) HEDL.: 2 (OB 10110).

Micarea misella (NYL.) HEDL.: 1 h, 4 st, 5 h (PB 15769, 15807, OB 10081).

**Micarea nitschkeana* (LAHM ex RABENH.) HARM.: 4 Pic (PB 15789).

Micarea peliocarpa (ANZI) COPPINS & R. SANT.: 1 Pic, 5 h, 21 st, 22, 27 h (PB 15845, 16158, 16318, 16344, MB 31445, OB 10200, 10390, 10489, 10493, HS 36284, 36292, LS 5236, 5259, AV).

Micarea prasina FR.: 3 Co, st, 4 st, 8 Pin, 21 Pic, st (PB 15746, 15774, 15934, 16165, 16183, 16187, OB 10101, 10143).

Micarea sylvicola (FLOT.) VEZDA & V. WIRTH: 3, auf freiliegenden dünnen Wurzeln an der Wegböschung, 15s, 16 s, 18 s (PB 16037, 16086, OB 10134, 10287).

Micarea turfosa (MASSAL.) DR.: 7 t (OB 10230).

Microcalicium arenarium (HAMPE ex MASSAL.) TIBELL: 3 t (PB 15750).

Miriquidica complanata (KÖRBER) HERTEL & RAMBOLD: 19 s (PB 16142, MB 31375, 31389, 31392).

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

Miriquidica garovaglii (SCHAERER) HERTEL & RAMBOLD: 7 s, 18 s, 24 s, 26 s (PB 15887, 15925, 16113, MB 31108, 31142, OB 10215, 10326, LS 5355).

Miriquidica griseoatra (FLOT.) HERTEL & RAMBOLD var. *subplumbea* (ANZI) ad int., Syn. *Lecidea subplumbea* ANZI: 7 s (OB 10246). Med K + gelb. *Lecidea subplumbea* ANZI wird vielfach mit *M. griseoatra* synonymisiert, dürfte aber eine eigene Sippe darstellen (vgl. HERTEL & RAMBOLD 1987).

Miriquidica intrudens (H. MAGN.) HERTEL & RAMBOLD: 19, auf *Rhizocarpon* sp. (PB 16145, MB 31376).

**Miriquidica limitata* HERTEL & RAMBOLD: 19 cs (MB 31386).

Miriquidica nigroleprosa (VAINIO) HERTEL & RAMBOLD: 7 s, 16 s (MB).

Muellerella pygmaea (KÖRBER) HAWKSW. var. *pygmaea*: 7, auf *Rhizocarpon*, 18, auf *Lecidea* sp., 19, auf *Xanthoria elegans* (OB 10211, 10339, 10345).

Muellerella pygmaea (KÖRBER) HAWKSW. var. *athallina* (MÜLL. ARG.) TRIEBEL: 19, auf *Lecanora rupicola* (PB 16149), det. J. HAFELLNER. Verbreitetste Sippe mit sehr breitem Wirtsspektrum (TRIEBEL 1989), aber in Kärnten wenig gesammelt.

Mycobilimbia berengeriana (MASSAL.) HAF. & V. WIRTH: 2 t, 5 m, 24 t (PB 15816, OB 10113, 10166, 10189, 10263).

Mycobilimbia fissuriseda (POELT) POELT & HAF.: 12 c, 25 c (PB 16282, MB 31239, OB 10474, HS 36233).

Mycobilimbia hypnorum (LIBERT) KALB & HAF.: 1 m, 5 st, 7 t, 8 t, 10 h, 21 st, 24, 27 (PB 15817, 15916, 15937, 16319, 16365, 16379, MB 31594, OB 10253, 10265, 10443, HS 36256, LS 5392).

Mycobilimbia lobulata (SOMMERF.) HAF.: 5, 10, 17, 19, 27 (PB 15797, 16019, 16124, 16233, 16286, MB 31267, OB 10156, LS 5330).

Mycobilimbia microcarpa (TH. FR.) W. BRUNNBAUER: 24 m, 25 m (PB 16245, OB 10476).

Mycobilimbia sabuletorum (SCHREBER) HAF.: 1 Fr, 5 m, st, 8 c, 10 c, 27 c (PB 15710, 15943, 16023, 16315, 16363, MB 31208, OB 10092, 10170, 10199).

Mycobilimbia tetramera (de NOT.) CLAUZ., DIEDERICH & ROUX: 15, 17, 24 m (MB 31239, OB 10278, 10295, 10447).

Mycoblastus fucatus (STIRTON) ZAHLBR.: 3 Ab, 5 Ab, 27 Ab (PB 15740, 15814, 16331).

Mycocalicium subtile (PERS.) SZAT.: 1 h, 23 h (PB 15711, MB 31478, OB 10436, LS 5564).

Mycoporum quercus (MASSAL.) MÜLL. ARG.: 27 Co (MB 31560).

Naetrocymbe punctiformis (PERS.) R.C. HARRIS, Syn. *Arthopyrenia punctiformis* auct. non MASSAL.: 1 Al, 8 Ac, 9 Al, Fr (PB 15953, 15973, 15977, MB 31574, 31185, OB 10263). Die Gattung *Naetrocymbe* wurde von HARRIS (1995) wieder aufgegriffen.

Naetrocymbe saxicola (MASSAL.) R.C. HARRIS, Syn. *Arthopyrenia saxicola* MASSAL.: 9 c (MB 31198).

Nephroma parile (ACH.) ACH.: 5 m, 22 Ac (OB 10168, LS 5580).

Nephroma resupinatum (L.) ACH.: 22 Ac (PB 16191, Mb 31035, 31458, LS 5582, AV).

Nigropuncta rugulosa HAWKSW.: 15 s, 17 s, 18 s (PB 16032, MB 31295, 31316, 31344).

Normandina pulchella (BORRER) NYL.: 8 Pin, 9 Os, 21 Fr (PB 15971, OB 10259, LS 5574). Zur Verbreitung dieser ozeanischen Art siehe HAFELLNER (1991).

Ochrolechia alboflavescens (WULF.) ZAHLBR.: 6 h, 11 La (PB 15852, MB 31290, HS 36266).

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

Ochrolechia androgyna (HOFFM.) ARNOLD: 1 Al, 7 Sa, 22 Pic, 24 La (PB 15699, 15838, MB 31228, 31424, 31426, LS 5242, 5551).

Ochrolechia arborea (KREYER) ALMB.: 5 Ab (PB 15697, MB 31161, 31589, OB 10191, LS 5583).

Ochrolechia microstictoides RÄSÄNEN: 4 Pic (PB 15790). In Kärnten selten gefunden (SCHREINER & HAFELLNER 1992).

Ochrolechia szatalaënsis VERS.: 4 Pic, 5 Al, Pic, Sa, 22 Ac, 27 Pic (PB 15791, 15811, 15831, 16384, MB 31021, OB 10162, 10193, 10405).

Ochrolechia turneri (SM.) HASSELROT: 5 Pic, 24 Pic (MB 31017, 31521).

Omphalina ericetorum (FR) M. LANGE: 15 t (PB 16039).

Opegrapha dolomitica (ARNOLD) CLAUZ. & ROUX: 5 c (PB 15804).

Opegrapha glaucomaria (NYL.) KÄLLSTEN, Syn. *Opegrapha maculans* (ARNOLD) HAF.: 18, auf *Protoparmelia badia*, 19, auf *Lecanora bicincta* (PB 16092, MB 31379, 31404, OB 10352), p. p. det. J. HAFELLNER. Die Art ist mehrfach aus Kärnten gemeldet worden (HAFELLNER & TÜRK 1995).

Opegrapha gyrocarpa FLOT.: 17 s (MB 31315).

Opegrapha pulvinata REHM: 19, auf *Staurothele sp.* (PB 16157), det. J. HAFELLNER.

Opegrapha rufescens PERS.: 1 Al, 3 Fa, 5 Ac, 22 Ac (PB 15700, 16194, MB 31048, OB 10140).

Opegrapha rupestris PERS.: 5 c, 8 c, 24 c (MB 31096, 31515, LS 5654).

Opegrapha saxicola ACH.: 5 c, 8 c, 13 c, 14 c, 27 c (MB 31089, 31179, 31264, 31282, 31537).

Opegrapha varia PERS.: 1 Fr, 27 Ti (PB 15713, 16350, MB 31216, LS 5219, 5612).

Opegrapha vermicellifera (KUNZE) LAUNDON: 27 st (PB 16329).

Opegrapha vulgata ACH.: 3 Fa, 21 Pic, 22 Ac, 26 Ac (MB 31446, 31527, OB 10105, LS 5383, 5575).

Ophioparma ventosa (L.) NORMAN: 7 s, 18 s (OB 10212, 10332, LS 5427, 5643).

Orphniospora mosigii (KÖRBER) HERTEL & RAMBOLD: 17 s (MB 31322, OB 10307).

Pannaria conoplea (ACH.) BORY: 22 Ac (MB).

Pannaria pezizoides (WEBER) TREVIS.: 1 m, 17 t, 19 s (PB 16144, OB 10294, LS 5393).

Pannaria praetermissa NYL.: 10 t (PB 16018, MB 31503).

Parmelia saxatilis (L.) ACH.: 6 h, 11 Fa (PB 15853, HS 36274, LS 5378).

Parmelia submontana NADV. ex HALE: 1 Fr, 5 Fa, 26 Ac, 27 Fa (PB 16303, MB 31038, 31524, HS 36245a, 36247, LS 5268).

Parmelia revoluta FLÖRKE, Syn. *Hypotrachyna revoluta* (FLÖRKE) HALE: 27 Fa (OB 10498).

Parmelia sulcata TAYLOR: 5, 21, 22, 26, 27.

Parmeliella triptophylla (ACH.) MÜLL. ARG.: 5 Ac, 22 Ac, 27 (MB 31075, OB404, 10484, LS 5570).

Parmelina pastillifera (HARM.) HALE: 27 Fa (OB 10500, LS 5221).

Parmelina tiliacea (HOFFM.) HALE: 1 h, Pr, 21 Fr (LS 5495).

Parmeliopsis ambigua (WULFEN) NYL.: 1 h, 24 Pic (MB).

Parmeliopsis hyperopta (ACH.) ARNOLD: 4 st, 24 La (PB 15776, LS 5240, 5597).

Peltigera collina (ACH.) SCHRADER: 5, 11 Fa, 22 Ac (PB 16231, HS 36279). Zur Verbreitung in Kärnten siehe HAFELLNER (1991).

Peltigera lepidophora (NYL. ex VAINIO) BITTER: 19 t (OB 10370).

Peltigera membranacea (ACH.) NYL.: 27 m (OB 10485).

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

Peltigera malacea (ACH.) FUNCK: 8 t (OB 10250).

Peltigera neckeri MÜLL. ARG.: 1 Fr, 8 t (PB 15938), det. O. VITIKAINEN.

Peltigera polydactylon (NECKER) HOFFM.: 5 (OB 10172).

Peltigera praetextata (FLÖRKE ex SOMMERF.) ZOPF: 5, 22, 27 (PB 16205, OB 10171, 10412, 10494, LS 5582), p. p. det. O. VITIKAINEN.

Peltigera rufescens (WEISS) HUMB.: 5 m, 25 t (OB 10165, 10470, LS 5328).

Pertusaria albescens (HUDS.) CHOISY & WERNER: 1 Fr, 22 Ac, 26, 27 Ul (MB 31554, LS 5314, 5579).

Pertusaria alpina HEPP ex AHLES: 22 Ac (OB 10398).

Pertusaria amara (ACH.) NYL.: 3 Fa, 5, 21, 22 Ac, 26, 27 (PB 16203, OB 10145, LS 5386, 5569).

Pertusaria coccodes (ACH.) NYL.: 5, 22 Ac (OB 10419). In Mitteleuropa recht seltene Art mit subatlantischem Verbreitungsschwerpunkt; aus Kärnten nur von wenigen Aufsammlungen bekannt (HAFELLNER 1991).

Pertusaria constricta ERICHSEN: 22 Ac (OB 10403).

Pertusaria corallina (L.) ARNOLD: 7 s, 17 s (OB 10233, 10304, LS 5611).

Pertusaria coronata (ACH.) TH. FR.: 27 Fa (PB 16316, MB 31569).

Pertusaria flavicans LAMY: 19 s (MB).

Pertusaria geminipara (TH. FR.) KNIGHT: 18 s (MB 31346).

Pertusaria hemisphaerica (FLÖRKE) ERICHSEN: 26, 27 Ab (PB 16336, 16349).

**Pertusaria hymenea* (ACH.) SCHAERER: 5 Fa, 21 Fr (MB 31032, LS 5654).

Pertusaria lactea (L.) ARNOLD: 18 s, 19 s (PB 16130).

Pertusaria leioplaca DC.: 3 Fa, 21 Al, 22 Ac, 27 Ti (PB 16228, 16385, MB 31462, 31531, OB 10131, LS 5387, 5705).

Pertusaria multipuncta (TURNER) NYL.: 5, 22 Ac, 27 Fa (PB 15800, 16215, LS 5227).

Pertusaria oculata (DICKS.) TH. FR.: 18 t (OB 10322).

Pertusaria pertusa (WEIGEL) TUCK.: 22 Ac (MB).

**Pertusaria pupillaris* (NYL.) TH. FR.: 1 Al, 4 Fa, 21 Al, (PB 15758, MB 31436, 31586). SCHREINER & HAFELLNER (1992) führen einige österreichische Vorkommen an.

Petractis clausa (HOFFM.) KREMPELH.: 5 c (PB 15828, OB 10174, HS 36293).

Petractis hypoleuca (ACH.) VEZDA: 5 c, 8 c, 9 c, 27 c (PB 15819, 15958, 15967, MB 31180, 31536, OB 10188, 10276, LS 5399).

Phaeocalicium compressulum (NYL. ex VAINIO) A. SCHMIDT: 5 Al, 15 Al, 16 Al (PB 15812, 16036, 16048).

* *Phaeophyscia chloantha* (ACH.) MOBERG: 23 Fr (OB 10432), det. J. POELT.

Phaeophyscia ciliata (HOFFM.) MOBERG: 21 Pr (PB 16174, OB 10378, LS 5536).

Phaeophyscia endophoenicea (HARM.) MOBERG: 1 Al, 26 Ac, 27 Ac (MB).

Phaeophyscia hirsuta (MERESCHK.) ESSL., Syn. *Physcia labrata* MERESCHK.: 1 Fr, 26 Ac (PB 15719, 16295).

Phaeophyscia nigricans (FLÖRKE) MOBERG: 21 Sa (PB 16175).

Phaeophyscia orbicularis (NECKER) MOBERG: 1 Sa, 3 Fa, 21 Pr, 23 Fr (OB 10381, LS 5384).

Phaeophyscia pusilloides (ZAHLBR.) ESSL.: 1 Fr, 21 Fr, Pr (PB 16173, MB 31217, OB 10375, 10376, LS 5616).

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

Phaeospora parasitica (LÖNNR.) ARNOLD: 18, auf *Protothelenella sphinctrinoides* (MB 31349).

Phaeospora rimosicola (LEIGHTON ex MUDD) HEPP: 16, auf *Rhizocarpon perlutum* (MB 31300). Aus Kärnten zuvor von HAFELLNER (1995) angegeben.

Phlyctis agelaea (ACH.) FLOTOW: 27 Fa (PB 16313).

Phlyctis argena (SPRENGEL) FLOTOW: 1 Pic, 3 Pic, 4 Fa, 5 Sm, 22 Pic, 27 Ab, Pic (PB 1545, 15760, 15825, 16330, 16342, LS 5306, 5590).

Physcia adscendens (FR.) OLIV.: 1, 8, 23.

Physcia aipolia (EHRH. ex HUMB.) FÜRNR.: 1 Fr, 21 Fr (PB 15730, OB 10382, LS 5499).

Physcia dubia (HOFFM.) LETTAU: 10 c, 19 s, 24 c (PB 16011, 16156, LS 5474, HS 36228).

Physcia stellaris (L.) NYL.: 1 Fr, Sa, 21 (PB 15725, OB 10072, 10386, LS 5360).

Physcia tenella (SCOP.) DC.: 1 Ac (MB).

Physconia distorta (WITH.) LAUNDON: 1 Fr, 11 Fa, 21 Fr (HS 36280, LS 5267, 5296).

Physconia perisidiosa (ERICHSEN) MOBERG: 1 Fr, 23 Fr (MB 31212, 31476, LS 5563).

Placidium lachneum (ACH.) DE LESD. var. *lachneum*: 19 t, 24 t (OB 10363, 10451). Das Genus *Placidium* wurde jüngst von BREUSS (1996) wiederaufgenommen.

Placidium lachneum (ACH.) DE LESD. var. *oleosum* (BREUSS) BREUSS: 19 t, 24 t (OB 10355, 10452).

Placidium rufescens (ACH.) MASSAL.: 5 c, 8 c (OB 10187, 10268).

Placidium squamulosum (ACH.) BREUSS: 1 t, 24 t (PB 16254, MB 31256, 31825, OB 10093, LS 5337).

* *Placopyrenium trachyticum* (HAZSL.) BREUSS: 25 c (OB 10477). Weit, aber zerstreut verbreitete Art.

Placynthium garovaglii (MASSAL.) MALME: 8 c, 13 c (PB 15964, MB 31283).

Placynthium nigrum (HUDS.) S. GRAY: 8 c, 11 c, 27 c (PB 15941).

Placynthium subradiatum (NYL.) ARNOLD: 11 c (MB 31220).

Placynthium tantaleum (HEPP) HUE: 5 c (MB 31087).

Platismatia glauca (L.) CULB. & CULB.: 5 Pic, 11 La, 24 La (LS 5241).

Pleopsidium chlorophanum (WAHLENB.) ZOPF: 7 s (OB 10241).

Pleopsidium flavum (BELLARDI) KÖRBER: 7 s (PB 15926).

**Polyblastia albida* ARNOLD: 5 c, 12 c, 13 c, 27 c (MB 31094, 31240, 31281, 31542).

Polyblastia cupularis MASSAL.: 5 c, 8 c, 9 c, 19 c (MB 31084, 31176, 31201, OB 10356).

Polyblastia deminuta ARNOLD: 12 c (MB 31243).

**Polyblastia dermatodes* MASSAL.: 5 c, 8 c, 9 c, 13 c, 14 c, 25 c, 27 c (MB 31086, 31169, 31196, 31257, 31277, 31507, 31541).

***Polyblastia gothica* TH. FR.: 24 t (OB 10459). In Mitteleuropa sehr selten.

Polyblastia melaspora (TAYLOR) ZAHLBR.: 17 s (OB 10305).

**Polyblastia pallescens* ANZI: 8 c, 17 c (MB 31182, 31328). In Österreich zuvor nur in Tirol gefunden (ZSCHACKE 1934).

Polyblastia sendtneri KREMP.: 13 t, 14 t (MB 31273, 31288).

**Polyblastia singularis* (KREMP.) ARNOLD: 24 c (MB 31490). Die Art war bisher nur aus dem Westen des Bundesgebietes bekannt.

Polyblastia theleodes (SOMMERF.) TH. FR.: 27 cs (MB 31546).

Polyblastia ventosa ARNOLD: 10 c (PB 15999).

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

Porina linearis (LEIGHTON) ZAHLBR.: 5 c (MB 31095).

Porpidia cinereoatra (ACH.) HERTEL & KNOPH: 15 s, 17 s, 23 s (PB 16063, MB 31299, 31308, 31334).

**Porpidia contraponenda* (ARNOLD) KNOPH & HERTEL: 23 s (PB 16060). TLC: Methyl-microphyllinat.

Porpidia crustulata (ACH.) HERTEL & KNOPH: 3 s, 7 s, 15 s, 16 s, 18 s (PB 15868, 16029, 16043, MB 31130, OB 10103, LS 5455).

Porpidia flavicunda (ACH.) GOWAN: 17 s (PB 16064, OB 10296, AV s.n.), det. A. VEZDA.

Porpidia macrocarpa (DC.) HERTEL & SCHWAB: 6 h, 7 s, 17 s, 18 s, 23 s (PB 15861, 15866, 15882, 16095, MB 31155, 31312).

Porpidia musiva (KÖRBER) HERTEL & KNOPH: 20 s (PB 16040, 16323). TLC: Confluentinsäure.

Porpidia soredizodes (LAMY ex NYL.) LAUNDON: 16 s (PB 16053).

Porpidia speirea (ACH.) KREMP.: 15 s (PB 16028).

Porpidia tuberculosa (SM.) HERTEL & KNOPH: 15 s, 17 s (MB 31310).

Protoblastenia calva (DICKS.) ZAHLBR.: 5 c, 8 c, 9 c, 24 c (PB 15980, 16273, MB 31493, OB 10173, 10273).

Protoblastenia incrustans (DC.) STEINER: 24 c, 25 c (MB 31498, OB 10439).

Protoblastenia rupestris (SCOP.) STEINER: 27 c.

Protoparmelia badia (HOFFM.) HAF.: 7 s (PB 15880).

Protoparmelia phaeonesos POELT: 7, auf *Aspicilia myrinii* (PB 15898, MB 31125).

Protothelenella sphinctrinoides (NYL.) MAYRH. & POELT: 18 t (PB 16084, 16090, 16108, 16375, MB 31348, OB 10314).

Pseudephebe minuscula (ARNOLD) BRODO & HAWKSW.: 7 s (PB 15899).

Pseudephebe pubescens (L.) CHOISY: 7 s, 19 s (PB 15878, 15891, 15901, 16121).

Pseudevernia furfuracea (L.) ZOPF: 1, 5, 11, 16, 20 Pic, 24 Pic (MB 31418, 31519).

Pseudosagedia aenea (WALLR.) HAF. & KALB, Syn. *Porina aenea* (WALLR.) ZAHLBR.: 22 Al, 27 Pic (PB 16217, 16341, LS 5233).

Pseudosagedia chlorotica (ACH.) HAF. & KALB, Syn. *Porina chlorotica* (ACH.) MÜLL. ARG.: 27 s (MB).

Psora globifera (ACH.) MASSAL.: 19 s (PB 16137, OB 10364).

Psora lurida (ACH.) DC: 10 c, 27 c (PB 16022, 16309).

Psorinia conglomerata (ACH.) G. SCHNEIDER: 7 s (PB 15924, OB 10238).

**Psoroglaena stigonemoides* (ORANGE) HENSSEN, Syn. *Macentina stigonemoides* ORANGE: 1 Sa (MB 31572). Zweitfund aus den Alpen; von POELT (1994) in der Steiermark gefunden.

Ptychographa flexella (ACH.) COPPINS: 2 h (OB 10122).

Pycnothelia papillaria DUF.: 7 t (PB 15879, 15895, OB 10210).

**Pyrenidium actinellum* NYL.: 7, auf *Solorina crocea* (MB 31120).

***Pyrenocollema argilospilum* (NYL.) COPPINS: 3, auf sickerfeuchtem Boden am Rand des Forstweges (OB 10127). Diese Art war bisher nur aus England bekannt (PURVIS & al. 1992).

Pyrenula nitida (WEIGEL) ACH.: 3 Fa, 22 Fa, 27 Ac, Fa (PB 16199, 16340, MB 31453, OB 10139, 10483).

Pyrrhospora elabens (FR.) HAF.: 6 h (PB 15849).

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

Ramalina farinacea (L.) ACH.: 11 Fa, 26 Ac (PB 16299, HS 36246, 36277).

Ramalina fastigiata (PERS.) ACH.: 1 Al, 21 Al (PB 16172, OB 10071).

Ramalina obtusata (ACH.) BITTER: 5 Pic, 22 Ac, Fa (MB 31063, OB 10407).

Ramboldia insidiosa (TH. FR.) HAF., Syn. *Lecidea insidiosa* TH. FR.: 6, auf *Lecanora varia* (MB 31105).

Rhizocarpon alpicola (ANZI) RABENH.: 7 s (MB 31129, 31139, 31397, OB 10243).

Rhizocarpon carpathicum RUNEM.: 7 s (MB 31132).

Rhizocarpon diabasicum RÄSÄNEN: 17 s (MB 31337).

Rhizocarpon dinothetes HERTEL & LEUCK.: 18, auf *Protoparmelia badia* (OB 10309).

Rhizocarpon effiguratum (ANZI) TH. FR.: 7 s (PB 15920).

Rhizocarpon furax POELT & V. WIRTH: 7 s, auf *Lecidea* sp. (MB 31147).

Rhizocarpon geminatum Körber: 19 s (OB 10353).

Rhizocarpon geographicum (L.) DC.: 7 s, 17 s, 26 s, 19 s (PB 15874, 16068, 16115, 16132, MB 31128, OB 10223).

Rhizocarpon intermediellum RÄSÄNEN: 7 s, 18 s (MB 31148, 31341).

Rhizocarpon lavatum (FR.) HAZSL.: 17 s (PB 16035, 16061, MB 31309).

Rhizocarpon lindsayanum RÄSÄNEN: 6 s, 7 s, 15 s, 18 s (MB 31113, 31118, 31297, 31342, 31368). Inhaltsstoff: Psoromsäure.

Rhizocarpon macrosporum RÄSÄNEN: 15 s (MB 31294).

Rhizocarpon obscuratum (ACH.) MASSAL.: 18 s (MB 31353).

Rhizocarpon oederi (WEBER) KÖRBER: 18 s (MB)

Rhizocarpon perlutum (NYL.) ZAHLBR.: 19 cs (OB 10357).

Rhizocarpon polycarpum (HEPP) TH. FR.: 15 s, 16 s (PB 16052, OB 10281).

Rhizocarpon pusillum RUNEM.: 7, auf *Sporastatia testudinea* (OB 10242).

Rhizocarpon renneri POELT: 18 s (PB 16106, MB 31354). Die Art schmarotzt auf *Dimelaena oreina*, wächst im Alter aber auch selbständig.

Rhizocarpon riparium RÄSÄNEN: 7 s (OB 10244).

Rhizocarpon sublucidum RÄSÄNEN: 19 cs (MB 31393).

Rhizocarpon superficiale (SCHAERER) VAINIO: 7 s (MB 31138, 31145).

Rhizocarpon umbilicatum (RAM.) FLAGEY: 13 c, 24 c (PB 16267, MB 31 248, 31279, 31514).

Rimularia furvella (NYL. ex MUDD) HERTEL & RAMBOLD: 7, auf *Lecanora silvae-nigrae* (MB 31146).

Rimularia gibbosa (ACH.) COPPINS, HERTEL & RAMBOLD: 18 s (MB 31355).

Rinodina arnoldii MAYRH. & POELT: 19 cs (PB 16147, MB 31390).

Rinodina bischoffii (HEPP) MASSAL.: 10 c, 25 c (PB 16021, 16278, 16289), conf. H. MAYRHOFER.

Rinodina capensis HAMPE, Syn. *Rinodina corticola* (ARNOLD) ARNOLD: 1 Al, 5 La, 21 Sa, 22 Ac (PB 15694, 16179, 16204, MB 31020, 31438, 31577, OB 10088, 10202), det. H. MAYRHOFER.

Rinodina castanomelodes MAYRH. & POELT: 25 c (OB 10479).

**Rinodina efflorescens* MALME: 1 Al (PB 15698), confirm. H. MAYRHOFER. Aus Österreich bisher nur von je einem Beleg aus Oberösterreich und der Steiermark bekannt (GIRALT & al. 1993).

**Rinodina griseosoralifera* COPPINS: 26 Ac (MB 31529).

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

Rinodina milvina (WAHLENB.) TH. FR.: 19 s (PB 16125, MB 31384, OB 10358), conf. H. MAYRHOFER.

Rinodina parasitica MAYRH. & POELT: 19 s (PB 16378), conf. H. MAYRHOFER.

Rinodina plana H. MAGN.: 1 Al (OB 11203), det. H. MAYRHOFER. Die vorwiegend mediterran verbreitete Art hat nur wenige Vorkommen in Österreich (ROPIN & MAYRHOFER 1993).

Rinodina pyrina (ACH.) ARNOLD: 21 h, Py (PB 16162, 16171), conf. H. MAYRHOFER.

Rinodina roscida (SOMMERF.) ARNOLD: 7 t, 24 t (PB 16262, MB 31272, OB 10236).

Rinodina septentrionalis MALME: 10, auf Zwergstrauch-Stämmchen (PB 16038).

Rinodina sophodes (ACH.) MASSAL.: 1 h (PB 15731), det. H. MAYRHOFER.

Rinodina ventricosa HINTEREGGER & GIRALT: 10 h (PB 16373), det. M. GIRALT. Die Art ist erst kürzlich beschrieben worden (HINTEREGGER 1994).

**Ropalospora viridis* (TØNSB.) TØNSB., Syn. *Fuscidea viridis* (TØNSB.) TØNSB.: 1 Al (PB 15695, MB 31587). Aus Österreich bisher nur zweimal angegeben (BERGER & TÜRK 1995, TÜRK & POELT 1993), aber wahrscheinlich nur übersehen.

Saccomorpha icmalea (ACH.) CLAUZ. & ROUX, Syn. *Placynthiella icmalea* (ACH.) COPPINS & P. JAMES: 1, 3 st, 16 t, 20 (PB 16051, MB 31410, 31591, OB 10100, 10144, 10290).

Sagediopsis fissurisedens HAF.: 7, auf *Aspicilia myrinii* (PB 15890), det. J. HAFELLNER.

Sagiolechia protuberans (ACH.) MASSAL.: 8 c, 24 c, 25 c (PB 15963, 16381, MB 31487, OB 10269, 10446).

Sarcogyne fallax H. MAGN.: 5 c (PB 15796).

Sarcogyne regularis KÖRBER: 1 c, 5 c, 8 c (PB 16214, 16369, MB 31175, OB 10195, 10257).

Schaereria fuscocinerea (NYL.) CLAUZ. & ROUX, Syn. *Schaereria tenebrosa* (FLOTOW) HERTEL & POELT: 7 s, 18 s (PB 15863, 15918, 16094, MB 31306, OB 10214, 10321, 10338).

Schismatomma abietinum (HUMB.) MASSAL.: 4 Pic, 21 Pic, 22 Pic (PB 15783, 16166, MB 31824, OB 10395).

***Sclerococcum simplex* HAWKSW.: 5, auf *Pertusaria* sp. (MB 31050).

Sclerophora nivea (HOFFM.) TIBELL: 1 Fr, 23 Fr (PB 15723, MB 31215, 31477, OB 10435, AV). Zur bisher bekannten Verbreitung in Österreich siehe BERGER & TÜRK (1993 b).

**Scoliciosporum schadeanum* (ERICHSEN) VEZDA: 22 Ac (PB 16193), det. A VEZDA. Aus Österreich vordem nur von wenigen Funden in Oberösterreich und der Steiermark bekannt (BERGER & TÜRK 1993 b, 1994, HAFELLNER 1993).

Scoliciosporum umbrinum (ACH.) ARNOLD: 1 Fr, 5 Sa (PB 15701, 15808, 15810, OB 10079).

***Scutula solorinaria* (NYL.) P. KARSTEN.: 8, auf *Solorina* sp. (PB 15951, MB 31184).

Solorina bispora Nyl. var. *bispora*: 8 t, 10 c, 13 t, 14 t, 24 t, 25 t (PB 16025, 16250, MB 31100, 31253, OB 10471, HS 36230).

**Solorina bispora* NYL. var. *macrospora* (HARM.) OLIV.: 8 t, 24 t (OB 10270, 10444). Fast alle bisherigen österreichischen Aufsammlungen stammen aus Tirol.

Solorina crocea (L.) ACH.: 7 t (MB).

Solorina octospora (ARNOLD) ARNOLD: 19 (OB 10366).

Solorina saccata (L.) ACH.: 5 c, 19 s (PB 15822, 16122, AV).

Solorina spongiosa (ACH.) ANZI: 25 t (PB 16280).

Sphinctrina anglica NYL.: 8 h (OB 10258). Zum Vorkommen vgl. WITTMANN & TÜRK (1990).

Sporastatia polyspora (NYL.) GRUMM.: 7 s, 17 s (PB 15908, OB 10239, 10306).

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

Sporastatia testudinea (ACH.) MASSAL.: 7 s (PB 15877, 15906, 15909, OB 10247).

Squamarina cartilaginea (WITH.) P. JAMES: 14 (MB 31252).

Squamarina gypsacea (SM.) POELT: 10 c (PB 16007).

Staurothele areolata (ACH.) LETTAU: 19 c (OB 10349).

**Staurothele rupifraga* (MASSAL.) ARNOLD: 5 c (OB 10183).

Stenocybe major Nyl.: 5 Ab (MB).

Sticta sylvatica (HUDSON) ACH.: 26 Ac (PB 16392).

**Stigmidium solorinarium* (VAINIO) HAWKSW.: 24, auf *Solorina saccata* (OB 10453). Das Taxon wird von ALSTRUP & HAWKSWORTH (1990) zu *Stigmidium peltideae* (VAINIO) R. SANT. gezogen, aber von HAFELLNER (1996) als eigene Art gewertet.

Strigula stigmatella (ACH.) R.C. HARRIS var. *stigmatella*: 22 Ac, 26 Ac, 27 Fa, Os, Ul (PB 16195, 16211, 16297, 16306, 16311, 16353, MB 31031, 31320, OB 10397, 10456). Die Art wurde in montanen Lagen des Exkursionsgebietes stellenweise sehr häufig angetroffen.

**Strigula stigmatella* (ACH.) R.C. HARRIS var. *alpestris* (VEZDA) COPPINS: 17 m, 19 t (OB 10303, 10369). Diese Sippe der Hochlagen war in Kärnten bisher übersehen worden.

Taeniolella delicata M.S. CHRIST. & HAWKSW.: 1, auf *Lecanora* sp., 8 (MB 31191, OB 10077).

***Taeniolella phaeophysciae* HAWKSW.: 1, auf *Phaeophyscia endophoenicea* (MB 31590). Ein definitiver Nachweis aus Österreich ist bisher nicht publiziert worden; TÜRK & POELT (1993) haben die Art aufgrund von unveröffentlichtem Belegmaterial in GZU in ihr Verzeichnis aufgenommen.

Tephromela aglaea (SOMMERF.) HERTEL & RAMBOLD: 7 s (MB 31117, OB 10219).

Tephromela armeniaca (DC.) HERTEL & RAMBOLD: 7 s (PB 15907, 15921, OB 10218).

Tephromela atra (HUDSON) HAF.: 7 s (OB 10232).

Thamnolia subuliformis (EHRH.) CULB.: 7 t (OB 10216).

Thelidium aeneovinosum (ANZI) ARNOLD: 17 cs, 18 cs (MB 31329, 31352).

Thelidium decipiens (NYL.) KREMP.: 8 c, 24 c (MB 31170, 31491, OB 10442).

**Thelidium impressum* (MÜLL. ARG.) ZSCHACKE: 14 c (MB 31260). Kleinsporige Art. In Mitteleuropa selten.

Thelidium incavatum MUDD: 5 c, 8 c, 24 c (PB 15820, 15950, 15965, 16257, OB 10272).

**Thelidium minutulum* KÖRBER, Syn. *T. aethioboloides* (NYL.) VAINIO: 17 cs (MB 31330). Variable, vielleicht uneinheitliche Art.

Thelidium papulare (FR.) ARNOLD: 8 c (PB 15945, 15961, MB 31083, 31181, 31223).

Thelidium pyrenophorum MUDD: 13 c, 24 c (MB 31280, 31489).

***Thelocarpon coccosporum* LETTAU: 3 t (PB 15754), conf. J. POELT. Sporen kugelig, ca. 3-4 µm im Durchmesser. *Thelocarpon coccosporum* war bisher nur von der Typusaufsammlung aus Deutschland und einem Fund aus den Niederlanden bekannt.

Thelocarpon epibolum NYL.: 15 t (MB 31298).

**Thelocarpon impressellum* NYL.: 27 t (MB 31547).

Thelomma ocellatum (KÖRBER) TIBELL: 1 h, 6 h (PB 15727, 15855, 15858, MB 31154).

**Thelopsis flaveola* ARNOLD: 10 Rh (PB 16004). Erst wenige Male in Westösterreich gefunden.

Thelotrema lepadinum (ACH.) ACH.: 3 Fa (OB 10141).

Tomasellia arthonioides (MASSAL.) MASSAL.: 9 Fr (PB 15976, MB 31206), conf. A. VEZDA.

Toninia alutacea (ANZI) JATTA: 5 c, 19 c (PB 15792, OB 10157, 10374).

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

Toninia aromatica (SM.) MASSAL.: 13 c (MB 31275).

******Toninia coelestina* (ANZI) VEZDA: 17 t (OB 10300). Nur von wenigen Aufsammlungen aus Schottland, Norwegen, der Slowakei und Italien bekannte Art (TIMDAL 1991).

Toninia rosulata (ANZI) OLIV.: 10 c, 25 c (PB 16017, MB 31511).

Toninia sedifolia (SCOP.) TIMDAL: 13, 14.

*****Toninia verrucarioides* (NYL.) TIMDAL, Syn. *T. kolax* POELT: 13 c (MB 31249).

Trapelia coarctata (SM.) CHOISY: 16 s, 17 s (PB 16047, 16057, OB 10289).

Trapelia mooreana (CARROLL) P. JAMES: 16 s (PB 16045, 16046, MB 31302, OB 10288).

Trapeliopsis flexuosa (FR.) COPPINS & P. JAMES: 3 st (OB 10144).

Trapeliopsis gelatinosa (FLÖRKE) COPPINS & P. JAMES: 16 t (PB 16049).

Trapeliopsis pseudogranulosa COPPINS & P. JAMES: 1 t (MB 31593).

Tremolecia atrata (ACH.) HERTEL: 7 s, 18 s (PB 15888, 15900, 16110, MB 31136, OB 10245, 10329).

Umbilicaria cylindrica (L.) DEL. ex DUBY: 7 s (PB 15893, 15903).

Umbilicaria deusta (L.) BAUMG.: 17 s (PB 16058).

Umbilicaria proboscidea (L.) SCHRADER: 7 s (OB 10240). In den Alpen sehr selten.

Umbilicaria vellea (L.) HOFFM.: 19 (AV).

Usnea filipendula STIRTON: 4 Pic (MB 31015, 31059, OB 10153).

Usnea florida (L.) WIGG.: 1, 2, 5 Pic (PB 31060, MB 31060, OB 10107).

Usnea fulvoreagens (RÄSÄNEN) RÄSÄNEN: 5 Pic (MB 31061). Meist mit *Usnea lapponica* synonymisiert, aber inhaltsstofflich sowie in Verzweigungsweise und Verbreitung verschieden (CLERC 1992).

Usnea hirta (L.) WIGG.: 1 h, 13 La (MB 31289).

Usnea lapponica VAINIO: 6 h, 20 La, Pic (MB 31158, 31411, 31416).

Usnea plicata (L.) WEBER ex WIGG.: 20 Pic (MB 31415).

Usnea subfloridana STIRTON: 5 Fa, 20 La (MB 31040, 31413).

Varicellaria rhodocarpa (KÖRBER) TH. FR.: 19 (AV).

Verrucaria calciseda DC.: 12 c (MB 31237).

Verrucaria caerulea DC.: 17 c, 25 c (PB 16076, 16266, 16276, MB 31510, OB 10292).

Verrucaria dolosa HEPP: 10 c (PB 15994). In Österreich bisher selten gefunden.

Verrucaria floerkeana DT. & SARNTH.: 5 c (OB 10181). Fraglich von der vorigen verschieden.

Verrucaria foveolata (FLÖRKE) MASSAL.: 5 c (OB 10175).

Verrucaria glaucina auct.: 19 c (OB 10350).

Verrucaria hochstetteri FR.: 8 c, 9 c, 10 c (PB 15982, 15987, 16008, MB 31200, 31284, OB 10271).

******Verrucaria lignorum* SERVÍT: 22 Pic (PB 16200, OB 10416). Eine der wenigen holz- und borkenbewohnenden *Verrucaria*-Arten. Die Aufsammlung stimmt in allen Details mit dem Typus aus Deutschland, dem bislang einzigen bekannten Vorkommen, überein (SERVÍT 1949).

Verrucaria margacea WAHLENB.: 16 s (PB 16044).

Verrucaria nigrescens PERS.: 25 c (MB 31499).

Verrucaria pinguicula MASSAL.: 11 c (MB 31222).

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

**Verrucaria poeltii* (SERVÍT) BREUSS: 17 c (PB 16077, OB 10301). Bisher lagen nur einige Aufsammlungen aus Bayern und Tirol vor (BREUSS 1990b). Die braunlagerige, kleinsporige Art scheint an harte Kalke in hohen Gebirgslagen gebunden zu sein. Sie unterscheidet sich von ähnlichen Formen von *Verrucaria tristis* durch die durchgehend dunklen Excipula, ein dickeres Lager und weitgehend eingesenkte Perithecien.

Verrucaria tristis (MASSAL.) KREMP.: 12 c, 14 c, 17 c (MB 31234, 31265, 31323).

Verrucaria viridula (SCHRADER) ACH.: 5 c, 8 c, 9 c (PB 15793, 15956, MB 31197).

Vezdaea aestivalis (OHLERT) TSCH.-WOESS & POELT: 27 Ac (MB 31564). Ephemere Art feuchter Waldgebiete der Alpen. Aus Österreich sind erst wenige Funde publiziert worden (HAFELLNER 1991, GIRALT & al. 1993).

Vulpicida pinastri (SCOP.) MATTSON & LAI, Syn. *Cetraria pinastri* (SCOP.) GRAY: 1, 5, 24.

Vulpicida tubulosus (SCHAERER) MATTSON & LAI, Syn. *Cetraria tubulosa* (SCHAERER) ZOPF: 14 (MB 31256).

Xanthoria elegans (LINK) TH. FR.: 19 s (OB 10360).

Xanthoria fulva (HOFFM.) POELT & PETUTSCHNIG: 21 Py, 23 Fr (PB 16178, OB 10433, AV), conf. J. POELT.

Xanthoria parietina (L.) TH. FR.: 1, 8.

Xanthoria sorediata (VAINIO) POELT: 10 c (PB 16026, MB 31263).

Xanthoria ulophyllodes RÄSÄNEN: 1 Fr, 11 Fa (PB 15729, OB 10061, HS 36278), det. J. POELT.

Xylographa abietina (PERS.) ZAHLBR.: 1 h, 2 h, 6 h, (PB 15733, 15848, OB 10124).

Xylographa vitiligo (ACH.) LAUNDON: 4 st, 15 st, 21 h, 24 st (PB 16041, 16182, 16252, OB 10148).

Zahlbrucknerella calcarea (HERRE) HERRE: 11 c (MB 31219).

Dank

Folgenden Damen und Herren danken wir herzlich für die Bestimmung von Proben: J. ETAYO (lichenicole Pilze), Mireia GIRALT (*Rinodina*), J. HAFELLNER (lichenicole Pilze), Erika HINTEREGGER (Flechten auf *Rhododendron*), P. M. JØRGENSON (*Leptogium*), C. LEUCKERT (*Lepraria*, *Leproloma*), T. LUMBSCH (*Lecanora*), H. MAYRHOFER (*Rinodina*), C. PRINTZEN (*Biatora*), A. VEZDA (verschiedene Krustenflechten) und O. VITIKAINEN (*Peltigera*).

Zusammenfassung

Als Ergebnis der Feldtagung 1994 der Niederländischen Bryologischen und Lichenologischen Arbeitsgruppe (Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging) in Weißbriach, Kärnten, wird eine Liste von 647 Flechten und 24 lichenicolen Pilzen vorgelegt. 62 Flechtentaxa (*Acrocordia cavata*, *Agonimia allobata*, *Anema notarisii*, *Arthonia reniformis*, *Arthopyrenia cinereopruinosa*, *Arthopyrenia microspila*, *Aspicilia rolleana*, *Belonia incarnata*, *Biatora ocelliformis*, *Biatorella heterospora*, *Bryoria furcellata*, *Buellia arborea*, *Buellia vilis*, *Byssoloma subdiscordans*, *Candelariella subdeflexa*, *Cladonia norvegica*, *Clauzadeana macula*, *Cybebe gracilenta*, *Dirina stenhammarii*, *Eiglera homalomorpha*, *Fuscidea austera*, *Fuscidea praeruptorum*, *Gyalecta derivata*, *Halecania viridescens*, *Hymenelia similis*, *Hypocenomyce sorophora*, *Ionaspis suaveolens*, *Lecania cyrtellina*, *Lecanora expallens*, *Lecanora*

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

pumilionis, *Lecidea cerviniicola*, *L. conferenda*, *L. erythrophaea*, *Lepraria lesdainii*, *Leptogium intermedium*, *Leptorhaphis maggiana*, *Micarea botryoides*, *M. nitschkeana*, *Miriquidica limitata*, *Pertusaria hymenea*, *P. pupillaris*, *Phaeophyscia chloantha*, *Placopyrenium trachyticum*, *Polyblastia albida*, *P. dermatodes*, *P. pallescens*, *P. singularis*, *Porpidia contraponenda*, *Psoroglaena stigonemoides*, *Rinodina efflorescens*, *R. griseosoralifera*, *Ropalospora viridis*, *Scoliciosporum schadeanum*, *Solorina bispora* var. *macrospora*, *Staurothele rupifraga*, *Strigula stigmatella* var. *alpestris*, *Thelidium impressum*, *T. minutulum*, *Thelocarpon impressellum*, *Thelopsis flaveola*, *Toninia verrucarioides* und *Verrucaria poeltii*) und 3 flechtenbewohnende Pilze (*Epicladonia sandstedei*, *Pyrenidium actinellum* und *Stigmidium solorinarium*) sind Neufunde für Kärnten; 21 Taxa (*Aspicilia epiglypta*, *Bacidia biatorina*, *Catillaria picila*, *Catinaria laureri*, *Diplotomma ambiguum*, *Echinothecium cladoniae*, *Fuscidea arboricola*, *Fuscidea pusilla*, *Involucropyrenium tremniacense*, *Lecanora persimilis*, *Lepraria eburnea*, *L. nylanderiana*, *Micarea coppinsii*, *Polyblastia gothica*, *Pyrenocollema argilospilum*, *Sclerococcum simplex*, *Scutula solorinaria*, *Taeniolella phaeophysciae*, *Thelocarpon coccosporum*, *Toninia coelestina* und *Verrucaria lignorum*) sind Erstnachweise für Österreich.

Literatur

ALSTRUP V. & D.L. HAWKSWORTH (1990): The lichenicolous fungi of Greenland. — Meddelelser om Grønland, Bioscience **31**: 1-90.

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**: 167-204.

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

BERGER F. & R. TÜRK (1995): Die Flechtenflora im unteren Rannatal (Mühlviertel, Oberösterreich, Österreich). — Beitr. Naturk. Oberösterr. **3**: 147-215.

BREUSS O. (1990a): Die Flechtengattung *Catapyrenium* (*Verrucariaceae*) in Europa. — Stapfia **23**: 1-174.

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

BREUSS O. (1996): Ein verfeinertes Gliederungskonzept für *Catapyrenium* (lichenisierte Ascomyceten, *Verrucariaceae*) mit einem Schlüssel für die bisher bekannten Arten. — Ann. Naturhist. Mus. Wien **98** B Suppl.: im Druck.

CLERC P. (1992): Some new or interesting species of the genus *Usnea* (lichenized Ascomycetes) in the British Isles. — Candollea **47**: 513-526.

EKMAN S. (1996): The corticolous and lignicolous species of *Bacidia* and *Bacidina* in North America. — Opera Botanica **127**: 1-148.

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

GIRALT M., OBERMAYER W. & H. MAYRHOFER (1993): *Rinodina poeltiana* spec. nova (lichenized Ascomycetes, *Physciaceae*), a new corticolous blastidiate species from Austria. — Herzogia **9**: 709-714.

GIRALT M., POELT J. & M. SUANJAK (1993): Die Flechtengattung *Vezdaea* mit *V. cobrina* spec. nov. — Herzogia **9**: 715-724.

GRESSEL W. (1976): Wetter und Klima in Kärnten. In: F. KAHLER (Hrsg.): Die Natur Kärntens **2**: 267-316. J. Heyn, Klagenfurt.

HAFELLNER J. (1991): Über einige bemerkenswerte Flechtenfunde im südlichen Kärnten (Österreich). — Carinthia II **181**: 507-527.

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

HAFELLNER J. (1996): Beiträge zu einem Prodromus der lichenicolen Pilze Österreichs und angrenzender Gebiete. II. Über einige in der Steiermark erstmals gefundene Arten. — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark **125**: 73-88.

HAFELLNER J., KÖCKINGER H. & A. SCHRIEBL (1995): Erste Ergebnisse der Exkursion der Bryologisch-lichenologischen Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa in Oberkärnten. — Carinthia II, **53**. Sonderheft: 43-45.

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

HAFELLNER J. & R. TÜRK (1995): Über Funde lichenicoler Pilze und Flechten im Nationalpark Hohe Tauern (Kärntner Anteil, Österreich). — Carinthia II **185**: 599-635.

HARTL H. (1975): Die Vegetation Kärntens. In: F. KAHLER (Hrsg.): Die Natur Kärntens **1**: 209-253. J. Heyn, Klagenfurt.

HARRIS R.C. (1995): More Florida Lichens including the 10 ¢ tour of the Pyrenolichens. Publ. by the author, The New York Botanical Garden.

HENSSEN A. (1995): Studies on the biology and structure of *Dacampia* (Dothideales), a genus with lichenized and lichenicolous species. — Cryptog. Bot. **5**: 149-158.

HERTEL H. & G. RAMBOLD (1987): *Miriquidica* genus novum Lecanoracearum (Ascomycetes lichenisati). — Mitt. Bot. Staatssamml. München **23**: 377-392.

HINTEREGGER E. (1994): Krustenflechten auf den *Rhododendron*-Arten (*Rh. ferrugineum* und *Rh. hirsutum*) der Ostalpen. — Bibl. Lichenol. **55**: 1-346.

JØRGENSEN P. M. (1994): Further notes on European taxa of the lichen genus *Leptogium*, with emphasis on the small species. — The Lichenologist **26**: 1-29.

KALB K. (1982): Neue bzw. interessante Flechtenfunde aus (Mittel-) Europa II. — Herzogia **6**: 71-83.

KÜMMERLING H. & C. LEUCKERT (1993): Chemische Flechtenanalysen VIII. *Lepraria lesdainii* (HUE) R.C. HARRIS. — Nova Hedwigia **56**: 483-490.

LETTAU G. (1956): Flechten aus Mitteleuropa XI. — Feddes Rep. **59**: 1-97.

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

LEUCKERT C., KÜMMERLING H. & V. WIRTH (1995): Chemotaxonomy of *Lepraria* ACH. and *Leproloma* NYL. ex CROMBIE with particular reference to Central Europe. E. É. FARKAS, LÜCKING R. & V. WIRTH (eds): Scripta Lichenologica — Lichenological Papers Dedicated To Antonin Vezda. Bibl. Lichenol. **58**: 245-259.

OBERMAYER W. (1993): Die Flechten der Seetaler Alpen (Steiermark, Österreich). — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark **123**: 91-166.

PETUTSCHNIG W. (1988): Gesteinsflechten und ihre Spezialisierung auf verschiedene Gesteinstypen in der Kreuzeckgruppe (Hohe Tauern, Kärnten). — Diplomarbeit (unveröff.), Institut für Botanik, Universität Graz. 1-67.

POELT J. (1970): Mitteleuropäische Flechten IX. — Mitt. Bot. München **8**: 191-210.

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

POELT J. & C. LEUCKERT (1995): Die Arten der *Lecanora dispersa*-Gruppe (Lichenes, *Lecanoraceae*) auf kalkreichen Gesteinen im Bereich der Ostalpen – Eine Vorstudie. - E. É. FARKAS, LÜCKING R. & V. WIRTH (eds): Scripta Lichenologica - Lichenological Papers Dedicated To Antonin Vezda. — Bibl. Lichenol. **58**: 289-333.

POELT J. & A. VEZDA (1992): Ein Vorkommen foliicoler Flechten in der Steiermark. — Herzogia **9**: 239-246.

POETSCH J.S. & K.B. SCHIEDERMAYER (1872): Systematische Aufzählung der im Erzherzogthume ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). — W. Braumüller, Wien. Lichenes: 172-277.

PRINTZEN C. (1995): Die Flechtengattung *Biatora* in Europa. — Bibl. Lichenol. **60**: 1-275.

PURVIS & al. (1992): The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. Natural History Museum Publ., London. 710 S.

REDINGER K. (1937): *Arthoniaceae, Graphidaceae*. In: Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamenflora, 2. Aufl., **9**, 2. Abt.: 1-404.

ROPIN K. & H. MAYRHOFER (1993): Zur Kenntnis corticoler Arten der Gattung *Rinodina* (lichenisierte Ascomyceten) in den Ostalpen und angrenzenden Gebieten. — Herzogia **9**: 779-835.

SCHEIDEGGER C. (1993): A revision of European saxicolous species of the genus *Buellia* de NOT. and formerly included genera. — The Lichenologist **25**: 315-364.

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

SERVÍT M. (1949): Species Verrucariacearum (Lichenes) novae vel minus cognitae. — Acta Mus. Nat. Pragae **5** b, 9, bot. 3: 1-51.

TIMDAL E. (1991): A monograph of the genus *Toninia* (*Lecideaceae*, Ascomycetes). — Opera Botanica **110**: 1-137.

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

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

TRIEBEL D. (1989): Lecideicole Ascomyceten. — Bibl. Lichenol. **35**: 1-278.

TRIEBEL D., RAMBOLD G. & T.H. NASH III (1991): On lichenicolous fungi from continental North America. — Mycotaxon **42**: 263-296.

TÜRK R. (1992): Beitrag zur Flechtenflora Kärntens II: Flechten in den Lienzer Dolomiten, den Karnischen und den Gailtaler Alpen. — Carinthia II **182**: 693-707.

TÜRK R. & J. HAFELLNER (1993): Flechten im Nationalpark Hohe Tauern - Kärntner Anteil (Österreich). — Carinthia II **183**: 723-757.

TÜRK R. & J. POELT (1993): Bibliographie der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze in Österreich. — Biosystematics and Ecology Series No. 3. Österr. Akademie der Wissenschaften. 1-168.

TÜRK R. & M. SEGER (1985): Immisionsökologische Studie über den epiphytischen Flechtenbewuchs im Raum Klagenfurt. In M. SEGER (Hrsg.), Forschungen zur Umweltsituation in Klagenfurt. — Klagenfurter Geogr. Schriften **5**: 25-41.

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

WITTMANN H. & R. TÜRK (1990): Die Flechten im Nationalpark Nockberge (Kärnten, Österreich). — Kärntner Nationalpark-Schriften **4**: 1-112.

WITTMANN H. & R. TÜRK (1994): Flechten und Flechtenparasiten der Ostalpen II. — Ber. Bayer. Bot. Ges. **64**: 189-204.

WITTMANN H., TÜRK R. & O. BREUSS (1989): Beitrag zur Flechtenflora Kärntens I: Flechten und Flechtenparasiten der Großfragant (Hohe Tauern, Österreich). — Carinthia II **179**: 451-475.

Anschrift der Verfasser: P.P.G. van den BOOM,
Arafura 16, 5691 JA Son, The Netherlands.

O. BREUSS,
Naturhistorisches Museum Wien, Botanische Abteilung,
Postf. 417, 1014 Wien, Austria.

L. SPIER,
Koning Arthurpad 8, 3813 HD Amersfoort, The Netherlands.

A.M. BRAND,
Klipperwerf 5, 2317 DX Leiden, The Netherlands.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Linzer biologische Beiträge

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 0028_2

Autor(en)/Author(s): Bomm van den P.P., Breuss L., Spier J. Leo, Brand A.M.

Artikel/Article: Beitrag zur Flechtenflora Kärntens (Ergebnisse der Feldtagung der Bryologischen und Lichenologischen Arbeitsgruppe der KNNV in Weißbriach 1994). 619-654