©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

Über einige bemerkenswerte Flechtenfunde in Kärnten, hauptsächlich in den Gurktaler Alpen

Von Josef HAFELLNER, Werner PETUTSCHNIG, Claudia TAURER-ZEINER und Helmut MAYRHOFER

Schlagworte:
Biodiversität, Flora von Kärnten, lichenisierte Pilze, Österreich.

Zusammenfassung:
Auf Basis von Funden in Kärnten, hauptsächlich in den Gurktaler Alpen, werden *Catillaria croatica* und *Rinodina tephraspis* erstmals in Österreich nachgewiesen. *Lecanora leptacinella, Lecanora subcarpinea, Lecanora thysanophora, Lecidea polytrichinella, Megalaria pulverea* und *Miriquidica instrata* stellen Neufunde für Kärnten dar. Von einigen bereits in den Checklisten aufscheinenden Arten werden erstmals konkrete Fundorte mitgeteilt.

Keywords:
Austria, biodiversity, flora of Carinthia, lichenized fungi.

Summary:
Based on collections from Carinthia, *Catillaria croatica* and *Rinodina tephraspis* are recorded for the first time from Austria. *Lecanora leptacinella, Lecanora subcarpinea, Lecanora thysanophora, Lecidea polytrichinella, Megalaria pulverea* and *Miriquidica instrata* are additions to the flora of Carinthia. For a number of additional taxa of lichenized fungi for the first time precise data of localities in Carinthia are given.

Einleitung

Nach einer Periode geringer lichenologischer Aktivitäten in Kärnten sind in jüngerer Zeit eine Reihe von substantiellen Beiträgen geliefert worden (z. B. BOOM et al. 1996, EMMERER et al. 2000, HAFELLNER 1991, HARTL & TÜRK 1999, KOMPOSCH et al. 2004, TAURER-ZEINER & PICHORNER 2003, TÜRK 1992, TÜRK & HAFELLNER 1993, TÜRK & UHL 2002, WILFLING & KOMPOSCH 2002, WITTMANN & TÜRK 1990, WITTMANN et al. 1989), sodass sich das, was wir über die Flechten und ihre Verbreitung in Kärnten wissen, mittlerweile deutlich besser darstellt als noch vor wenigen Jahren.

Zwar ist schon mit der Checkliste der Flechten Österreichs (HAFELLNER & TÜRK 2001) es möglich gewesen, sich über die Diversität der Flechten in Kärnten zu orientieren, mit dem jüngst im Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten erschienenen Buch (TÜRK et al. 2004) ist aber nun eine fundierte Basis gelegt, auf der man aufbauen kann. Mit dem um bibliographischen Daten ergänzten Sippenkatalog sollte es nunmehr auch leichter sein, im eigenen Fundus und in Herbarien nach notwendigen und sinnvollen Ergänzungen zu suchen, um sie als Nachträge zum Flechtenkatalog Kärntens allgemein bekannt zu machen. Als solchen Beitrag wollen wir auch diesen Aufsatz verstanden wissen.

Die überwiegende Zahl der behandelten Arten stellt eine Auswahl aus einem umfangreichen Datensatz aus den Gurk-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

taler Alpen dar. Diesen haben wir aus teilweise unabhängigen, teilweise gemeinsamen Feldstudien kompiliert. Er ist allerdings mittlerweile so umfangreich geworden, dass er in einer Zeitschrift mit beschränktem Seitenumfang nicht unterzubringen ist und er wird von uns daher andernorts publiziert werden (HAFELLNER et al., in Vorb.).

Von einigen der behandelten Arten ist zwar schon publiziert, dass sie in Kärnten vorkommen, jedoch ohne genauere Daten (TÜRK & HAFELLNER 1999, HAFELLNER & TÜRK 2001, TÜRK et al. 2004). Die entsprechenden Angaben für einige dieser Taxa bezogen sich auf die weiter unten zitierten Proben.

Material und Methode

Für das Studium der bei Zimmertemperatur getrockneten, weiter unten zitierten Herbarbelege wurde die in der Lichenologie üblichen, lichtmikroskopischen Routinemethoden angewendet. Zur Analyse von sekundären Flechtenstoffen haben wir die TLC-Methode eingesetzt (CULBERSON 1972, CULBERSON & AMMANN 1979, CULBERSON & JOHNSON 1982). Andere microchemische Tests wurden entsprechend den Empfehlungen von ORANGE et al. (2001) ausgeführt. Für die Identifizierung von Flechtenstoffen wurde der Katalog, der von ELIX & ERNST-RUSSELL (1993) erstellt wurde, benutzt. Die Belege sind in den Herbarien des Instituts für Pflanzenwissenschaften der Universität Graz (GZU) oder im Herbarium des Kärntner Landesmuseums in Klagenfurt (KL) hinterlegt.

Die Arten

***Acarospora hospitans* H. Magn.**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Felsabbrüche am Grat zwischen dem Schoberriegel und Gruft, SE der Turracherhöhe, 46°55'25–36"N / 13°53'44–59"E, ca. 2150 m, GF 9049/3, über Schiefer, auf *Aspicilia* spec., 13. IX. 1985, leg. H. Mayrhofer, J. Poelt, R. Türk, A. Vězda & H. Wittmann (GZU).

Acarospora hospitans muss in den Ostalpen wirklich selten sein, denn die Art ist an und für sich recht auffällig, im besonderen dann, wenn die kleinen, braunen parasitischen Lager einer Wirtsflechte aufsitzen, die selbst eine helle Lagerfarbe aufweist. Und das ist oft der Fall, denn die bevorzugte Wirtsgruppe sind *Aspicilia*-Arten. *Acarospora hospitans* war bisher in Österreich nur von wenigen Fundpunkten in Tirol, Salzburg und der Steiermark bekannt. Die Angaben für Kärnten in TÜRK & HAFELLNER (1999), HAFELLNER & TÜRK (2001) und TÜRK et al. (2004) nehmen auf den hier mitgeteilten Fund Bezug.

***Acarospora peliscypha* Th. Fr.**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Nationalpark Nockberge: Schiestelnock, am S-Grat ca. 180 m S vom Gipfel, 46°53'34"N / 13°47'44"E, ca. 2160 m, GF 9148/2, Grün-

©Naturwissenschaftlich-Medizinischer Verein in Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

schiefer-Felskopf, 28. VIII. 1990, leg. W. Petutschnig (GZU). – Falkert, Felsabrüche ca. 150 m W vom Falkertsee, 46°51'44"N / 13°49'04"E, ca. 2190 m, GF 9148/2, Felswand aus Grünschiefer, 31. VIII. 1990, leg. W. Petutschnig (GZU). – Saunock, Wolitzenalm, an der Forststraße ca. 300 m unterhalb des Stallgebäudes, 46°53'27"N / 13°41'57"E, ca. 1820, GF 9148/1, ca. 50 cm hoher Felsblock aus Fe-reichem Gneis, 12. XI. 1990, leg. W. Petutschnig (GZU).

A. peliscypha ist innerhalb der schwierigen und sippenreichen Gattung eine an den glänzenden, gewölbten Areolen und den unregelmäßig genabelten Apothecien relativ leicht kenntliche Art. Gesicherte Nachweise aus Kärnten liegen bislang nur aus den Nockbergen vor, worauf sich die Angaben in HAFELLNER & TÜRK (2001) und TÜRK et al. (2004) beziehen.

***Bacidia fuscoviridis* (Anzi) Lettau**

Kärnten, Gurktaler Alpen, NW von Kaning bei Radenthein, am Kaningbach bei Unterraml, 46°50'33"N / 13°41'33"E, ca. 1100 m, GF 9148/3, größerer Granat-Glimmerschieferblock in Bachnähe, beschattet von Fichten-Erlenbestand, 2. IX. 1989, leg. W. Petutschnig (GZU).

Der Beleg zeigt die für die Art typische Thallusausprägung, eine areolierte Kruste, die stellenweise sorediös aufbricht; allein die im frischen Zustand lebhaft grüne Farbe ist mit dem Alter verblasst. Die Angaben für Kärnten in TÜRK & HAFELLNER (1999), HAFELLNER & TÜRK (2001) sowie TÜRK et al. (2004) beziehen sich auf den oben genannten Fund.

***Bacidina arnoldiana* (Körb.) V. Wirth & Vězda**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Oberes Gurktal, Severgraben, E der Ortschaft Gnesau, SE der Gurk, 46°47'15"–30"N / 14°02'45"–03'20"E, ca. 870–890 m, GF 9250/1, Grauerlensaum entlang des Flusses, auf *Acer pseudoplatanus*, 27. X. 1998, leg. C. Zeiner, H. Mayrhofer & B. Pichorner (GZU).

Bacidina arnoldiana ist in den Ostalpen in luftfeuchten Gräben der Hügel- und unteren Bergwaldstufe verbreitet. Die Thalli sind oft über größere Bereiche hinweg steril und sind dann nur mit einiger Übung sicher anzusprechen. Zumindest ein paar junge Apothecien findet man bei genauerer Nachsuche aber meistens. In Kärnten liegen überraschenderweise bisher keine weiteren Funde vor; es wird also auf die Art weiterhin zu achten sein. Die Angaben in HAFELLNER & TÜRK (2001) und TÜRK et al. (2004) gehen auf den oben genannten Fund zurück.

***Caloplaca cacuminum* Poelt**

Kärnten: Gurktaler Alpen, Gipfelfelsen des Rinsennocks, W der Turracherhöhe, 46°54'34"N / 13°51'02"E, 2320–2334 m, GF 9049/3, 12. IX. 1985, leg. H. Mayrhofer, J. Poelt, R. Türk, A. Vězda & H. Wittmann (GZU). – Karni-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

sche Alpen, Oisternig SW von Feistritz im Gailtal, SE-Abhänge gegen die Feistritzer Alm, ca. 1850 m, GF 9447/1; Kalkschrofen, 22. VI. 1987, leg. J. Hafellner no. 17285 (GZU). – Karawanken, Rücken der Petzen, S über Bleiburg, W des Knirpssattels, [46°30'15"N / 14°46'05"E], ca. 2100 m, GF 9454/4, Kalk, 11. VIII. 1991, leg. J. Poelt (GZU). – Koralpe, Großes Kar N vom Großen Speikkogel, ober dem markierten Weg zum Schäferkreuz, ca. 1950 m, GF 9255/2, W-exponierte Abbrüche von Marmorschrofen, 19. IX. 1993, leg. A. Wilfling no. 1683, 1762 (GZU).

C. cacuminum ist eine Art der Hochlagen, die sich bevorzugt auf Kalkblöcken und -schrofen ansiedelt, die von Vögeln als Ansitzwarten genutzt werden. Auch für die Typuslokatität im Wettersteingebirge sind idente ökologische Bedingungen beschrieben (POELT 1953). Die Art ist mit Sicherheit nur an den kleinen, mit dünnen Septen versehenen Sporen zu erkennen. Dieses Merkmal war schon ARNOLD (1875) aufgefallen, der die Sippe als erster erkannt und auf Varietätsrang (sub *Callopisma aurantiacum* var. *microsporum*) unterschieden hat. *C. cacuminum* scheint in den Checklisten bereits als in Kärnten vorkommend auf (TÜRK & HAFELLNER 1999, HAFELLNER & TÜRK 2001, TÜRK et al. 2004). Erste konkrete Fundorte werden hiermit nachgetragen.

***Catillaria croatica* Zahlbr.**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Oberes Gurktal, Severgraben, E der Ortschaft Gnesau, NW der Gurk, 46°48'10"N / 14°04'35"E, ca. 800 m, GF 9150/3, Grauerlensaum, an *Fagus sylvatica*, 24. VIII. 1998, leg. C. Zeiner (GZU).

Drei weitere Funde aus der Steiermark: Niedere Tauern, Schladminger Tauern, Kleinsölktal, Stummeralmgraben, entlang der Forststraße, 47°19'35"N / 13°53'04"E, ca. 1250 m, GF 8649/3, SE-exponierter Rotbuchenwald, auf *Fagus sylvatica*, 6. VII. 2001, leg. H. Mayrhofer no. 14085 & M. Magnes (GZU). – Steirisches Randgebirge, Koralpe, N Bachufer des Packer Baches, W von Modriach, ca. 0,5 km SW der Stampf, ca. 820 m, GF 9056/1, auf *Acer pseudoplatanus*, 16. VIII. 1994, leg. E. Unger & H. Unger (GZU). – Steirisches Randgebirge, Grazer Bergland, Badlgaben N Peggau, feuchte E-W verlaufende enge Schlucht, 47°13'30"N / 15°28'00"E, 420–500 m, GF 8758/4, an *Corylus avellana*, 21. V. 1995, leg. J. Poelt no. 95/381 (GZU). Alle Belege rev. C. Printzen!

C. croatica gehört nicht zu *Catillaria* s. str. PRINTZEN (1995: 168) vermutet, dass die gewöhnlich sterile, corticole Art zu *Cliostomum* gehören könnte. Sie wird immer wieder mit der ebenfalls flechtenstofffreien *Mycobilimbia epixanthoides* (Nyl.) Vitik. et al. ex Hafellner & Türk verwechselt, von der sie im sterilen Zustand an der Ausprägung der Sorale unterschieden werden kann. Sorale der corticolen *C. croatica* sind anfangs (im Randbereich der Lager) punktför-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

mig und konvex, fließen aber später fast *Lepraria*-artig zusammen. Die Sorale der bevorzugt über Moosen wachsenden *Mycobilimbia epixanthoides* fließen hingegen fleckförmig zusammen und sind oft etwas gelblich. Fruchtendes Material ist da viel leichter zu bestimmen, weil *C. croatica* 2-zellige Sporen hat, *M. epixanthoides* dagegen 4-zellige. Die Art scheint im südöstlichen Mitteleuropa weiter verbreitet zu sein und wurde jüngst auch aus Slowenien nachgewiesen (MRAK et al. 2004). Neu für Österreich (Kärnten, Steiermark)!

***Cladonia stygia* (Fr.) Ruoss**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Autertal (Andertal) N St. Lorenzen, [NE von Ebene Reichenau], ca. 1460 m, GF 9149, *Sphagnum fuscum*-Latschen-Hochmoor, 11. VIII. 1987, leg. J. Poelt (GZU).

Cladonia stygia wird bereits in TÜRK & HAFELLNER (1999), HAFELLNER & TÜRK (2001) und TÜRK et al. (2004) für Kärnten erwähnt. Diese Angaben beziehen sich auf den hier zitierten, bisher unpublizierten Fund. In anderen Mooren wäre auf die von *C. rangiferina* (L.) Weber ex F. H. Wigg. unter anderem durch schwärzende Podetienbasen unterschiedene Art zu achten.

***Farnoldia dissipabilis* (Nyl.) Hertel**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Nationalpark Nockberge, Schiestelscharte NW Ebene Reichenau, kieselige Dolomite bei ca. 2000 m, Phyllite bei 2050–2070 m, GF 9148/2, 9. VIII. 1987, leg. J. Poelt (GZU).

Die Art ist nahe mit *Farnoldia jurana* (Schaer.) Hertel verwandt, von der sie sich durch das ockerbraune, areolierte Lager meist aber doch eindeutig unterscheiden lässt. Die Angaben in TÜRK & HAFELLNER (1999), HAFELLNER & TÜRK (2001) sowie TÜRK et al. (2004) beziehen sich auf den oben genannten Fund.

***Fuscidea mollis* (Wahlenb.) V. Wirth & Vězda**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Nationalpark Nockberge, Rosennock, ca. 100 m vom Gipfelkreuz nach NE am Grat, [46°52'39"N / 13°42'50"E], 2400 m, GF 9148/1, Blockmeer, auf Schiefergneis, 30. VIII. 1990, leg. W. Petutschnig (GZU).

Fuscidea mollis ist zwar im Alpenraum verbreitet aber deutlich seltener als *Fuscidea kochiana* (Hepp) V. Wirth & Vězda, mit der sie manchmal zusammen vorkommt. Die beiden Arten sind aber kaum miteinander zu verwechseln, denn *F. kochiana* entwickelt ihre randlosen Apothecien eingesenkt zwischen den Lagerareolen, *F. mollis* hingegen besitzt aufsitzende, berandete Fruchtkörper. Auf den hier widergegebenen Fund nehmen schon HAFELLNER & TÜRK (2001) und TÜRK et al. (2004) Bezug.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; Download unter www.biologiezentrum.at

***Gyalecta sudetica* Vězda**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Felsabbrüche am Grat zwischen dem Schoberriegel und Gruft, SE der Turracherhöhe, 46°55'25–36"N / 13°53'44–59"E, ca. 2150 m, GF 9049/3, 13. IX. 1985, leg. H. Mayrhofer, J. Poelt, R. Türk, A. Vězda & H. Wittmann (GZU).

Die bevorzugt auf kalkhaltigen Intermediärgesteinen wachsende *G. sudetica* ist von der an ähnlichen Standorten vorkommenden *G. erythrozona* Lettau mit Sicherheit nur an den submuriformen Ascosporen mit schwanzartig ausgezogenen Enden zu unterscheiden (VĚZDA 1965). Sie ist in den Ostalpen bisher nur in den Gurktaler Alpen, sowohl auf Kärntner Gebiet wie auch auf der steirischen Seite, gefunden worden. Die Angaben für Kärnten in TÜRK & HAFELLNER (1999), HAFELLNER & TÜRK (2001) und TÜRK et al. (2004) gehen auf den hier zitierten Fund zurück.

***Hypocenomyce caradocensis* (Leight. ex Nyl.) P. James & Gotth. Schneid.**

Kärnten: Gurktaler Alpen, Nationalpark Nockberge, N von Radenthein, Hänge E gegenüber der Erlacher Hütte, [46°52'05"N / 13°45'02"E], ca. 1630 m, GF 9148/2; lockerer Lärchen-Fichtenwald, auf Borke von *Picea abies*, 29. VIII. 1994, leg. J. Hafellner no. 41491 (GZU). – Gurktaler Alpen, Albeck, Sirnitz, Sonnseite, 1200 m, GF 9150, auf Faulholz von *Picea abies*, 15. II. 1990, leg. R. Türk (GZU).

Die sowohl Borke als auch morsches Holz besiedelnde, in den Alpen oft nur durch sterile Lager präsente Art gehört in die Verwandtschaft von *H. friesii* (Ach.) P. James & Gotth. Schneid. (TIMDAL 1984). Beide Arten enthalten einen Flechtenstoff sehr ungewöhlicher Struktur (ELIX et al. 2004). Sie ist in der Lagerfarbe ziemlich variabel. Je stärker besonnt der Standort ist, desto dunkler braun sind die oft etwas glänzenden, gewölbten, Areolen im zentralen Bereich des Lagers. Gesicherte Funde in Kärnten liegen bisher nur in den Gurktaler Alpen vor. Die Kärntner Nachweise wurden von HAFELLNER & TÜRK (2001) sowie TÜRK et al. (2004) bereits vorweggenommen.

***Lecanactis abietina* (Ach.) Körb.**

Kärnten, Karawanken, im Koschutabach Graben SW der Trögener Klamm, SW von Eisenkappel, ca. 1,5 km W des Ghf. Franzl, 770 m, GF 9552/2, Buchen-Tannen-Fichtenwald, auf Borke von *Picea abies*, 26. VI. 1990, leg. J. Hafellner no. 41490 (GZU).

Auf das Vorhandensein der bei uns wohl nur in randalpinen Altwaldresten zu erwartenden *L. abietina* in Kärnten wurde bereits mehrfach hingewiesen (TÜRK & HAFELLNER 1999, HAFELLNER & TÜRK 2001, TÜRK et al. 2004). Die Angaben beziehen sich auf den oben genannten Fund. Mit Fruchtkörpern besetzt ist die Art unverwechselbar, nur pyk-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

nidientragende Lager ähneln denen von *Opegrapha vermicellifera* (Kunze) J. R. Laundon.

***Lecania cuprea* (A. Massal.) P. Boom & Coppins**
[syn. *Bacidia cuprea* (A. Massal.) Lettau]

Kärnten, Gurktaler Alpen, Nöringgraben, [2 km NW vom Nöringsattel], unweit der Abzweigung zur Gapperhütte, an der Straße zur Gapperhütte, [46°52'21"N / 13°36'10"E], ca. 1360 m, GF 9147/2, Silikatblöcke (Amphibolit) in Bachnähe, 24. IX. 1989, leg. W. Petutschnig (GZU).

Wegen der unter dem Hypothecium auftretenden Algennester wurde die Art zu *Lecania* gestellt (BOOM 1992), wegen der biatorinen Apothecien würde man sie nach oberflächlicherem Studium eher als *Bacidia* ansprechen. In dieser werden aber nach Ausschluss der heterogenen Elemente nur Arten mit nadelförmigen Sporen verbleiben können. *L. cuprea* ist am areoliert granulärem Lager und den schmal spindeligen bis stäbchenförmigen, meist 2–4-zelligen Sporen relativ gut kenntlich. Frühere Angaben für Kärnten (TÜRK & HAFELLNER 1999, HAFELLNER & TÜRK 2001, TÜRK et al. 2004) gehen auf den oben genannten Fund zurück.

***Lecanora albula* (Nyl.) Hue**

Kärnten: Gurktaler Alpen, Nationalpark Nockberge, Falkert, auf der S-Seite ca. 500 m E vom Gipfel, oberhalb vom Kleinen Falkertsee, [46°51'40"N / 13°49'30"E], ca. 1990 m, GF 9148/2, senkrechte, S-exponierte, leicht kalkhaltige Grünschiefer-Felswand, 29. VIII. 1989, leg. W. Petutschnig, (GZU). – Gurktaler Alpen, Nationalpark Nockberge, Falkert, ca. 500 m SW vom Gipfelkreuz in Richtung Rodresnock, [46°51'37"N / 13°49'02"E], ca. 2230 m, GF 9148/2, Kalkschiefer-Felswand, 31. VIII. 1990, leg. W. Petutschnig (GZU). Beide Belege von B. Ryan revidiert, von ihm als etwas unsicher bewertet.

Die nur schwach placodiate *Lecanora albula* ist nicht immer leicht von extremen Wuchsformen der variablen *L. polytropa* (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh. und von *L. dispersoareolata* (Schaer.) Lamy zu unterscheiden (POELT 1958). Zumindest für letztere hat sich die Zugehörigkeit zur *L. polytropa*-Gruppe bestätigt (ARUP & GRUBE 1998). Dass *L. albula* auch in den Kärntner Bergen vorkommt, ist schon mehrfach erwähnt worden (TÜRK & HAFELLNER 1999, HAFELLNER & TÜRK 2001, TÜRK et al. 2004). Die Funde, auf die sich diese Angaben beziehen, werden hiermit nachgetragen.

***Lecanora leptacinella* Nyl.**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Nationalpark Nockberge, Klomnock N von Bad Kleinkirchheim, NW-exponierte Hänge W unter dem Gipfel, ober dem Hohen Steig, [46°52'55"N / 13°47'05"E], ca. 2200 m, GF 9148/2, alpine Matten, auf *Polytrichum* spec., 28. VIII. 1994, leg. J. Hafellner no. 63983 (GZU).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

Die bei oberflächlicher Betrachtung scheinbar lagerlose Art erinnert unter den moos- und detritusbewohnenden Lecanoren etwas an *Lecanora hageni* (Ach.) Ach. var. *fallax* Hepp, nur sind die Apothecienränder und die bei genauem Studium zu findenden zerstreuten Areolen schwach gelblich (vergl. OBERMAYER & POELT 1994). Auch wächst die Art nicht über basischen sondern auf sauren Böden, bevorzugt auf *Polytrichum*- und *Rhacomitrium*-Blättchen. Neu für Kärnten!

***Lecanora subcarpinea* Szatala**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Oberes Gurktal, E der Ortschaft Gnesau, Gurkschlucht, N der Gurk, 46°46'40"N / 14°00'45"E, ca. 915 m, GF 9250/1, Mähwiese mit freistehenden Laubbäumen, auf *Fraxinus excelsior*, 23. VI. 1998, leg. C. Zeiner, H. Mayrhofer, B. Pichorner & J. Prügger (KL).

Die in die weitere Verwandtschaft von *Lecanora rupicola* (L.) Zahlbr. gehörende *L. subcarpinea* wird wohl des öfteren übersehen oder nicht erkannt. In der C-Reaktion des Apothecienreifes (Flechtenstoff Sordidon) gleicht sie *L. carpinea* (L.) Vain., von der sie anhand der P-Reaktion des Thallus unterschieden werden kann. Sich nur auf diese Tüpfelreaktion des Thallus zu verlassen, ist allerdings trügerisch, denn Psoromsäure enthält auch die wesentlich häufigere *L. intumescens* (Rebent.) Rabenh., deren Scheiben allerdings keine C-Reaktion zeigen (LUMBSCH et al. 1997). Neu für Kärnten!

***Lecanora thysanophora* R. C. Harris**

Kärnten: Gurktaler Alpen, Oberes Gurktal, Severgraben, E der Ortschaft Gnesau, N der Gurk, 46°46'40"N / 14°01'20"E, [korrigiert auf: 46°47'04"N / 14°02'10"E], ca. 910 m, GF 9250/1, Grauerlensaum, auf *Alnus incana*, 10. IX. 1998, leg. C. Zeiner & H. Mayrhofer, rev. M. Kukwa (GZU). – Ibid., auf *Salix* spec. (KL). – Oberes Gurktal, Severgraben, E der Ortschaft Gnesau, NW der Gurk, 46°47'45"–50"N / 14°03'45–55"E, ca. 845–850 m, GF 9250/1, Grauerlensaum, auf *Alnus incana*, 16. V. 1999, leg. C. Zeiner (KL).

Die aus Nordamerika beschriebene *L. thysanophora* ist auch in Europa weit verbreitet, wenn auch nicht häufig (HARRIS et al. 2001, TØNSBERG et al. 2001). Zu überprüfen sind alle Angaben corticoler Vorkommen von *Haematomma ochroleucum* (Neck.) J. R. Laundon, die sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle als Falschbestimmungen herausstellen. Die gewöhnlich sterilen Proben sind allerdings ohne Kenntnis des Flechtenstoffmusters kaum sicher zuzuordnen. Erstnachweis in Kärnten!

***Lecidea luteoatra* Nyl.**

Kärnten, Hohe Tauern, Kreuzeck-Gruppe, SE-Hänge der Sensenspitze, N der Turgger Alm, [46°47'40"N /

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

13°08'50"E], 1900–2100 m, GF 9244/2, Kalkschieferwände, 17. VII. 1978, leg. J. Poelt (GZU, 2 Belege).

Für die arktisch-alpin verbreitete Krustenflechte mit leicht gelblichem Lager wird die richtige systematische Zuordnung noch zu finden sein. Mit *Lecidea* hat sie jedenfalls nichts zu tun. Hertel, der beste Kenner lecideoider Krustenflechten, vermutet eine nähere Verwandtschaft mit *Lecanora* (in NIMIS 1993:386). Wir hatten die Art schon früher für Kärnten angegeben (TÜRK & HAFELLNER 1999, HAFELLNER & TÜRK 2001, TÜRK et al. 2004). Die genauen Fundortsdaten werden hiermit nachgetragen.

***Lecidea polytrichinella* Hertel, Obermayer & Poelt**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Nationalpark Nockberge, Klomnock N von Bad Kleinkirchheim, NW-exponierte Hänge W unter dem Gipfel, ober dem Hohen Steig, [46°52'55"N / 13°47'05"E], ca. 2200 m, GF 9148/2, alpine Matten, auf *Polytrichum* spec., 28. VIII. 1994, leg. J. Hafellner no. 63985 (GZU).

Wie auch andernorts in den Ostalpen (OBERMAYER & POELT 1994) trugen auch am Fundpunkt auf dem Klomnock die von Krustenflechten besiedelten *Polytrichum*-Blättchen nicht nur die einigermaßen auffällige *Lecanora leptacinella*, sondern auch die sehr unscheinbare, mit ihren hochgewölbten, braunen Apothecien an eine *Micarea* erinnernde *Lecidea polytrichinella*. Mit *Lecidea* s. str. hat die Art nichts zu tun; die taxonomische Stellung bleibt aber vorerst unklar. Neu für Kärnten!

***Megalaria pulverea* (Borrer) Hafellner & E. Schreiner**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Oberes Gurktal, Severgraben, E der Ortschaft Gnesau, NW der Gurk, 46°46'40"N / 14°01'20"E, [korrigiert auf: 46°47'04"N / 14°02'10"E], ca. 910 m, GF 9250/1, Grauerlensaum, auf *Salix* spec., 10. IX. 1998, leg. C. Zeiner & H. Mayrhofer (GZU).

Die meist nur mit sorediösen Lagern vorkommende Krustenflechte ist ohne Kenntnis der Flechtenstoffe kaum sicher zu bestimmen. Die Flechtenstoffkombination ist hingegen sehr charakteristisch. Unter den sorediösen, corticolen Krustenflechten ist sie die einzige, bei der Atranorin, Zeorin, Fumarprotocetrarsäure (mit weiteren begleitenden Nebeninhaltsstoffen) gemeinsam vorkommen (SCHREINER & HAFELLNER 1992, TØNSBERG 1992). Frisch sind die Lager grünlich, sie bleichen aber im Herbar aus und die Soredien sind dann meist weißlich. Neu für Kärnten.

***Miriquidica atrofulva* (Sommerf.) A. J. Schwab & Rambold**

Kärnten: Gurktaler Alpen, Nationalpark Nockberge, Kleiner Rosennock, E-Abbrüche, [46°52'56"N / 13°43'35"E], ca. 2150 m, GF 9148/1, Felswand aus teils Fe-reichen, amphibolitischen Gneis, 10. 7. 1990, leg. J. Poelt, W. Obermayer &

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

W. Petutschnig (GZU). – Karnische Alpen, Hänge um die Watschinger Alpe am Naßfeld, Blöcke aus eisenhaltigen Silikaten, 26. VIII. 1974, leg. J. Poelt no. 13218 (GZU).

Die sich obligat vegetativ ausbreitende *M. atrofulva* ist an den orangebraunen Areolen, von denen die meisten schwärzliche Flecksorale tragen, leicht kenntlich (vergl. SCHWAB 1986:362–369, sub *Lecidea a.*). Sie ist in den Hochlagen der Alpen auf schwermetallhaltigen Silikaten verbreitet, wobei sie sich auf erzführenden Blöcken und Felsausbissen bevorzugt in Bodennähe ansiedelt. Für Kärnten wird sie bereits in TÜRK & HAFELLNER (1999), HAFELLNER & TÜRK (2001) sowie TÜRK et al. (2004) angegeben. Diese Angaben beziehen sich auf die oben genannten Funde.

***Miriquidica instrata* (Nyl.) Hertel & Rambold**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Nationalpark Nockberge, Gregerlnock, ca. 70 m W vom Gipfel, 46°55'08"N / 13°48'55"E, ca. 2250 m, GF 9048/4, Phyllitblock im Bereich einer Schneemulde, ?auf *Rhizocarpon geographicum*, 27. VI. 1990, leg. W. Petutschnig, det. B. Owe-Larsson (GZU).

Die bisher im Bundesgebiet nur aus Nordtirol bekannte, kleinlagerige Art zeigt ähnlich wie die verwandte, sorediöse, wesentlich häufigere *M. intrudens* (H. Magn.) Hertel & Rambold eine Tendenz zur Ausbildung kleiner, in das Mosaik der Krustenflechten eingesprengter Lager, möglicherweise als Ergebnis parasitischer Lebensweise in der Jugend. Charakteristisch neben den aspicilioiden Apothecien (vergl. HERTEL & RAMBOLD 1987), sind die Areolen mit braunem Zentrum und einer helleren Randzone, diese meist mit einem Graustich. Neu für Kärnten!

***Peltigera degenii* Gyeln.**

Kärnten: Gurktaler Alpen, Oberes Gurktal, E der Ortschaft Gnesau, NW der Gurk, 46°47'04"N / 14°02'10"E, ca. 910 m, GF 9250/1, Grauerlensaum, auf *Alnus incana*,10. IX. 1998, leg. C. Zeiner & H. Mayrhofer (KL). – Oberes Gurktal, E der Ortschaft Gnesau, Severgraben, SE der Gurk, zwischen der Brücke Enge Gurk (Bundesstraße 93) und der Brücke unterhalb Thörl, 46°47'50"–46°48'20"N / 14°03'55"–14°04'45"E, 790–845 m, GF 9250/1, Grauerlensaum mit Fichten und Bergahorn, über Bodenmoosen, 18. X. 1998, leg. C. Zeiner (GZU). – Gurktaler Alpen, Nöringgraben, [2 km NW vom Nöringsattel], unweit der Abzweigung zur Gapperhütte, an der Straße zur Gapperhütte, [46°52'21"N / 13°36'10"E], ca. 1360 m, GF 9147/2, auf schattigen Amphibolitfelsen, 24. IX. 1989, leg. W. Petutschnig, confirm. J. Miadlikowska (GZU). – Gurktaler Alpen, NW von Kaning bei Radenthein, am Kaningbach bei Unterraml, [46°50'33"N / 13°41'33"E], ca. 1100 m, GF 9148/3, Steilfläche eines größeren Granat-Glimmerschieferblock in Bachnähe, beschattet von Fichten-Erlenbestand, 2. IX. 1989, leg. W. Petutschnig, confirm. J. Miadlikowska (GZU).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

P. degenii ist an den oberseits gewöhnlich ungehaarten, unterseits im Randbereich vollflächig hellen Thalli (auch die Adern und die unverzweigten Rhizinen weißlich) relativ leicht zu erkennen (VITIKAINEN 1994). Die Loben können ähnlich wie bei der häufigen *P. praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf an den Rändern mit Phyllidien besetzt sein. Deren Lobenränder sind aber immer von einem kurzen Hyphenfilz bedeckt, Verwechslungen sollten daher nicht vorkommen. Die Angaben der relativ seltenen Laubflechte für Kärnten in HAFELLNER & TÜRK (2001) sowie TÜRK et al. (2004) haben die oben genannten Funde als Basis.

***Physconia grisea* (Lam.) Poelt**

Kärnten, Lavanttal, Bad St. Leonhard, bei der Kirche, ca. 710 m, GF 9054/2, an *Tilia cordata*, 13. VI. 1993, leg. J. Poelt no. 93/113 (GZU).

Die auf die Hügelstufe beschränkte *P. grisea* ist an den einfachen Rhizinen, die dicht aus einer hellen Unterseite auswachsen, leicht zu erkennen. Ein einziger Fund im Lavanttal weist darauf hin, dass die Art in Kärnten tatsächlich selten sein dürfte. Auf den oben genannten Fund beziehen sich die Angaben in HAFELLNER & TÜRK (2001) und TÜRK et al. (2004).

***Placynthium dolichoterum* (Nyl.) Trevis.**

Kärnten: Hohe Tauern, Kreuzeck-Gruppe, Kleines Kreuzeck, N-seitig am Heinrich-Hecht-Weg [= Steig zwischen Salzkofelhütte und Feldnerhütte], [46°50'15"N / 13°13'25"E], 2480 m, GF 9145/3, 1. XI. 1987, leg. W. Petutschnig (GZU). – Koralpe, Großes Kar N vom Großen Speikkogel, ober dem markierten Weg zum Schäferkreuz, ca. 1950 m, GF 9255/2, W-exponierte Abbrüche von Marmorschrofen, 19. IX. 1993, leg. A. Wilfling no. 1824 (GZU).

Das arktisch-alpin verbreitete, relativ seltene *P. dolichoterum* wächst bevorzugt auf periodisch feuchten Schiefern. Es ist vom ähnlichen, häufigen *P. nigrum* (Huds.) Gray sicher nur an den längeren, mehrfach quer-septierten Sporen zu unterscheiden. Die Art ist bereits für Kärnten erwähnt (TÜRK & HAFELLNER 1999, HAFELLNER & TÜRK 2001, TÜRK et al. 2004), nicht jedoch präzise Fundorte.

***Placynthium tremniacum* (A. Massal.) Jatta**

Kärnten: Hohe Tauern, Kreuzeck-Gruppe, Schwarzsteinwände E der Hochtristen, N der Turgger Alm, [46°47'55"N / 13°09'10"E], 1900–2150 m, GF 9244/2, 17. VII. 1978, leg. J. Poelt (GZU). – Kreuzeck-Gruppe, SE-Hänge der Sensenspitze, N der Turgger Alm, [46°47'40"N / 13°08'50"E], 1950–2150 m, GF 9244/2, Kalkschieferwände, 17. VII. 1978, leg. J. Poelt (GZU). [Bestimmung etwas unsicher, weil Beleg steril].

Ebenfalls in die *P. nigrum*-Gruppe gehört *P. tremniacum*. Es unterscheidet sich von *P. nigrum* hauptsächlich durch kür-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

zere, konstant 1-septierte Sporen. Die Art scheint bereits in den einschlägigen Checklisten als auch in Kärnten vorkommend auf (TÜRK & HAFELLNER 1999, HAFELLNER & TÜRK 2001, TÜRK et al. 2004). Fundpunkte werden hiermit nachgetragen.

***Porina lectissima* (Fr.) Zahlbr.**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Nationalpark Nockberge, Koflernock, auf der Nordseite, [46°54'37"N / 13°47'23"E], ca. 2230 m, GF 9048/4, Felskluft in einer Grünschieferwand, 14. IX. 1990, leg. W. Petutschnig (GZU).

Es handelt sich dabei um einen erstaunlich hoch gelegener Fund dieser an ihren 3-septierten Sporen leicht kenntlichen, saxicolen *Porina*-Art. Die Angaben in HAFELLNER & TÜRK (2001) und TÜRK et al. (2004) haben den oben zitierten Beleg als Basis. Weitere Funde, besonders in den Gräben auf bachnahen Silikatblöcken, sind zu erwarten, denn zum Beispiel auf der Ostseite des Steirischen Randgebirges ist die Art ebenso verbreitet wie in den Seetaler Alpen.

***Protoblastenia incrustans* (DC.) J. Steiner var. *coniasis* (A. Massal.) Poelt & Vězda (comb. inval.)**

Kärnten, Nationalpark Hohe Tauern, Glockner-Gruppe, S Hänge des Fuscherkar Kopfes, N ober der Hofmannshütte, [47°05'10"N / 12°44'20"E], ca. 2500 m, GF 8942/1, auf Kieselkalkblöcken, 21. IX. 1988, leg. J. Hafellner, M. Walther & A. Hafellner (GZU).

Das Taxon, wofür POELT (1957) den Artrang als gerechtfertigt gehalten hat, war nicht ident mit der Massalongo'schen Sippe. Jene, die einzige Art der Gattung mit einem durch Anthrachinone pigmentierten Lager, ist später als eigenständige Spezies, *P. aurata* Poelt & Vězda, beschrieben worden. Das Taxon *„coniasis"* wird von POELT (1969) als Forma von *P. incrustans* geführt, von POELT & VĚZDA (1977) als Varietät, jedoch nicht gültig kombiniert. KAINZ & RAMBOLD (2004) haben das Taxon nicht diskutiert. Nach Angaben in Checklisten und Bibliographien für Kärnten (HAFELLNER & TÜRK 2001, TÜRK et al. 2004) wird hier ein konkreter Fund mitgeteilt.

***Psorotichia schaereri* (A. Massal.) Arnold**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Nationalpark Nockberge, am Fuß der Zunderwand, [46°52'50"N / 13°43'55"E], ca. 2050 m, GF 9148/1, quellfeuchte, steile Felswand aus Dolomitgestein, 5. IX. 1989, leg. W. Petutschnig (GZU).

Die taxonomisch schwierigen Lichinaceen sind in Kärnten noch völlig ungenügend bekannt. *Psorotichia schaereri* wird für Kärnten bereits in TÜRK & HAFELLNER (1999), HAFELLNER & TÜRK (2001) sowie TÜRK et al. (2004) angegeben. Die Fundortsdaten, auf denen diese Angaben fußen, werden hiermit nachgetragen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Rhizocarpon subgeminatum **Eitner**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Nationalpark Nockberge, Grundalm NW der Schiestelscharte, ca. 1680 m, GF 9148/2, Zirben-Lärchen-Fichtenwald auf einer Blockhalde, 9. VIII. 1987, leg. J. Poelt (GZU).

Die Merkmalskombination „Asci mit reduzierter Sporenzahl und Ascosporen hyalin, muriform" ist unter den silikatbewohnenden, braunlagerigen *Rhizocarpon*-Arten eine seltene und daher sehr charakteristische. Nur *R. suomiense* Räsänen ist in dieser Hinsicht ähnlich; dieses ist aber in Mitteleuropa bisher nicht nachgewiesen worden (vergl. IHLEN 2004, FRYDAY 2000). In TÜRK & HAFELLNER (1999), HAFELLNER & TÜRK (2001) sowie TÜRK et al. (2004) ist schon erwähnt, dass *R. subgeminatum* auch in Kärnten vorkommt. Die Einträge in den Checklisten haben den oben genannten Fund als Basis.

Rinodina calcarea **(Arnold) Arnold**

Kärnten, St. Pauler Berge, Felsabbrüche unterhalb der Ruine Rabenstein S von St. Paul, 46°41'20"N / 13°52'20"E, 670–690 m, GF 9355/1, Kalk, 14. VI. 1993, leg. J. Poelt 93/157 (GZU).

Die Art scheint in den einschlägigen Checklisten bereits für Kärnten auf (TÜRK & HAFELLNER 1999, HAFELLNER & TÜRK 2001, TÜRK et al. 2004). Der dazugehörende Beleg, auf den sich diese Angaben beziehen, ist der oben zitierte. Unter ähnlichen Standortsbedingungen, südexponierte Kalkfelsen in tiefer Lage, haben *R. calcarea* jüngst auch KOMPOSCH et al. (2004) auf den Felsabbrüchen des Griffner Schlossberges nachweisen können.

Rinodina teichophila **(Nyl.) Arnold**

Kärnten, Gailtaler Alpen, Einschicht Lampersberg W von Rosenheim [NW von Spittal an der Drau], Lumfeld, ca. 960 m, [GF 9146/3], 3. X. 1984, leg. S. Wagner (herb. Türk 6694).

Dass die bevorzugt auf gedüngten Intermediärgesteinen sich ansiedelnde *R. teichophila* auch in Kärnten vorkommt, ist schon publiziert (TÜRK & HAFELLNER 1999, HAFELLNER & TÜRK 2001, TÜRK et al. 2004), nicht jedoch der konkrete Fundort, auf den sich diese Einträge bezogen haben. Andernorts in Mitteleuropa eher in der kollinen Stufe anzutreffen, wäre möglich, dass in Kärnten als Fundorte eher entsprechende Felsstandorte in der Montanstufe in Frage kommen, weil die Becken und Täler wegen der winterlichen Kaltluftseebildungen für die Art temporär zu unwirtlich sind.

Rinodina tephraspis **(Tuck.) Herre**

Kärnten, Gurktaler Alpen, Kaning bei Radenthein, im Langalmtal ca. 150 m NE der Veidlhütte, 46°51'12"N / 13°43'50"E, ca. 1420 m, GF 9148/1, Gneisblock in Viehweide, 27. IX. 1989, leg. W. Petutschnig (GZU).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

Die aus Nordamerika beschriebene *Rinodina tephraspis* ist auch in Skandinavien weit verbreitet, in Mittel- und Osteuropa aber bislang nur von wenigen Fundorten bekannt (MAYRHOFER et al. 1992; MAYRHOFER & MOBERG 2002). Die den Alpen am nächsten liegenden Fundpunkte liegen in Baden-Württemberg, der in Kärnten ist der erste in den Alpen. Der Beleg war vorerst als *R. vezdae* H. Mayrhofer bestimmt worden (TÜRK & HAFELLNER 1999, HAFELLNER & TÜRK 2001, TÜRK et al. 2004), gehört aber offenbar nicht zu jener. Nachdem *R. vezdae* aus Kärnten bisher von keinem anderen Fundort bekannt ist, ist diese vorerst aus dem Kärntner Arteninventar zu streichen. Die Art ist aber in Kärnten zu erwarten, denn der nächste bekannte Fundort liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zur Landesgrenze auf steirischem Gebiet bei Mühlen am Westfuß der Seetaler Alpen. Neu für Österreich (Kärnten)!

***Tephromela atra* (Huds.) Hafellner var. *torulosa* (Flot.) Hafellner**

Kärnten: Gailtaler Alpen, Villacher Alpe (Dobratsch) W von Villach, S-exponierte Hänge am Jägersteig, 46°36'N / 13°40–43'E, 1800–2000 m, GF 9348/3, auf *Larix decidua*, 23. V. 1994, leg. J. Poelt & H. Pittoni (GZU). – Karawanken, Gratschenitzengraben SW von Rosenbach, 46°31–32'N / 13°14'E, GF 9445/3, auf *Fagus sylvatica*, 24. V. 1994, leg. J. Poelt & H. Pittoni (GZU). – Steiner Alpen, Vellacher Kotschna S von Eisenkappel, [46°23'45"N / 14°34'10"E], ca. 1000 m, GF 9653/1, Mischwald über Dolomitschotter, auf *Alnus incana*, 4. VII. 1990, leg. J. Hafellner no. 26844 & W. Petutschnig (GZU).

Wir haben schon früher mitgeteilt, dass die borkenbewohnenden Sippe aus dem *Tephromela atra*-Aggregat auch in Kärnten vorkommt (HAFELLNER & TÜRK 2001, TÜRK et al. 2004). Wir bezogen uns dabei auf die oben genannten Belege. Im slowenischen Teil der Ostkarawanken haben SUPPAN & MAYRHOFER (2002) die Flechte ebenfalls schon nachgewiesen. Im Bereich der ozeanischen Südalpen sind weitere Funde zu erwarten.

***Trapeliopsis viridescens* (Schrad.) Coppins & P. James**

Kärnten, Saualpe („Klagenfurter Becken"), zwischen Klein St. Veit und Reinegg, [46°43'45"N / 14°32'05"E], 490–530 m, GF 9253/3, Felsabbrüche und von Mischwald mit *Fraxinus ornus* bestandene SW-Hänge, auf Holz eines liegenden, morschen Baumstammes, 14. VI. 1993, leg. J. Poelt no. 93/140 (GZU). Begleitende Arten: *Cladonia coniocraea*, *Placynthiella icmalea*.

Die steril öfters verkannte *T. viridescens* – Lager von der ähnlichen *T. flexuosa* (Fr.) Coppins & P. James haben am Rand vergrößerte und verflachte Areolen – ist in den Checklisten bereits als in Kärnten vorkommende Art erwähnt (HAFELLNER & TÜRK 2001:138, TÜRK et al. 2004). Der bisher

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

einzige Fundort, auf den sich auch diese Angaben bezogen haben, ist der oben zitierte.

Dank

Wir bedanken uns bei Dr. J. Miadlikowska, Dr. M. Kukwa, Dr. B. Owe-Larsson, Dr. C. Printzen und Dr. B. Ryan (†) für die Bestimmung beziehungsweise Revision einzelner kritischer Belege. Herr Dr. R. Türk hat uns leihweise einen Beleg von *R. teichophila* überlassen. Herr P. Kosnik unterstützte uns bei der Durchführung der TLC-Analysen. Frau Dr. H. Riegler-Hager hat eine Ausleihe ausgewählter Proben aus dem Kärntner Landesherbar arrangiert.

Literatur

ARNOLD, F. (1875): Lichenologische Ausflüge in Tirol. XIV. Finsterthal. Nachträge und Berichtigungen. – Verh. K.-K. Zool.-Bot. Ges. Wien 25:433–496.

ARUP, U. & M. GRUBE (1998): Molecular systematics of *Lecanora* subgenus *Placodium*. – Lichenologist 30:415–425.

BOOM, v. d. P. P. G. (1992): The saxicolous species of the lichen genus *Lecania* in The Netherlands, Belgium and Luxemburg. – Nova Hedwigia 54:229–254.

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

CULBERSON, C. F. (1972): Improved conditions and new data for the identification of lichen products by a standardized thin-layer chromatographic method. – J. Chromatogr. 72:113–125.

CULBERSON, C. F. & K. AMMANN (1979): Standardmethode zur Dünnschichtchromatographie von Flechtensubstanzen. – Herzogia 5:1–24.

CULBERSON, C. F. & A. JOHNSON (1982): Substitution of methyl tert.-butyl ether for diethyl ether in the standardized thin-layer chromatographic method for lichen products. – J. Chromatogr. 238:483–487.

ELIX, J. A. & K. D. ERNST-RUSSELL (1993): A catalogue of standardized thin layer chromatographic data and biosynthetic relationships for lichen substances. 2nd edition. [Canberra].

ELIX, J. A., T. TØNSBERG & J. H. WARDLAW (2004): The structure of friesiic acid, a novel lichen substance from *Hypocenomyce friesii*. – In: DÖBBELER, P. & G. RAMBOLD (eds.), Contributions to Lichenology. Festschrift in Honour of Hannes Hertel. Biblioth. Lichenol. 88:103–109.

EMMERER, B., H. KOMPOSCH, B. PICHORNER, J. PRÜGGER, A. WILFLING & C. ZEINER (2000): Flechten (Lichenes) – 128 Arten. – In: Amt der Kärntner Landesregierung (ed.), Geo-Tag der Artenvielfalt, Biodiversität. Kärnten Sattnitz-Wände / Guntschacher Au. 2./3. Juni 2000, p. 15–16. Klagenfurt.

FRYDAY, A. (2000): On *Rhizocarpon obscuratum* (Ach.) Massal., with notes on some related species in the British Isles. – Lichenologist 32:207–224.

HAFELLNER, J. (1991): Über einige bemerkenswerte Flechtenfunde im südlichen Kärnten (Österreich). – Carinthia II 181/101:507–527.

HAFELLNER, J. & R. TÜRK (2001): Die lichenisierten Pilze Österreichs – eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit Verbreitungsangaben. – Stapfia 76:3–167.

HARRIS, R. C., I. M. BRODO & T TØNSBERG (2001, „2000"): *Lecanora thysanophora*, a common leprose lichen in North America. – Bryologist 103(4):790–793.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

HARTL, H. & R. TÜRK (1999): Frühsommer am Hochobir. Eine botanische Wanderung von der Eisenkappler Hütte (1553 m) zum Gipfel (2139 m). – In: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten (ed.), Der Hochobir. Aus Natur und Geschichte, p. 191–215. Klagenfurt.

HERTEL, H. & G. RAMBOLD (1987): *Miriquidica* genus novum Lecanoracearum (Ascomycetes lichenisati). – Mitt. Bot. Staatssammlung München 23:377–392.

IHLEN, P. G. (2004): Taxonomy of the non-yellow species of *Rhizocarpon* (Rhizocarpaceae, lichenized Ascomycota) in the Nordic countries, with hyaline and muriform ascospores. – Mycol. Res. 108:533–570.

KAINZ, C. & G. RAMBOLD (2004): A phylogenetic study of the lichen genus *Protoblastenia* (Lecanorales, Psoraceae) in Central Europe. – In: DÖBBELER, P. & G. RAMBOLD (eds.): Contributions to lichenology. Festschrift in honour of Hannes Hertel. Biblioth. Lichenol. 88:267–299.

KOMPOSCH, H., B. EMMERER & C. TAURER-ZEINER (2004): Flechten (Lichenes) – 92 Arten. In: WIESER, C., C. KOMPOSCH, K. KRAINER & J. WAGNER, 6. GEO-Tag der Artenvielfalt, Griffner Schlossberg und Griffner See, Kärnten 11./12. Juni 2004. – Carinthia II, 194/114:544–547.

LUMBSCH, H. T., M. PLÜMPER, R. GUDERLEY & G. B. FEIGE (1997): The corticolous species of *Lecanora* sensu stricto with pruinose apothecial discs. – In: TIBELL, L. & I. HEDBERG (eds.): Lichen studies dedicated to Rolf Santesson. Symb. Bot. Upsal. 32(1):131–161.

MAYRHOFER, H. & R. MOBERG (2002): *Rinodina*. – Nordic Lichen Flora 2:41–69.

MAYRHOFER, H., C. SCHEIDEGGER & J. W. SHEARD (1992): On the taxonomy of five saxicolous species of the genus *Rinodina* (lichenized Ascomycetes). – Nord. J. Bot. 12:451–459.

MRAK, T., H. MAYRHOFER & F. BATIČ (2004): Contributions to the lichen flora of Slovenia XI. Lichens from the vicinity of Lake Bohinj (Julian Alps). – Herzogia 17:107–127.

NIMIS, P. L. (1993): The lichens of Italy. An annotated catalogue. – Museo Regionale di Scienze Naturali Torino, Monografia 12:1–897.

OBERMAYER, W. & J. POELT (1994): *Lecanora leptacinella*, *Lecidea polytrichina* und *Lecidea polytrichinella* spec. nov., drei an acidophile Moose gebunden Flechten von arktisch(-alpin)er Verbreitung. – Acta Bot. Fennica 150:131–142.

ORANGE, A., P. W. JAMES & F. J. WHITE (2001): Microchemical methods for the identification of lichens. [London]: British Lichen Society.

POELT, J. (1953): Mitteleuropäische Flechten II. – Mitt. Bot. Staatssammlung München 1(8):323–332.

POELT, J. (1957): Mitteleuropäische Flechten V. – Mitt. Bot. Staatssammlung München 2(17–18):386–399.

POELT, J. (1958): Die lobaten Arten der Flechtengattung *Lecanora* Ach. sensu ampl. in der Holarktis. – Mitt. Bot. Staatssammlung München 2(19–20):411–573.

POELT, J. (1969): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. – Verlag J. Cramer, Lehre. 757 pp.

POELT, J. & A. VĚZDA (1977): Bestimmungsschüssel europäischer Flechten. Ergänzungsheft I. – Biblioth. Lichenol. 9:1–258.

PRINTZEN, C. (1995): Die Flechtengattung *Biatora* in Europa. – Biblioth. Lichenol. 60:1–275.

SCHREINER, E. & J. HAFELLNER (1992): Sorediöse, corticole Krustenflechten im Ostalpenraum. I. Die Flechtenstoffe und die gesicherte Verbreitung der besser bekannten Arten. – Biblioth. Lichenol. 45:1–291.

SCHWAB, A. J. (1986): Rostfarbene Arten der Sammelgattung *Lecidea* (Lecanorales). Revision der Arten Mittel- und Nordeuropas. – Mitt. Bot. Staatssammlung München 22:221–476.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

SUPPAN, U. & H. MAYRHOFER (2002): Beiträge zur Flechtenflora von Slowenien VI. Die epiphytische Flechten der Uršlja Gora. – Herzogia 15:57–77.

TAURER-ZEINER, C. & B. PICHORNER (2003): 5. GEO-Tag der Artenvielfalt 13./14. Juni 2003. Danielsberg/Mölltal, Kärnten. – Carinthia II, 193/113:342–343.

TIMDAL, E. (1984): The genus *Hypocenomyce* (Lecanorales, Lecideaceae), with special emphasis on Norwegian and Swedish species. – Nordic J. Bot. 4:83–108.

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

TØNSBERG, T., R. TÜRK & P. HOFMANN (2001): Notes on the lichen flora of Tyrol (Austria). – Nova Hedwigia 72:487–497.

TÜRK, R. (1992): Beitrag zur Flechtenflora Kärntens II: Flechten in den Lienzer Dolomiten, den Karnischen und den Gailtaler Alpen. – Carinthia II, 182/102:693–707.

TÜRK, R. & J. HAFELLNER (1993): Flechten im Nationalpark Hohe Tauern – Kärntner Anteil (Österreich). – Carinthia II, 183/103:723–757.

TÜRK, R. &. J. HAFELLNER (1999): Rote Listen gefährdeter Flechten (Lichenes) Österreichs. 2. Fassung. – In: Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (ed.), Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs), 2. Auflage, p. 187–228. Graz.

TÜRK, R. & A. UHL (2002): Zur Flechtenflora der Großfragant (Hohe Tauern, Österreich). – Carinthia II, 192/112:455–466.

TÜRK, R., J. HAFELLNER & C. TAURER-ZEINER (2004): Die Flechten Kärntens. Eine Bestandsaufnahme nach mehr als einem Jahrhundert lichenologischer Forschungen. Klagenfurt: Verlag Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten. Sonderreihe Natur Kärnten 2:333 pp.

VĚZDA, A. (1965): Neue *Gyalecta*-Arten (Flechten). *Gyalectae* novae (Lichenes). – Annotationes Zool. Bot. [Bratislava] 13:1–7.

VITIKAINEN, O. (1994): Taxonomic revision of *Peltigera* (lichenized Ascomycotina) in Europe. – Acta Bot. Fennica 152:1–96.

WILFLING, A. & H. KOMPOSCH (2002): Flechten (Lichenes). – Amt der Kärntner Landesregierung (ed.): Paradieslilie und Höllenotter Bergwiesenlandschaft Mussen. Artenreiche Kulturlandschaft des Lesachtales in den Gailtaler Alpen, p. 255–256. Klagenfurt:

WITTMANN, H. & R. TÜRK (1990): Die Flechten im Nationalpark Nockberge (Kärnten, Österreich). – Kärntner Nationalpark-Schriften 4:1–112.

WITTMANN, H., R. TÜRK & O. BREUSS (1989): Beitrag zur Flechtenflora Kärntens I: Flechten und Flechtenparasiten der Großfragant (Hohe Tauern, Österreich). – Carinthia II, 179/99:451–475.

Anschriften der Verfasser:
Dr. Josef Hafellner und Dr. Helmut Mayrhofer, Institut für Pflanzenwissenschaften, Holteigasse 6, A-8010 Graz;
Dr. Werner Petutschnig, Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung Landesplanung, Unterabteilung Naturschutz, Wulfengasse 13, A-9021 Klagenfurt, Austria;
Mag. Claudia Taurer-Zeiner, Millstätterstraße 34, 9544 Feld/See.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: 195_115

Autor(en)/Author(s): Petutschnig Werner, Mayrhofer Helmut, Hafellner Josef, Taurer-Zeiner Claudia

Artikel/Article: Über einige bemerkenswerte Flechtenfunde in Kärnten, hauptsächlich in den Gurktaler Alpen 423-439