

Ein Beitrag zur Flechtenflora für die Naturräume Weststeirisches Hügelland, Sausal und Windische Bühel (Steiermark)

Josef Hafellner*

HAFELLNER J. 2003: Ein Beitrag zur Flechtenflora für die Naturräume Weststeirisches Hügelland, Sausal und Windische Bühel (Steiermark). - Fritschiana (Graz) 43: 47–63. - ISSN 1024-0306.

Abstract: The diversity of lichenized fungi has been investigated at a number of localities of the lowland area southwest of Graz and outside of the Alps. All together 189 taxa of lichenized fungi, 13 species of lichenicolous fungi and 2 non-lichenized micromycetes are reported from the study area. *Stigidium lecidellae* is newly recorded for Styria.

Zusammenfassung: An mehreren Fundpunkten im außeralpinen Flach- und Hügelland südwestlich von Graz wurde die Flechtendiversität erhoben. Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 189 Taxa von Flechten, 13 Arten lichenicoler Pilze und 2 nicht-lichenisierte Mikromyceten gefunden. *Stigidium lecidellae* wird erstmals für die Steiermark nachgewiesen.

*Institut für Botanik, Karl-Franzens-Universität, Holteigasse 6, A-8010 Graz, AUSTRIA.
E-mail: josef.hafellner@uni-graz.at

1. Einleitung

Mit dem Aufsatz wird eine Artikelreihe fortgesetzt, in der, nach Naturräumen der Steiermark geordnet, Flechtenfunde aus jüngerer Zeit veröffentlicht werden. Gerade die außeralpinen Naturräume haben generell nur sehr eingeschränktes Interesse gefunden, sodass einerseits kaum Fundiertes über den Artenbestand, andererseits selbst über gemeine Flechtenarten nur wenig über deren Verbreitung bekannt ist. Für die Oststeiermark ist dieser Mangel zumindest in Hinblick auf die Diversität mittlerweile einigermaßen behoben worden (HAFELLNER & WIESER 2000), und das Hügelland hat sich lokal als erstaunlich artenreich erwiesen. Zwar kann für die Anteile des Steirischen Hügellandes (i. w. S.) westlich der Mur nicht mit ähnlich reichem Datenmaterial aufgewartet werden, trotzdem erscheint aber eine Zusammenfassung des bisher Bekannten nicht ganz unnützlich, um für eine geplante Flechtenflora der Steiermark auf aktuelle Daten zurückgreifen zu können.

1.1. Geographie

Das Untersuchungsgebiet (Abb. 1) ist Teil des Alpenvorlandes und umfasst die gesamten außeralpinen Anteile der Steiermark westlich der Mur inklusive der aus dem Tertiärbecken aufragenden paläozoischen Aufwölbungen. Wenngleich das Gebiet als Landschaft mit seinem Wechsel von Tälern, Riedeln und Hügeln einen recht homogenen Charakter aufweist, besteht es nach LIEB (1991) aus mehreren naturräumlichen Einheiten, nämlich dem Weststeirischen Hügelland, den großen Fluss-

tälern der Mur und ihrer orographisch rechten Nebenflüsse Kainach, Laßnitz und Sulm, dem Sausal, einem niedrigen Bergland, sowie im Südosten den Windischen Büheln, die sich weit nach Slowenien hinein fortsetzen.

Das Weststeirische Hügelland samt den eingelagerten und im Osten als Grenze auftretenden Flusstälern wird in seinem Relief von Sedimentdecken bestimmt. Während auf den Hängen und Rücken der Hügelketten großflächig tertiäre Lockermaterialien anstehen, bilden in den Talgründen diluviale oder alluviale Schotter und Feinsedimente den Untergrund.

Der Sausal westlich von Leibnitz ist als paläozoische Bildung geologisch vom Rest des Hügellandes gänzlich verschieden. Hier befindet sich auch die höchste Erhebung im Untersuchungsgebiet, der Demmerkogel (671 m). In kulturlandschaftlicher Hinsicht bestehen allerdings weitgehende Übereinstimmungen mit den höheren Hügelketten der Windischen Bühel.

Die Windischen Bühel sind zwar wie das Weststeirische Hügelland großteils aus tertiärem Sedimenten oder zu Konglomeraten verfestigten Materialien aufgebaut, ähneln aber in der Reliefgestalt eher dem Sausal und werden daher in der geographischen Literatur als eigene naturräumliche Einheit betrachtet.

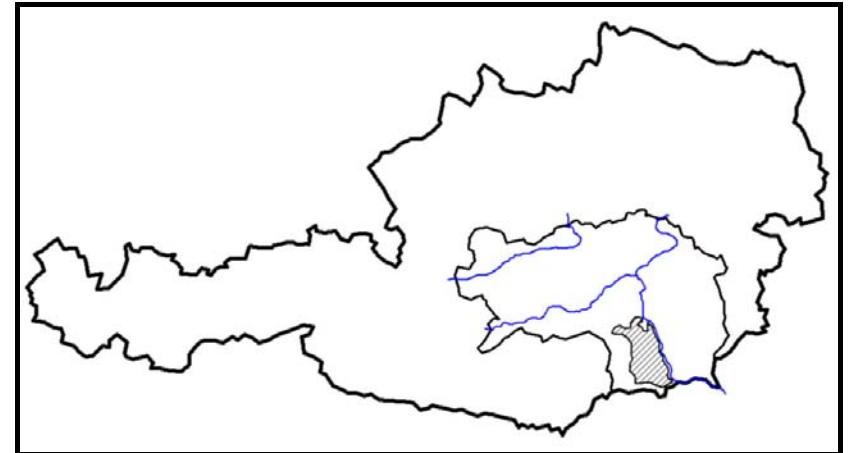


Abb. 1: Die Lage des Untersuchungsgebietes (schraffiert) in Relation zu den großen steirischen Flüssen sowie zur Landesgrenze der Steiermark bzw. der Staatsgrenze von Österreich.

1.2. Geologie

Das Weststeirische Hügelland und die Windischen Bühel sind in geologischer Hinsicht Teil des Steirischen Tertiärbeckens (FLÜGEL & NEUBAUER 1984). In dieses im älteren Miozän (Ottang) durch Absenkung entstandene Becken wurden ab dem Karpat in Folge einer Meeresingression marine Sedimente abgelagert, in die auch kristalline oder karbonatische Grobklastika (Gerölle und Schotter), die aus dem Randgebirge ausgeräumt wurden, eingebettet sind. Im Baden erreichte das Meer im Gebiet des Steirischen Beckens seine größte Ausdehnung, wobei allerdings die großen Buchten im Nordwesten und Westen schon zunehmend lagunär-brackisch beeinflusst wurden. In den Randbereichen beginnt in dieser Zeit bereits eine limnisch-fluviatile Sedimentationsphase. Im Sarmat wurde an Nordrand des Beckens ein

weiterer Streifen bisher trockenen Landes überflutet, während den Süden zur gleichen Zeit bereits Hebungerscheinungen erfasst haben und die tertiäre Sedimentablagerung im Weststeirischen Becken hiermit ihr Ende fand. Somit stehen heute im Nordosten des Beckens (Bucht von Stalhofen) limnisch-fluviatile Sedimente aus Karpat und Baden an, im Zentralbereich (Florianer Bucht) marine Sedimente aus dem Baden, im Südwesten (Eibiswalder Bucht) limnisch-fluviatile Sedimente aus Otnang und Karpat sowie im Südosten marine Sedimente aus dem Karpat. Sarmatische Sedimente liegen im Weststeirischen Hügelland nur im Norden auf und da nur mit geringer Ausdehnung (Schichten von Waldhof und Thal) (FUCHS 1980a).

Teilweise handelt es sich bei den abgelagerten Materialien um Lockersedimente (z.B. Eckwirtschotter, Radl-Wildbachschotter, Kreuzbergschotter, Leutschacher Sande), teilweise um sekundär verfestigte Schichten (z.B. Eibiswalder Schichten samt Kohlenflözen, Arnfelser Konglomerat).

Vor allem entlang einer Nord-Süd-streichenden Aufwölbung des Untergrundes aus Festgesteinen (Mittelsteirische Schwelle, syn. Sausal Schwelle) stößt man immer wieder auch auf relativ mächtige Leithakalkbänke, die im unteren Baden während der marinen Ingressionsphase gebildet wurden und die teilweise bis heute als Steinbrüche genutzt werden (Retznei).

Vom miozänen Vulkanismus ist in der Weststeiermark nur ein Vorkommen an seinem Südrand bei Weitendorf aufgeschlossen, wo heute in einem Steinbruch, der zu einem kleinen Schildvulkan der früheren Periode des tertiären Vulkanismus in der Steiermark gehört, basaltischer Trachyandesit als Baumaterial gewonnen wird.

Quartäre Sedimente stehen im Untersuchungsgebiet ebenfalls großflächig an. Während die Talsohlen der großen Flusstäler selbst mit alluvialen Schottern, Sanden und Lehmen aufgefüllt sind, finden sich einige Meter darüber an den Unterhängen der Hügelketten sowie sehr ausgedehnt im Grazer und Leibnitzer Feld immer wieder auch Niveauflächen, die diluvialen Terrassen zugerechnet werden (FUCHS 1980b, FLÜGEL & NEUBAUER 1984).

Ebenfalls im Untersuchungsgebiet liegt parallel zum Verlauf der Mur die schon erwähnte Mittelsteirische Schwelle, die vom Plabutsch im Norden über den Sausal nach Süden zieht. Großteils ist diese sedimentüberdeckt, stellenweise erreicht sie aber die Oberfläche, mit größter Ausdehnung und Massenerhebung im niedrigen Bergland des Sausals. Der Sausal ist also dem altpaläozoischen Basement zuzurechnen, wobei im Gesteinsbestand niedrigmetamorphe, tonig-sandige Schiefer dominieren. Als auffallend gilt auch ein gegenüber vergleichbaren Formationen (z.B. Grazer Paläozoikum) deutliches Zurücktreten von Karbonatgesteinen. Am Mandlkogel stehen serizitische Schiefer an, die dem Chemismus nach Porphyroide darstellen sollen (SCHÖNLAUB & OBERHAUSER 1980, FLÜGEL & NEUBAUER 1984).

In lichenologischer Hinsicht sind die Vorkommen von massiven Gesteinen von besonderem Interesse. Solche sind im von Sedimenten dominierten Hügelland allerdings selten. Die meisten von ihnen sind zudem in teilweise bis in die Römerzeit zurückreichenden Steinbrüchen, teilweise sogar untertags abgebaut worden. Größere Vorkommen von anstehendem Kalkgestein findet man heute noch auf dem Wildoner Buchkogel, im Steinbruch von Retznei und dem Schloßberg von Ehrenhausen, Basalte sind im Steinbruch von Weitendorf freigelegt, und paläozoische Schiefer stehen an zahlreichen Stellen aber immer kleinräumig im Sausal sowie südlich des Durchbruchtales der Sulm an.

1.3. Klima

Das Untersuchungsgebiet hat Anteil an den vier Klimalandchaften "Unteres Murtal" (schwach kontinental, sommerwarm, mäßig winterkalt), "Talböden des Vorlandes"

(schwach kontinental, sommerwarm, winterkalt), "Übergangsklima der Terrassenstufe" und "Klima des Riedellandes" (sommerwarm, sehr wintermild, thermisch ausgeglichen), wobei die Abgrenzungen auf thermischen Kriterien basieren (WAKONIGG 1978: 377 ff.).

Die mittleren Jännertemperaturen liegen um -1 bis -4°C, die im Juli bei 18 - 20°C, die Jahresmittel um 8 - 10°C. Während die Täler bei winterlichem Hochdruckwetter sowohl im Bereich häufiger und beständiger, teilweise hochreichender Inversionen als auch von tagesperiodischen Inversionen liegen, befinden sich die Oberhänge und Rücken der größeren Hügel oberhalb der tagesperiodischen Inversionen und sind dann um durchschnittlich 3°C wärmer als die Tallagen. Die Zahl der Sommertage (Maximum > 25°C) ist hingegen im unteren Murtal, etwa von Leibnitz südwärts, mit mehr als 60 Tagen am höchsten. Die Vegetationsperiode (Zahl der Tage mit > 5°C) beginnt in der Regel in der 2. Märzhälfte und ist mit 230 - 250 Tagen relativ lang, wobei die höchsten Werte für die begünstigten Hügellagen gelten.

Als durchschnittliche Jahresniederschlagsmengen werden im Untersuchungsgebiet 800 - 1200 mm angegeben, die sich auf 95 - 110 Niederschlagstage (Tage mit > 1 mm) verteilen. Auffällig ist, dass sich im Süden des Untersuchungsgebietes ein sekundäres Niederschlagsmaximum im Herbst abzeichnet, wie es für die östlichen Teile der Südalpen charakteristisch ist.

Einen Eindruck von den im Untersuchungsgebiet herrschenden klimatischen Bedingungen vermitteln auch die Klimadaten ausgewählter Beobachtungsstationen (Tab. 1, 2).

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Mittel
Leibnitz (275 m)	-2,3	0,8	5,1	9,9	14,6	17,9	19,5	18,9	15,7	10,4	4,2	-0,7	9,5
Leutschach (350 m)*	-2,8	-0,4	3,5	9,2	13,4	17,2	18,2	17,5	14,2	9,3	4,3	-0,8	8,6
Graz (366 m)	-1,5	1,0	5,1	9,9	14,5	17,7	19,3	18,7	15,3	10,1	4,3	-0,2	9,5
Kitzeck (510 m*)	-1,4	0,7	4,4	10,1	14,3	17,8	19,3	18,7	15,4	10,6	4,9	0,3	9,6

Tab. 1: Die Monatsmittel der Temperatur an ausgewählten Stationen im Untersuchungsgebiet im Beobachtungszeitraum 1961–1990 (ZAMG 1997), *Beobachtungszeitraum 1951–1970 (WAKONIGG 1978)

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Σ
Leibnitz (275 m)	38	44	57	63	88	110	122	124	83	69	74	45	917
Leutschach (350 m)*	51	47	70	95	119	140	147	137	109	94	103	60	1172
Graz (366 m)	28	34	49	50	91	123	126	118	76	57	55	31	838
Kitzeck (510 m*)	35	38	55	68	98	128	122	120	90	75	78	50	957

Tab. 2: Die Niederschlagsverteilung und die durchschnittlichen Niederschlagsmengen an ausgewählten Stationen im Untersuchungsgebiet im Beobachtungszeitraum 1961–1990 (ZAMG 1997), *Beobachtungszeitraum 1951–1970 (WAKONIGG 1978)

Die herbstlichen und winterlichen Wetterlagen mit Temperaturinversionen gehen auch regelmäßig mit der Bildung von Nebeldecken einher. So ist in Leibnitz durchschnittlich pro Jahr mit 79 Tagen mit Nebel, in Graz mit 41 (ZAMG 1997) und im Grazer Becken beim Flughafen Thalerhof sogar mit 142 Nebeltagen (WAKONIGG 1978) zu rechnen. Das häufige Auftreten von Boden- und Hochnebeldecken in den Tälern im Winterhalbjahr spiegelt sich auch in niedrigen relativen Sonnenscheindauern in den Monaten November - Jänner wider (WAKONIGG 1978).

1.4. Gefäßpflanzenflora und Vegetation

Nachdem das Untersuchungsgebiet vollständig der collinen Stufe zuzurechnen ist, sind verschiedene Typen von Hainsimsen-Buchenwäldern (*Fagus sylvatica*) und Eichen-Hainbuchenwäldern (*Quercus robur*, *Q. petraea*, *Carpinus betulus*) die wichtigsten Typen der potentiellen Vegetation. Stieleichen-Föhrenwälder (*Quercus robur*, *Pinus sylvestris*), lokal auch mit nennenswerten Anteilen der Edelkastanie (*Castanea sativa*), stocken häufig auf den Rücken und Kuppen der Hügel. Überall ist allerdings in den aktuellen Waldbeständen eine massive forstliche Überprägung deutlich, sei es in der Baumartenzusammensetzung (große Flächen mit hohem Anteil von *Picea abies*) oder in der Struktur der Wälder (Hainbuchen oft mit mehrstämmigem Wuchs als Anzeichen einer Niederwaldnutzung). Auwälder sind in größeren Resten noch entlang der Mur erhalten. Bis auf einige steilere Hänge wurden aber die sonseitigen Hänge und die Talniederungen weithin in Kulturland umgewandelt. Besonders prägend für das Landschaftsbild sind großflächige Kulturen von Mais (*Zea mays*) und Ölkürbis (*Cucurbita pepo* subsp. *pepo*) auf den ebenen bis leicht geneigten Flächen in den Tälern, sowie Weingärten (*Vitis vinifera*) auf den zumindest zeitweise besonnten Mittel- und Oberhängen der Hügel im Sausal und in den Windischen Büheln.

1.5. Bisherige Beiträge zur Flechtenflora

Erste Angaben über Flechtenfunde im Untersuchungsgebiet findet man bei KERNSTOCK (1889), der in der Umgebung von Tobelbad mehrere Arten aufgenommen hat. Derselbe Autor (KERNSTOCK 1889, 1893) erwähnt eine größere Anzahl von großteils corticolen Arten aus den damals ruralen Gemeinden südwestlich von Graz. Weitere einzelne Arten steuerte in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts MOTYKA (1936, 1937) bei.

In der Zeit nach 1950 sind Einzelfunde von GRUBE (1993), HAFELLNER (1993, 1997, 2001, 2002), JACOBSEN & COPPINS (1989), POELT (1978, 1994), POELT & TÜRK (1994) sowie POELT & VEZDA (1992) publiziert worden. Auch taxonomische Arbeiten (z.B. DEGELIUS 1954, GIRALT et al. 1994, HERTEL 1975, HERTEL & KNOPH 1984, KEISSLER 1960, POELT 1975, POELT & LEUCKERT 1995, RAMBOLD et al. 1994, ROPIN & MAYRHOFFER 1993, SCHREINER & HAFELLNER 1992, VEZDA & POELT 1973) und Exsikkatenwerke (z.B. ANONYMUS 1992, OBERMAYER 1994, 1999, VEZDA 1995) können Quellen für Nachweise einzelner Arten sein. Einige häufige Großflechten wurden von EHRENDORFER et al. (1971) in und um Graz, somit teilweise auch im gegenständlichen Untersuchungsgebiet, im Rahmen einer immissionsökologischen Studie kartiert.

Nicht unerwähnt soll schließlich bleiben, dass im Untersuchungsgebiet auch Loci classici von neuen Flechtenarten liegen, so von der Laubflechte *Phaeophyscia stiriaca* (Windische Bühel: SW von Ehrenhausen, POELT 1973) und der Krustenflechte *Gyallopsis modesta* (Sausal: bei Kitzack, VEZDA & POELT 1973).

Lichenicole Pilze sind für das Untersuchungsgebiet bisher keine gemeldet worden.

2. Material und Methode

Die Feldarbeiten wurden hauptsächlich in den Jahren 1997–2003 durchgeführt. Einzelne Punkte waren aber schon im Laufe der letzten zwei Jahrzehnte Ziele von Tagesexkursionen gewesen. Die präparierten Belege sind, falls nicht anders angegeben, im Herbarium GZU hinterlegt.

Die mikroskopischen Analysen wurden mit Wild M3 Stereomikroskop und einem Reichert Polyvar- bzw. mit einem Leica DMRE-Durchlichtmikroskop, Analysen von sekundären Inhaltsstoffen fallweise nach der standardisierten TLC-Methode (CULBERSON & AMMANN 1979) durchgeführt.

Einige Formenkreise (z. B. *Lepraria*, *Usnea*) sowie eine größere Anzahl kritischer Belege verschiedener Gattungen mussten vorläufig unberücksichtigt bleiben; dadurch wird sich die Gesamtartenzahl für das Gebiet in Zukunft noch etwas erhöhen.

Die Nomenklatur lichenisierter Taxa folgt der Checkliste von Österreich (HAFELLNER & TÜRK 2001), die von lichenicolen Arten so weit als möglich der Checkliste von Schweden und Norwegen (SANTESSON 1993).

2.1. Die Fundorte

Allen Fundorten ist voranzustellen: Österreich, Steiermark, [Alpenvorland]:

Weststeirisches Hügelland (H):

- H01: Basaltsteinbruch bei Weitendorf, W von Wildon, [46°53'45"N / 15°26'40"E], ca. 300 m, 1. XI. 1977, leg. J. Hafellner & E. Wind
- H02: zwischen Deutschlandsberg und Schwanberg, Allee W der Bahnstation Hollenegg, [46°47'10"N / 15°13'55"E], ca. 390 m, GF 9257/1, 21. X. 1990, leg. J. Hafellner & E. Lopez de Silanes
- H03: Kaiserwald ca. 10 km SW von Graz, ca. 2 km S von Unterpremstätten, 46°56'50"N / 15°24'E, ca. 350 m, GF 9058/1; Stieleichen-Föhrenwald, 15. XI. 1997, leg. J. Hafellner & A. Hafellner
- H04: Kaiserwald ca. 10 km SW von Graz, am S Ortsrand von Unterpremstätten, 46°57'40"N / 15°24'10"E, ca. 360 m, GF 9058/1; alter Obstgarten, 15. XI. 1997, leg. J. Hafellner & A. Hafellner
- H05: Steinbruchriegel ca. 5 km W von Wildon, ca. 1,5 km SW von Weitendorf, im unteren Drittel des N-Hanges, 46°53'25"N / 15°26'30"E, ca. 320 m, GF 9158/2; Mischwald, 26. XII. 1997, leg. J. Hafellner
- H06: Steinbruchriegel ca. 5 km W von Wildon, kurz NE von Kühberg, am sanft geneigten Südhang, 46°53'10"N / 15°26'30"E, ca. 340 m, GF 9158/2; Mischwald / alter Obstgarten, 26. XII. 1997, leg. J. Hafellner
- H07: Kaiserwald ca. 17 km SW von Graz, W vom Poniglteich ca. 1 km SW von Wundschuh, 46°54'55"N / 15°26'35"E, ca. 320 m, GF 9058/4; Stieleichen-Föhrenwald, 14. VI. 2003, leg. J. Hafellner
- H08: Umgebung von Jöb ca. 5 km S von Wildon, beim Schloss Eybesfeld, 46°50'45"N / 15°31'00"E, ca. 300 m, GF 9159/3; ungepflegter Park, 15. VI. 2003, leg. J. Hafellner
- H09: Umgebung von Jöb ca. 6,5 km S von Wildon, am Nordrand des Waldes S von Kleinjöß, 46°49'50"N / 15°31'05"E, ca. 285 m, GF 9159/3; Mischwald, 15. VI. 2003, leg. J. Hafellner

Sausal (S):

- S01: Demmerkogel ca. 5 km W von Leibnitz, am SE-Fuß im vorderen Teil des Stumpfgrabens NW von Heimschuh, 46°46'15"N / 15°28'45"E, ca. 300 m, GF 9258/2; Mischwald, 25. III. 2000, leg. J. Hafellner
- S02: Kitzeck ca. 9 km W von Leibnitz, am NW Ortsrand, 46°47'35"N / 15°26'00"E, ca. 480 m, GF 9258/2; alter Obstgarten, 25. III. 2000, leg. J. Hafellner
- S03: Demmerkogel ca. 9 km W von Leibnitz, am Fuß der E-Hänge im hintersten Teil des Kreisgrabens unterhalb von Kitzeck, 46°47'20"N / 15°26'10"E, ca. 400 m, GF 9258/2; Mischwald, 25. III. 2000, leg. J. Hafellner
- S04: Umgebung von Waldschach, am Ostufer des großen Fischteiches S unter dem Schloss Waldschach, 46°49'10"N / 15°25'05"E, ca. 305 m, GF 9158/4; Gehölzstreifen zwischen Teich und Weg, 20. VII. 2003, leg. J. Hafellner
- S05: Umgebung von Waldschach, ca. 0,6 km SSE vom Schloss Waldschach, 46°49'05"N / 15°25'10"E, ca. 320 m, GF 9158/4; Mischwald, 20. VII. 2003, leg. J. Hafellner

Windische Bühel (B):

- B01: an der Straße von Ehrenhausen nach Leutschach, ca. 4 km SW von Gamlitz, [46°42'45"N / 15°31'30"E], ca. 340 m, GF 9259/3; Quercetum roboris, 16. III. 1989, leg. J. Hafellner
- B02: im Kleingraben ca. 2,5 km S von Großklein, 46°42'50"N / 15°26'30"E, ca. 380 m, GF 9258/4; Laubmischwald in Bachnähe, 15. IX. 2000, leg. J. Hafellner
- B03: Umgebung von Leibnitz, W-Hänge am rechten Ufer der Sulm SW unter dem Schloss Seggau, 46°46'40"N / 15°31'20"E, ca. 270 m, GF 9259/1; Laubmischwald, 20. IX. 2000, leg. J. Hafellner
- B04: westlicher Seitengraben des Gamlitztales, ca. 4,5 km WSW von Gamlitz, 46°42'35"N / 15°29'50"E, ca. 350 m, GF 9258/4; Laubmischwald mit jungen Tannen und Fichten in einer engen Bachschlucht, 28. XI. 2002, leg. J. Hafellner & S. Wornik
- B05: im Kranachgraben N unter dem Karnerberg, ca. 3 km NNE von Leutschach, 46°41'30"N / 15°28'55"E, ca. 360 m, GF 9358/2; Laubmischwald mit jungen Tannen und Fichten in enger Bachschlucht, 28. XI. 2002, leg. J. Hafellner & S. Wornik
- B06: Königsberg W von Heimschuh, am N-Fuß, 46°46'10"N / 15°27'40"E, ca. 300 m, GF 9258/2; Laubmischwald, 17. VIII. 2003, leg. J. Hafellner
- B07: Königsberg W von Heimschuh, am E-Fuß N vom Gehöft Hofer, 46°45'25"N / 15°28'15"E, ca. 280 m, GF 9258/2; Bäume neben einem Bildstock am Straßenrand, 17. VIII. 2003, leg. J. Hafellner
- B08: Kreuzberg S oberhalb von Großklein, auf dem Höhenrücken kurz SW ober der Kapelle beim Gehöft Gigerl, 46°43'15"N / 15°27'00"E, ca. 480 m, GF 9258/4; alte Streuobstkultur, 17. VIII. 2003, leg. J. Hafellner
- B09: Kreuzberg S oberhalb von Großklein, im Gipfelbereich, 46°42'35"N / 15°27'35"E, ca. 630 m, GF 9258/4; am Rand einer Waldlichtung, 17. VIII. 2003, leg. J. Hafellner
- B10: Lubekogel NE ober Leutschach, am Südhang an der Straße nach Gamlitz, 46°40'30"N / 15°31'10"E, ca. 520 m, GF 9359/1; Alleebäume am Straßenrand, 17. VIII. 2003, leg. J. Hafellner

2.2. Die verwendeten Abkürzungen für Substrate

<i>Abies alba</i>	Abi
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Aps
<i>Alnus glutinosa</i>	Alg
<i>Betula pendula</i>	Bet
<i>Carpinus betulus</i>	Car
<i>Castanea sativa</i>	Cas
<i>Cerasus avium</i>	Prc
<i>Fagus sylvatica</i>	Fag
<i>Fraxinus excelsior</i>	Fra
<i>Juglans regia</i>	Jug
<i>Malus domestica</i>	Mal
<i>Picea abies</i>	Pca

<i>Pinus sylvestris</i>	Pns
<i>Populus tremula</i>	Pot
<i>Populus cult.</i>	Pop
<i>Prunus avium</i>	Prc
<i>Prunus domestica</i>	Prd
<i>Prunus spinosa</i>	Prs
<i>Pyrus communis</i>	Pyr
<i>Quercus robur</i>	Qro
<i>Quercus rubra</i>	Qru
<i>Salix spec.</i>	Slx
<i>Sambucus nigra</i>	Smn
<i>Tilia cordata</i>	Tic

cal	auf Kalkgestein (im Gebiet hauptsächlich Leithakalk) oder auf anthropogenen karbonatreichen Substraten (Mauern, Beton, Eternitschindel)
sil	auf Silikatgesteinen (im Gebiet hauptsächlich tonige und serizitische Schiefer, basaltischer Trachyandesit) oder auf entsprechenden anthropogenen Substraten (z.B. Tonziegel)
int	auf Intermediärgesteinen (im Gebiet hauptsächlich Grünschiefer entstanden aus einem Porphyroid)
-par	als Suffix, parasitisch auf anderen Flechten
ter-	als Präfix, bodenbewohnend
xyl↑	auf stehendem, (morschem) Holz (Flanken von Baumstümpfen, entrindete Stämme, Pfähle von Holzzäunen)
xyl←	auf liegendem, (morschem) Holz (entrindete Stämme, Wurzelanläufe und Hirschnittflächen von Baumstümpfen, Stangen von Holzzäunen)
deb-	als Präfix, auf/über absterbenden Bodenmoosen und Pflanzenresten
bry-	als Präfix, auf Moosen
-fol	als Suffix, blattbewohnend, als Zusatz zum Namen des Gehölzes
-res	als Suffix, harzbewohnend, nicht-lichenisiert, als Zusatz zum Namen des Gehölzes

3. Die Arten**3.1. Lichenisierte Pilze**

- Acarospora glaucocarpa* (Ach.) Körb.: B09 (cal)
- Acrocordia gemmata* (Ach.) A.Massal.: H08 (Fra, Tic); S02 (Pyr), S03 (Tic); B02 (Fra), B03 (Tic), B06 (Slx), B07 (Fra)
- Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid.: H02 (Qro), H04 (Prd), H05 (Qro); S01 (Qro), S02 (Pyr), S04 (Qro); B08 (Prd), B10 (xyl←)
- Anisomeridium polypori* (Ellis & Everh.) M.E.Barr: H03 (Qro), H06 (Car), H07 (Fra), H09 (Qro); S03 (Tic), S05 (Car, Fra); B02 (Car, Cor, Fra), B03 (Tic), B05 (Fra), B06 (Car, Slx)

Arthonia apatetica (A.Massal.) Th.Fr.: S04 (Pop)
Arthonia radiata (Pers.) Ach.: S01 (Car); B02 (Fra), B02 (Alg), B06 (Fra), B07 (Fra)
Arthonia spadicea Leight. var. *spadicea*: H03 (Qro), H06 (Pca); S01 (Pca), S03 (Fag), S05 (Car, Pca)
Arthopyrenia analepta (Ach.) A.Massal.: B: Graben SW von Großklein, leg. J. Poelt
Arthothelium ruanum (A.Massal.) Körb.: H03 (Qro), H06 (Aps, Car), H07 (Qro); S01 (Car), S05 (Fra); B02 (Alg, Fra), B06 (Car, Fra)

Bacidia arceutina (Ach.) Arnold: H07 (Fra); S04 (Slx), S05 (Pot)
Bacidia globulosa (Flörke) Hafellner & V.Wirth: H03 (Qro), H06 (Qro)
Bacidia rubella (Hoffm.) A.Massal.: S02 (Mal); B03 (Tic)
Bacidia subincompta (Nyl.) Arnold: B: Fahrenbachgraben, leg. J. Poelt
Bacidina arnoldiana (Körb.) V.Wirth & Vezda: B02 (Alg), B05 (Car), B: Kranach N unterhalb Karnerberg, leg. J. Poelt
Bacidina assulata (Körb.) S.Ekman: H05 (Mal)
Bacidina chlorotricula (Nyl.) Vezda & Poelt: B: Fahrenbachgraben, leg. J. Poelt
Bacidina phacodes (Körb.) Vezda: S05 (Fra)
Baeomyces rufus (Huds.) Rebent. var. *rufus*: H06 (sil); S03 (sil), S: Graben zwischen Mitteregg und Koregg, leg. H. Mayrhofer et al.; B09 (ter-sil), B: Kreuzberg N von Leutschach, leg. H. Pittoni
Biatoridium monasteriense J.Lahm ex Körb.: S03 (Tic); B: Fötschachtal bei Sabathe E ober Leutschach, leg. J. Poelt
Bryoria fuscescens (Gyeln.) Brodo & D.Hawksw.: H02 (Qro), H04 (Prd); B08 (Prd)
Buellia chloroleuca Körb.: B02 (Alg)
Buellia griseovirens (Turner & Borrer ex Sm.) Almb.: B02 (Alg)
Byssoloma marginatum (Arnold) Sérus.: B: westlicher Seitengraben des Gamlitzbachtals S Kranach, leg. J. Poelt & M. Giralt (als Beimischung auf einem Beleg von *Fellhaneropsis myrtillicola*)

Calicium parvum Tibell: H03 (Pns), H05 (Pns)
Caloplaca arenaria (Pers.) Müll.Arg.: S: nördlich oberhalb von Silberberg, leg. J. Poelt
Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th.Fr. var. *cerina*: S02 (Jug), S04 (Pop); B09 (Pot)
Caloplaca cerinella (Nyl.) Flagey: S04 (Pop)
Caloplaca citrina (Hoffm.) Th.Fr. var. *citrina*: H04 (cal)
Caloplaca lithophila H.Magn.: H04 (cal)
Caloplaca obscurella (J.Lahm ex Körb.) Th.Fr.: H04 (Mal), H09 (Qro); S02 (Mal); B10 (xyl←)
Caloplaca pyracea (Ach.) Th.Fr.: S04 (Pop)
Candelaria concolor (Dicks.) Stein: H04 (Mal); S04 (Slx); B07 (Fra)
Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. var. *aurella*: H01 (sil)
Candelariella efflorescens auct. europ. non R.C.Harris & W.R.Buck: H04 (Mal), H05 (Mal), H08 (Qru), H09 (Qro), H: in Muttendorfberg, leg. W. Maurer
Candelariella reflexa (Nyl.) Lettau: H02 (Qro), H09 (Qro); S02 (Mal, Pyr), S04 (Prc, Slx), S: Kitzeck, leg. P. Döbbeler & J. Poelt; B10 (xyl←)
Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll.Arg.: H04 (cal), H09 (Qro); B10 (xyl←)
Candelariella xanthostigma (Ach.) Lettau: B07 (Fra), B09 (Pot)
Catillaria nigroclavata (Nyl.) Schuler: H08 (Qru, Tic), H09 (Qro); S04 (Prc); B10 (xyl←), B: Kreuzberg N von Leutschach, leg. W. Möschl
Cetrelia cetrarioides (Delise ex Duby) W.L.Culb. & C.F.Culb.: H02 (Qro), H03 (Qro); S: südwestlich unterhalb Kitzeck, leg. J. Poelt
Cetrelia olivetorum (Nyl.) W.L.Culb. & C.F.Culb.: B: Fötschachtal bei Sabathe E ober Leutschach, leg. J. Poelt
Chaenotheca chrysocephala (Turner ex Ach.) Th.Fr.: H03 (Qro); B02 (Pca)

Chaenotheca ferruginea (Turner & Borrer) Mig.: H03 (Qro), H: bei Tobelbad, leg. A. Nogrased; S03 (Pca); B02 (Pca)
Chaenotheca hispidula (Ach.) Zahlbr.: H03 (Qro)
Chaenotheca stemonea (Ach.) Müll.Arg.: H06 (Pca), H: bei Groß-St. Florian E von Deutschlandsberg, leg. A. Nogrased
Chaenotheca trichialis (Ach.) Th.Fr.: H03 (Qro)
Chrysothrix candelaris (L.) J.R.Laundon: H03 (Qro)
Cladonia caespiticia (Pers.) Flörke: H: unweit der Teiche bei Wundschuh, leg. J. Poelt; S03 (ter-sil); B09 (ter-sil)
Cladonia chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng.: H02 (Qro); S: kurz NW Heimschuh gegen Einöd, leg. J. Poelt
Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng.: H03 (Qro), H06 (xyl↑)
Cladonia digitata (L.) Hoffm.: H03 (Alg), H06 (xyl↑)
Cladonia fimbriata (L.) Fr.: H03 (Bet), H05 (Qro), H09 (Qro); S02 (Pyr), S: kurz NW Heimschuh gegen Einöd, leg. J. Poelt (als Beimischung auf einem Beleg von *C. chlorophaea*; B02 (Alg), B09 (ter-sil), B: Mattelsberg NE Großklein, leg. W. Möschl & H. Pittoni
Cladonia furcata (Huds.) Schrad. ssp. *furcata*: S: nördlich von St. Andrä im Sausal, leg. W. Möschl & H. Pittoni
Cladonia macilenta Hoffm. ssp. *macilenta*: H: Kaiserwald bei Wundschuh, leg. H. Pittoni; B: Mattelsberg NE Großklein, leg. W. Möschl & H. Pittoni
Cladonia parasitica (Hoffm.) Hoffm.: S: Kroisgraben NW Kitzeck, leg. J. Poelt; Rücken des Rettenberg NE Gleinstätten, leg. J. Poelt; bei Klein-Reith NNE Gleinstätten, leg. J. Poelt; B: N unterhalb des Karnerberges N Leutschach, leg. J. Poelt
Cladonia peziziformis (With.) J.R.Laundon: S: kurz NW Heimschuh gegen Einöd, leg. J. Poelt; B: Kreuzberg N von Leutschach, leg. W. Möschl & H. Pittoni
Cladonia pleurota (Flörke) Schaer.: B: Kreuzberg N von Leutschach, leg. W. Möschl & H. Pittoni
Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.: B05 (Fra)
Cladonia squamosa Hoffm. var. *squamosa*: H03 (Qro, Pns), H06 (xyl↑)
Cladonia subulata (L.) Weber ex F.H.Wigg.: S: unter Einöd NW Heimschuh, leg. J. Poelt
Clauzadea monticola (Ach.) Hafellner & Bellem.: B09 (cal)
Collema limosum (Ach.) Ach.: H: im Steinbruch von Burgstall W Großklein, leg. J. Poelt

Dibaeis baeomyces (L. fil.) Rambold & Hertel: H: Pistorf bei Gleinstätten, leg. W. Möschl & H. Pittoni; S: Sbei St. Andrä im Sausal, leg. W. Möschl & H. Pittoni
Dimerella pineti (Ach.) Vezda: H03 (Qro), H06 (Aps, Pca); S01 (Pca), S03 (xyl↑), S05 (Pca, xyl↑)

Evernia prunastri (L.) Ach.: H02 (Qro), H03 (Qro), H05 (Qro); S02 (Pyr), S04 (Qro), S05 (Prs); B02 (Alg), B05 (Fra), B08 (Prd)

Fellhanera bouteillei (Desm.) Vezda: B04 (Abi-fo), B: westlicher Seitengraben des Gamlitzbachtals, S Kranach, leg. H. Pittoni & al.
Fellhanera subtilis (Vezda) Diederich & Sérus.: B: westlicher Seitengraben des Gamlitzbachtals, S Kranach, leg. H. Pittoni & al.
Fellhaneropsis myrtillicola (Erichsen) Sérus. & Coppins: B: westlicher Seitengraben des Gamlitzbachtals S Kranach, leg. J. Poelt & M. Giralt
Flavoparmelia caperata (L.) Hale: H02 (Qro), H05 (Qro); S01 (Qro); B08 (Prd)
Flavopunctelia flaventior (Stirt.) Hale: H04 (Prd), H: Stögersdorf bei Mooskirchen, leg. J. Poelt; S: am Nordrücken des Kreuzkogels W Leibnitz, leg. J. Poelt

Graphis scripta (L.) Ach.: H06 (Car), H09 (Qro); S01 (Car), S05 (Fra); B01 (Car), B02 (Alg, Car, Fra), B03 (Car), B06 (Car, Fra)

Haematomma ochroleucum (Neck.) J.R.Laundon var. *ochroleucum*: H03 (Qro), H06 (Aps); B05 (Fra)

Hypocenyomyce scalaris (Ach.) M.Choisy: H03 (Pns), H05 (Pns); S01 (Pns); B02 (Pns)

Hypogymnia physodes (L.) Nyl.: H02 (Qro), H03 (Pns), H05 (Mal), H09 (Qro); S01 (Alg), S02 (Mal), S05 (Prs); B02 (Fra), B08 (Prd)

Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.: H09 (Qro); S02 (Mal), S05 (Prs); B08 (Prd)

Lecania cyrtella (Ach.) Th.Fr.: H04 (Pop), H09 (Qro); S02 (Jug), S04 (Pop), S05 (Fra); B: Schlossberg von Ehrenhausen, leg. J. Poelt

Lecania naegelii (Hepp) Diederich & P.Boom: H06 (Aps), H08 (Qru, Tic), H09 (Qro); S04 (Pop), S05 (Fra)

Lecanora albella (Pers.) Ach.: S05 (Car); B02 (Car)

Lecanora allophana Nyl.: S02 (Jug); B09 (Pot), B10 (Pop), B: Kreuzberg N von Leutschach, leg. W. Möschl

Lecanora argentata (Ach.) Malme: S01 (Qro); B01 (Fra), B05 (Fra)

Lecanora carpinea (L.) Vain.: H09 (Qro); S01 (Qro); B09 (Pot)

Lecanora chlarotera Nyl.: H09 (Qro); S02 (Jug), S04 (Pop); B07 (Fra), B09 (Pot), B10 (Pop)

Lecanora dispersa (Pers.) Sommerf.: H01 (sil), H04 (cal)

Lecanora glabrata (Ach.) Malme: S01 (Car); B02 (Fag, Fra)

Lecanora hagenii (Ach.) Ach. var. *hagenii*: H09 (Qro); S04 (Pop)

Lecanora horiza (Ach.) Linds.: B: Kranach N unter Karnerberg, leg. J. Poelt

Lecanora pulicaris (Pers.) Ach.: H03 (Alg), H04 (Mal), H06 (Car), H09 (Qro), H: Schachenwald NE von Unterprenstätten, leg. H. Mayrhofer; S04 (Alg); B02 (Alg), B08 (Prd), B: Fötschachtal bei Sabathe E ober Leutschach, leg. J. Poelt

Lecanora saligna (Schrad.) Zahlbr.: H05 (Qro)

Lecanora subrugosa Nyl.: S01 (Fra); B02 (Fra)

Lecanora symmicta (Ach.) Ach. var. *symmicta*: H04 (Mal), H05 (Mal), H09 (Qro); S01 (Alg), S04 (Alg, Prc); B02 (Fra), B10 (Pop)

Lecanora thysanophora R.C.Harris: S05 (Car); B02 (Alg, Aps, Car, Fra)

Lecanora umbrina (Ach.) A.Massal.: H05 (Mal); S04 (Pop); B10 (xyl←)

Lecanora varia (Hoffm.) Ach.: B08 (Prd)

Lecidella achrostera (Nyl.) Hertel & Leuckert: B10 (Pop), B: Kranachgraben W vom Koglwirt, leg. J. Poelt

Lecidella elaeochroma (Ach.) M.Choisy: S02 (Jug)

Lecidella euphorea (Flörke) Hertel.: S04 (Pop); B02 (Fra)

Lecidella pulveracea (Schaer.) Syd.: B: Kranach N unter Karnerberg, leg. J. Poelt

Lecidella stigmatea (Ach.) Hertel & Leuckert: H04 (cal)

Lepraria lobificans Nyl.: H: Schachenwald NE von Unterprenstätten, leg. H. Mayrhofer

Leprocaulon microscopicum (Vill.) Gams: S: am SW-Hang des Demmerkogels, leg. J. Poelt; bei Kitzack-Einöd, leg. J. Poelt

Loxospora elatina (Ach.) A.Massal.: B02 (Alg)

Melanelia elegantula (Zahlbr.) Essl.: S02 (Pyr), S: bei Kitzack, leg. J. Poelt; B08 (Prd), B09 (Pot), B10 (Pop)

Melanelia exasperatula (Nyl.) Essl.: H04 (Mal), H05 (Mal), H09 (Qro); S02 (Jug); B08 (Prd)

Melanelia fuliginosa (Fr. ex Duby) Essl. ssp. *glabratula* (Lamy) Coppins: H03 (Qro), H05 (Qro), H06 (Aps, Car), H09 (Qro); S01 (Alg, Qro), S03 (Cas), S04 (Alg), S05 (Car); B01 (Fra), B02 (Alg, Fra), B05 (Fra)

Melanelia glabra (Schaer.) Essl.: B10 (Pop)

Melanelia subargentifera (Nyl.) Essl.: H: Graz, Wetzelsdorf, leg. W. Maurer; S02 (Mal), B07 (Fra), B10 (Pop)

Melanelia subaurifera (Nyl.) Essl.: H08 (Tic); S01 (Alg), S02 (Mal), S04 (Alg), S05 (Prs); B02 (Alg), B05 (Fra), B08 (Prd)

Menegazzia terebrata (Hoffm.) A.Massal.: H03 (Qro)

Micarea erratica (Körb.) Hertel, Rambold & Pietschm.: S: kurz W von Kitzack, leg. J. Poelt

Micarea lithinella (Nyl.) Hedl.: S03 (sil); B09 (sil)

Micarea melaena (Nyl.) Hedl.: H03 (Pns)

Micarea prasina Fr.: H03 (Alg), H05 (Qro); B02 (Alg)

Mycoblastus fucatus (Stirt.) Zahlbr.: H03 (Alg), H05 (Qro); B02 (Alg)

Myxobilimbia sabuletorum (Schreb.) Hafelner var. *sabuletorum*: B09 (bry-cal)

Nephroma parile (Ach.) Ach.: S03 (Tic)

Ochrolechia arborea (Kreyer) Almb.: S: am Weg Heinrichberg - Mitterberg NE von Gleinstetten, leg. J. Poelt

Ochrolechia turneri (Sm.) Hasselrot: B08 (Prd)

Ochrolechia subviridis (Høeg) Erichsen: B: im Graben kurz SW von Großklein, leg. J. Poelt

Opegrapha atra Pers.: S02 (Jug); B02 (Car), B: Fötschachtal bei Sabathe E ober Leutschach, leg. J. Poelt

Opegrapha rufescens Pers.: H06 (Car), H07 (Fra, Qro), H09 (Qro); S01 (Car), S05 (Pot); B01 (Car), B02 (Fra), B06 (Car)

Opegrapha varia Pers.: H03 (Qro)

Opegrapha vermicellifera (Kunze) J.R.Laundon: S03 (Tic); B: Schlossberg von Ehrenhausen, leg. J. Poelt

Opegrapha viridis (Pers. ex Ach.) Behlen & Desberger: S01 (Car); B02 (Car, Fag), B03 (Fag, Tic), B04 (Fra), B05 (Car), B06 (Car)

Opegrapha vulgata Ach.: B02 (Pca)

Parmelia saxatilis (L.) Ach.: H02 (Qro), H03 (Qro), H05 (Qro), H06 (Aps); S03 (Fag); B02 (Alg)

Parmelia sulcata Taylor: H02 (Qro), H03 (Qro), H06 (Aps), H08 (Tic), H09 (Qro); S02 (Mal), S04 (Pop, Qro), S05 (Prs); B02 (Fra), B08 (Prd), B10 (Pop)

Parmelia tiliacea (Hoffm.) Hale: H02 (Qro), H05 (Qro); S02 (Mal); B07 (Fra), B10 (Pop)

Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl.: H03 (Pns); S03 (Cas), S04 (Alg); B08 (Prd)

Parmeliopsis hyperopta (Ach.) Arnold: H03 (Pns)

Peltigera degenii Gyeln.: S: Kroisgraben NW Kitzack, leg. J. Poelt & R. Moberg

Peltigera didactyla (With.) J.R.Laundon var. *didactyla*: B: nördlich des Kreuzberges bei Großklein, leg. J. Poelt

Peltigera horizontalis (Huds.) Baumg.: B02 (Fra)

Peltigera praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf: S03 (Tic); B05 (Car); B: im Graben SW von Großklein, leg. J. Poelt

Pertusaria albescens (Huds.) M.Choisy & Werner var. *albescens*: H02 (Qro), H04 (Mal), H05 (Qro), H09 (Qro); S02 (Pyr), S04 (Qro); B02 (Fra), B05 (Fra), B07 (Fra), B08 (Prd), B10 (Pop)

Pertusaria amara (Ach.) Nyl.: H03 (Qro), H05 (Qro), H06 (Aps); S01 (Qro), S03 (Fag), S04 (Qro); B02 (Alg), B04 (Fra), B05 (Fra), B08 (Prd)

Pertusaria coccodes (Ach.) Nyl.: H03 (Qro)

Pertusaria leioplaca DC.: S01 (Car); B02 (Alg, Car, Fra), B: Fötschachtal bei Sabathe E ober Leutschach, leg. J. Poelt

Pertusaria ophthalmiza (Nyl.) Nyl.: B: Seitengraben des Fahrenbachgrabens bei Oberfahrenbach, leg. J. Poelt

Pertusaria pertusa (Weigel) Tuck. var. *pertusa*: S: im Graben zwischen Mitteregg und Koregg, leg. J. Poelt & R. Filson; B: Kranach N unter Karnerberg, leg. J. Poelt
Phaeophyscia cernohorskyi (Nádv.) Essl.: S: oberhalb Silberberg, leg. J. Poelt
Phaeophyscia chloantha (Ach.) Moberg: H05 (Mal)
Phaeophyscia endophoenicea (Harm.) Moberg: B: Fötschachtal bei Sabathe E ober Leutschach, leg. J. Poelt
Phaeophyscia nigricans (Flörke) Moberg: H04 (Mal), H05 (Mal)
Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg: H04 (Mal, cal), H05 (Mal), H08 (Tic); S02 (Jug, Mal), S04 (Pop); B06 (Slx), B07 (Fra), B10 (Pop, xyl←)
Phlyctis agelaea (Ach.) Flot.: B02 (Car), B04 (Fra), B05 (Fra)
Phlyctis argena (Spreng.) Flot.: H02 (Qro), H06 (Aps), H07 (Qro), H09 (Qro); S01 (Qro), S04 (Qro); B01 (Car), B02 (Alg), B03 (Car), B05 (Car), B06 (Car), B10 (Pop)
Physcia adscendens (Fr.) H.Olivier: H04 (Mal), H05 (Mal), H08 (Tic), H09 (Qro); S02 (Mal), S04 (Pop, Slx); B02 (Fra), B09 (Pot)
Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fümnr.: S04 (Pop); B10 (Pop)
Physcia caesia (Hoffm.) Fümnr. var. *caesia*: H01 (sil)
Physcia stellaris (L.) Nyl.: H08 (Tic), H09 (Qro); S02 (Jug), S04 (Pop, Slx); B07 (Fra)
Physconia distorta (With.) J.R.Laundon: H09 (Qro); S02 (Jug), S04 (Slx); B05 (Fra), B07 (Fra), B09 (Pot), B10 (Pop)
Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt: H05 (Jug, Mal), H09 (Qro); B02 (Fra)
Physconia perisidiosa (Erichsen) Moberg: H09 (Qro); S02 (Mal), S: bei Kitzreck, leg. J. Poelt; B09 (Pot), B: Kranach N unter Karnerberg, leg. J. Poelt
Placynthiella icmalea (Ach.) Coppins & P.James: H06 (xyl↑)
Placynthium nigrum (Huds.) Gray: B09 (cal)
Platismatia glauca (L.) W.L.Culb. & C.F.Culb.: H02 (Qro), H03 (Alg, Pns), H: Schachenwald NE von Unterpremsstätten, leg. H. Mayrhofer; B02 (Alg), B08 (Prd)
Polysporina simplex (Davies) Vezda: S: westlich von Kitzreck, leg. J. Poelt
Porpidia albocaerulescens (Wulfen) Hertel & Knoph: S03 (sil), S: im Graben zwischen Mitteregg und Koregg, leg. J. Poelt & R. Filson
Porpidia crustulata (Ach.) Hertel & Knoph: S03 (sil, als Wirt von *Endococcus propinquus*)
Protoblastenia rupestris (Scop.) J.Steiner var. *rupestris*: B09 (cal)
Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M.Choisy var. *muralis*: H04 (cal)
Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf var. *furfuracea*: H03 (Pns), H05 (Mal); B02 (Fra), B08 (Prd)
Pseudosagedia aenea (Wallr.) Hafellner & Kalb: H06 (Aps); S01 (Car, Fag), S03 (Fag), S05 (Car); B03 (Car, Tic), B06 (Car)
Pseudosagedia chlorotica (Ach.) Hafellner & Kalb: S03 (sil); B06 (sil)
Punctelia subrudecta (Nyl.) Krog: H04 (Prd), H05 (Qro), H09 (Qro), H: Neudorf bei Mooskirchen, leg. W. Maurer; S01 (Alg), S04 (Qro, Slx)
Pyrenula laevigata (Pers.) Arnold: B: Seitengraben des Gamlitzbach-Tales S Kranach, leg. J. Poelt et al.
Pyrenula nitida (Weigel) Ach.: S01 (Car), S05 (Car); B02 (Car), B04 (Car), B05 (Car), B06 (Car)
Pyrenula nitidella (Flörke ex Schaer.) Müll.Arg.: B03 (Car), B04 (Car), B05 (Car)
Ramalina farinacea (L.) Ach. var. *farinacea*: H02 (Qro), H03 (Qro); S01 (Qro), S04 (Qro); B01 (Fra), B04 (Fra), B05 (Fra), B10 (Pop)
Ramalina pollinaria (Westr.) Ach.: H02 (Qro), H05 (Qro); S04 (Qro)
Sarcogyne regularis Körb. var. *regularis*: B09 (cal)
Scoliosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vezda: H08 (Qru); B09 (Pot)
Scoliosporum umbrinum (Ach.) Arnold var. *umbrinum*: H01 (sil)
Staurothele ambrosiana (A.Massal.) Zschacke: H04 (cal)
Steinia geophana (Nyl.) Stein: H: bei Wundschuh, leg. J. Poelt

Strangospora moriformis (Ach.) Stein.: bei Petzendorf SE von Lannach, leg. W. Maurer

Thelocarpon epibolum Nyl.: H06 (xyl↑)
Trapelia coarctata (Sm.) M.Choisy: S03 (sil); B09 (sil)
Trapelia involuta (Taylor) Hertel: S: oberhalb Silberberg, leg. J. Poelt (als Beimischung auf einem Beleg von *Trapelia placodioides*)
Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins & P.James: H06 (xyl↑)
Trapelia placodioides Coppins & P.James: S: oberhalb Silberberg, leg. J. Poelt
Trapeliopsis gelatinosa (Flörke) Coppins & P.James: S03 (ter-sil); B09 (ter-sil)
Trapeliopsis pseudogranulosa Coppins & P.James: S: Kreisgraben NW Kitzreck, leg. J. Poelt & R. Moberg
Tuckneraria laureri (Kremp.) Randlane & Thell: H03 (Bet)

Usnea filipendula Stirt. var. *filipendula*: H02 (Qro), H03 (Bet, Pns)

Usnea hirta (L.) Weber ex F.H.Wigg.: H03 (Bet)

Verrucaria muralis Ach.: S: westlich von Kitzreck, leg. J. Poelt; B09 (cal)

Verrucaria nigrescens Pers.: H04 (cal); B09 (cal)

Xanthoria fallax (Hepp) Arnold: H: Berndorf NW von Groß-Söding, leg. H. Wittmann
Xanthoria parietina (L.) Th.Fr.: H04 (Mal), H05 (Mal), H08 (Tic), H09 (Qro); S02 (Jug), S04 (Pop, Slx); B07 (Fra), B09 (Pot), B10 (Pop)

3.2. Lichenicole, nicht lichenisierte Pilze

Abrothallus bertianus De Not.: B01 (auf *Melanelia fuliginosa* subsp. *glabratula*)
Arthopyrenia microspila Körb.: S01 (auf *Graphis scripta*), S05 (auf *Graphis scripta*); B02 (auf *Graphis scripta*), B03 (auf *Graphis scripta*), B05 (auf *Graphis scripta*), B06 (auf *Graphis scripta*)
Athelia arachnoidea (Berk.) Jülich: H05 (auf *Physcia adscendens* und *Melanelia exasperatula*), H06 (auf *Chaenotheca stemonea*)
Clypeococcum hypocenomyces D.Hawksw.: H03 (auf *Hypocenomyce scalaris*)
Endococcus propinquus (Körb.) D.Hawksw.: S03 (auf *Porpidia crustulata*)
Licea parasitica (Zukal) G.W.Martin: B05 (auf *Pertusaria amara*)
Lichenocodium erodens M.S.Christ. & D.Hawksw.: H03 (auf *Hypogymnia pysodes* und *Mycoblastus fucatus*), H05 (auf *Melanelia glabratula* und *Parmelia sulcata*); B02 (auf *Parmelia sulcata* und *Hypogymnia physodes*)
Paranectria oropensis (Ces.) D.Hawksw. & Piroz.: S05 (auf einer unbestimmten soreidiösen Krustenflechte)
Phoma cytospora (Vouaux) D.Hawksw.: H02 (auf *Parmelia sulcata*)
Stigmidium lecidellae Triebel, Cl.Roux & Le Coeur: B02 (auf *Lecidella euphorea*)
Teloggalla olivieri (Vouaux) Nik.Hoffm. & Hafellner: S04 (auf *Xanthoria parietina*)
Tremella lichenicola Diederich: H03 (auf *Mycoblastus fucatus*), H05 (auf *Mycoblastus fucatus*)
Xanthoriicola physciae (Kalchbr.) D.Hawksw.: H04 (auf *Xanthoria parietina*), H08 (auf *Xanthoria parietina*), H09 (auf *Xanthoria parietina*); B07 (auf *Xanthoria parietina*)

3.3. Nicht lichenisierte Pilze

Mniaecia jungermanniae (Nees ex Fr.) Boud.: B: Fahrenbachgraben, leg. J. Poelt
Phaeocalicium populneum (Brond. ex Duby) A.F.W.Schmidt: S04 (Pop)

4. Literatur

- ANONYMUS, 1992: *Plantae Graecenses*. Jahrg. 9. Herausgegeben vom Institut für Systematische Botanik der Universität Graz. - Graz.
- CULBERSON C. F. & AMMANN K. 1979: Standardmethode zur Dünnschichtchromatographie von Flechtensubstanzen. - *Herzogia* 5: 1–24.
- DEGELIUS G. 1954: The lichen genus *Collema* in Europe: morphology, taxonomy, ecology. - *Symbolae Botanicae Upsalienses* 13(2): 1–499, tab.
- EHRENDORFER F., MAUER W., KARL R. & KARL E. 1971: Rindenflechten und Luftverunreinigung im Stadtgebiet von Graz. - Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 100: 151–189.
- FLÜGEL H. W. & NEUBAUER F. 1984: Geologie der österreichischen Bundesländer in kurzgefaßten Einzeldarstellungen. Steiermark. Erläuterungen zur geologischen Karte der Steiermark 1: 200 000. - Wien. (Kapitel mit unterschiedlichen Autoren)
- FUCHS W. 1980a: Das inneralpine Tertiär. - In: Geologische Bundesanstalt (Hsg.), *Der geologische Aufbau Österreichs*: 452–483. - Wien, New York: Springer.
- FUCHS W. 1980b: Das Werden der Landschaftsräume seit dem Oberpliozän. - In: Geologische Bundesanstalt (Hsg.), *Der geologische Aufbau Österreichs*: 484–504. - Wien, New York: Springer.
- GIRALT M., MAYRHOFER H. & OBERMAYER W. 1994: The species of the genus *Rinodina* (lichenized Ascomycetes, Physciaceae) containing pannarin in Eurasia with a special note on the taxonomy of *Rinodina granulans*. - *Mycotaxon* 50: 47–59.
- GRUBE M. 1993: Über metachromatisches Färbeverhalten bei einigen Arten der Sammelgattung *Arthopyrenia*, mit weiteren Beispielen aus ähnlichen Gattungen (Ascomycetes, Arthopyreniaceae). - *Nova Hedwigia* 57: 473–482.
- HAFELLNER J. 1993: Seltene Flechten der Steiermark (Österreich) - Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 123: 167–182.
- HAFELLNER J. 1997: Materialien zur Roten Liste gefährdeter Flechten Österreichs. - *Fritschiana* 12: 1–32.
- HAFELLNER J. 2001: Bemerkenswerte Flechtenfunde in Österreich. - *Fritschiana* 28: 1–30.
- HAFELLNER J. 2002: Zur Diversität lichenisierter Pilze und ihrer Parasiten in den Seckauer Tauern (Ostalpen, Niedere Tauern, Steiermark). - Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 132: 83–137.
- HAFELLNER J. & TÜRK R. 2001: Die lichenisierten Pilze Österreichs - eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit Verbreitungsangaben. - *Stapfia* 76: 3–167.
- HAFELLNER J. & WIESER B. 2000: Beitrag zur Diversität von Flechten und lichenicolen Pilzen im oststeirischen Hügelland unter besonderer Berücksichtigung der Gebiete mit anstehenden Vulkaniten (Steiermark, Österreich). - *Fritschiana* 23: 1–26.
- HERTEL H. 1975: Beiträge zur Kenntnis der Flechtenfamilie Lecideaceae VI. - *Herzogia* 3: 365–406.
- HERTEL H. & KNOPH J.-G. 1984: *Porpidia albocaerulescens* eine weit verbreitete, doch in Europa seltene und vielfach verkannte Krustenflechte. - Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München 20: 467–488.
- JACOBSEN P. & COPPINS B. J. 1989: On the identity of some "endemic" North German lichens. - *Nova Hedwigia* 49: 255–273.
- KEISSLER K. v. 1958–1960: *Usneaceae*. - Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, 2. Aufl., 9, 5/4: I–XI, 1–755, tab. Leipzig. (p. 1–160, 1958; p. 161–480, 1959; p. 481–755, 1960).
- KERNSTOCK E. 1889: Fragmente zur steirischen Flechtenflora. - Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 25: 15–43.
- KERNSTOCK E. 1893: Zur Lichenenflora Steiermarks. - Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 29: 200–223.
- LIEB G. 1991. Eine Gebietsgliederung der Steiermark aufgrund naturräumlicher Gegebenheiten. - Mitteilungen. Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum: Abteilung für Botanik 20: 1–30.
- OBERMAYER W. 1994: *Lichenotheca Graecensis*. Fasc. 1 (Nos 1–20). - *Fritschiana* 1: 3–7.
- OBERMAYER W. 1999: *Dupla Graecensia lichenum*. (1999). - *Fritschiana* 21: 13–30.
- POELT J. 1973: *Physcia stiriaca* und *Physcia strigosa* zwei neue Arten der Sect. *Obscura* aus dem südlichen Mitteleuropa. - *Portugaliae Acta Biologica* (B) 12: 193–207.
- POELT J. 1975: Basidienflechten eine in den Alpen bisher vollständig übersehene Pflanzengruppe. - *Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere* 40: 1–16.
- POELT J. 1978 („1977“): Bemerkenswerte Neufunde von Flechten aus der Steiermark. - Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 107: 111–122.
- POELT J. 1994: Bemerkenswerte Flechten aus Österreich, insbesondere der Steiermark. - Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 124: 91–111.
- POELT J. & LEUCKERT C. 1995: Die Arten der *Lecanora dispersa*-Gruppe (Lichenes, Lecanoraceae) auf kalkreichen Gesteinen im Bereich der Ostalpen - eine Vorstudie. - *Bibliotheca Lichenologica* 58: 289–333.
- POELT J. & TÜRK R. 1994: *Anisomeridium nyssaegenum*, ein Neophyt unter den Flechten, in Österreich und Süddeutschland. - *Herzogia* 10: 75–81.
- POELT J. & VEZDA A. 1992: Ein Vorkommen foliicoler Flechten in der Steiermark. - *Herzogia* 9: 239–246.
- RAMBOLD G., MAYRHOFER H. & MATZER M. 1994: On the ascus types in the Physciaceae (Lecanorales). - *Plant Systematics and Evolution* 192: 31 – 40.
- ROPIN K. & MAYRHOFER H. 1993: Zur Kenntnis corticoler Arten der Flechtengattung *Rinodina* (lichenisierte Ascomyceten) in den Ostalpen und angrenzenden Gebieten. - *Herzogia* 9: 779–835.
- SANTESSON R. 1993: The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. - Lund: SBT-förlaget.
- SCHÖNLAUB H. P. & OBERHAUSER R. 1982: Das Bergland um Graz sowie Remschnigg und Sausal. - In: Geologische Bundesanstalt (Hsg.), *Der geologische Aufbau Österreichs*: 396–403. - Wien, New York: Springer.
- SCHREINER E. & HAFELLNER J. 1992: Sorediöse, corticole Krustenflechten im Ostalpenraum. I. Die Flechtenstoffe und die gesicherte Verbreitung der besser bekannten Arten. - *Bibliotheca Lichenologica* 45: 1–291.
- VÉZDA A. 1995: *Lichenes rariores exsiccati*. Fasciculus septimus decimus (numerus 161 - 170). Brno.
- VÉZDA A. & POELT J. 1973: Zwei neue Arten der Flechtengattung *Gyalideopsis* Pionierflechten auf schiefbrigem Gestein. - *Herzogia* 2: 469–477.
- WAKONIGG H. 1978. Witterung und Klima in der Steiermark. - Graz: Verlag für die Technischen Universität Graz.

ZAMG 1997: Klimadaten Österreich. - Wien: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. (2 Disketten).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Fritschiana](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Hafellner Josef

Artikel/Article: [Ein Beitrag zur Flechtenflora für die Naturräume Weststeirisches Hügelland, Sausal und windische Bühel \(Steiermark\) 47-63](#)