

Erde und Bodenmoose bewohnende Flechten im Biosphärenreservat Berchtesgaden

Von R. Türk, Salzburg, und H. Wunder, Berchtesgaden.

Zusammenfassung

Aus dem Biosphärenreservat Berchtesgaden wird eine Liste der erd- und moosbewohnenden Flechten mit Angaben über ihre Verbreitung (auf der Basis von Meßtischblättern) und über ihre bevorzugten Höhenstufen mitgeteilt.

Einleitung

Über die Vielfalt der epiphytischen und epixylen Flechtenflora im Nationalpark Berchtesgaden und dessen Vorfeld berichteten TÜRK & WUNDER (1991). Am 17. Dezember 1990 wurden der 1978 errichtete und aus dem ehemaligen Naturschutzgebiet Königssee hervorgegangene Nationalpark Berchtesgaden und sein Vorfeld von der UNESCO zum Biosphärenreservat erklärt, dessen Flächenbegrenzung mit dem Nationalpark und dessen Vorfeld identisch ist (siehe Abb. 1 bei TÜRK & WUNDER 1991). Die Biosphärenreservate bilden ein weltweites Netz von Schutzgebieten, in denen von Pflanzen, Tieren und Menschen belebte Naturräume einen gewissen Schutz genießen. Zielsetzungen von Biosphärenreservaten sind die Bewahrung und Entwicklung bestimmter Landschaftsteile, die langfristige Beobachtung der Umwelt sowie die naturkundliche Bildung.

Die Zonierung des Biosphärenreservates entspricht unterschiedlichen Aufgaben: 1. Die Naturlandschaften des Schutzgebietes, in die der Mensch nicht oder nicht mehr eingreift, bilden die sogenannte „Kernzone“. 2. Das Vorfeld des Nationalparks mit den Talgemeinden um Berchtesgaden bildet die sogenannte „Übergangszone“. 3. Zwischen Kernzone und Übergangszone befindet sich eine sogenannte „Pufferzone“ mit vielfältiger Nutzung. Hier sind sowohl Flächen mit hoher anthropogener Belastung (z.B. Tourismus, Land- und Forstwirtschaft) als auch Zonen mit relativ naturnahen Landschaften ausgewiesen. Kern- und Pufferzone bilden im Biosphärenreservat Berchtesgaden den Nationalpark (ZIERL 1991). Diese unterschiedlichen Nutzungsformen bzw. der Verzicht auf Nutzung bestimmen die Vielfalt von Standorten (Substraten) und sind damit ein wichtiger Faktor für die Entwicklung der Artendiversität.

Während den baum- und holzbewohnenden Flechten seit Jahrzehnten eine wichtige Stellung als Bioindikatoren für die Beurteilung der Luftqualität (passives Monitoring) zukommt, finden die moos- und erdbewohnenden Arten derzeit diesbezüglich immer noch nur eine geringe Beachtung. Ausgenommen sind einige bodenbewohnende Arten, die als Fremdstoffe akkumulierende Organismen herangezogen werden (z. B. *Cetraria*- und *Cladonia*-Spezies).

Dennoch spielen gerade viele bodenbewohnende Flechten eine wichtige Rolle in der Beurteilung der Diversität, Naturnähe und Stabilität von Ökosystemen, in denen sie vorgefunden werden - sieht man von Arten mit ausgesprochenem Pionierpflanzen-Charakter ab. Denn in wenig gestörten Biotopen können sich langsam wachsende Arten entwickeln und sich an extremen Standorten - von den mikroklimatischen Faktoren bzw. von den Bodenbedingungen her gesehen - sogar gegenüber den höheren Pflanzen behaupten. So kann z.B. *Cladonia symphycarpa* auf flachgründigen, rasch austrocknenden Stellen in Massenbewuchs vorhanden sein, wogegen sich die Phanerogamen infolge der geringen Wasserkapazität des Bodens nur lückig entwickeln. Somit sind Flechten mit hoher Standortsspezifität aussagekräftige Elemente für die Bewertung der Biotopvielfalt in einer Region (vgl. TÜRK & WITTMANN 1988).

Einige Flechten sind gute Zeigerpflanzen für den Säuregrad der Bodenoberfläche. So können sich z.B. auch über kalkigem Untergrund oberflächlich saure Rohhumushorizonte bzw. nackte Erdschichten ausbilden. Diese dienen als Substrate für acidophile *Cladonia*-Arten (z.B. *C. bellidiflora*, *C. pleurota*, *C. sulphurina*) oder für die Arten *Baeomyces rufus*, *B. roseus*, *Pannaria pezizoides* und *Omphalina spec.*

Der vorliegende Beitrag fußt auf dem Flechtenatlas von TÜRK & WITTMANN (1987) und faßt zudem die Ergebnisse zahlreicher lichenologischer Exkursionen zusammen, die seither im Untersuchungsgebiet durchgeführt wurden. Es werden auch Arten aufgeführt, die bereits in KREMPELHUBER (1861) vermerkt sind.

Zur Charakterisierung des Untersuchungsgebietes siehe TÜRK & WUNDER (1991), die Standortsangaben beziehen sich auf das Untersuchungsgebiet. Dies schließt nicht aus, daß einige Arten Arten silikatischen Untergrund in den anderen Bereichen der Alpen bevorzugen.

Artenliste

In der folgenden Artenliste sind die Substrate sowie die Nummern der Meßtischblätter vermerkt, in denen die Flechten vorkommen. Die Häufigkeitsangaben beziehen sich auf das Untersuchungsgebiet.

Agonimia tristicula (Nyl.) Zahlbr.

Auf Moosen über Kalkfelsen, zumeist in Felsspalten und am Stammgrund von Bäumen, sowie auf Pflanzenresten; von der montanen bis in die alpine Stufe. 8243; 8342; 8343; 8344; 8443; 8444; 8543.

Alectoria ochroleuca (Hoffm.) Massal.

Das Hauptverbreitungsgebiet dieser Flechte liegt in Bayern auf ausgelaugten, sauren Rohhumusauflagen über Kalk in den Alpen sowie in den silikatischen Bereichen des Bayerischen Waldes (siehe KREMPELHUBER 1861). Im Untersuchungsgebiet selten auf Pflanzenresten und über Rohhumus. 8343; 8443.

Anaptychia bryorum Poelt

Auf Rohhumus über Kalk und Pflanzenresten in der hochmontanen bis alpinen Stufe. 8344.

Arthrographis citrinella (Ach.) Poelt

Auf saurem, ausgelaugtem Boden über Kalk. 8344.

Bacidia accedens (Arnold) Lettau: siehe *Mycobilimbia accedens*.

Bacidia bagliettoana (Massal. & De Not.) Jatta

Auf Moosen und Pflanzenresten über kalkreichem Gestein, zerstreut von der montanen bis zur alpinen Stufe. 8343; 8444.

Bacidia fusca (Massal.) Du Rietz: siehe *Mycobilimbia fusca*.

Bacidia herbarum (Stizenb.) Arnold

Moose, absterbende Zwergsträucher und Pflanzenreste über kalkreichem Boden, feuchteliebend. 8444.

Bacidia microcarpa (Th. Fr.) Lettau: siehe *Mycobilimbia microcarpa*.

Baeomyces roseus Pers.

Pionierflechte an Wegarissen, verfestigten Erosionsrinnen, auf Boden über saurem Gestein (z.B. Sandstein) oder kleinflächig auf ausgelaugtem Boden über Kalk an lichtexponierten Standorten, montan bis alpin. 8343; 8344; 8443; 8444; 8543; 8544.

Baeomyces rufus (Hudson) Rebert.

Ähnlich *B. roseus*, jedoch starke Beschattung ertragend, montan bis alpin, hier auf oberflächlich versauerter Erde über Karbonat (Pechrendsina). 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Biatora pilularis (Koerber) Hepp, syn.: *Catillaria sphaeroides* (Massal.) Schuler
Selten über Moosen an luftfeuchten Standorten in der montanen Stufe. 8443; 8444; 8543.

Biatora vernalis (L.) Fr.
Selten auf Moosen und Pflanzenresten, in subalpinen bis alpinen Lagen. 8342; 8343; 8442; 8444; 8543; 8544.

Biatorella hemisphaerica Anzi
Sehr selten auf Moosen und Pflanzenresten über kalkreichen Substraten. 8544; leg.: H. Schmid-Heckel.

Bryoria chalybeiformis auct.
Sehr selten auf Moosen bzw. Rohhumus in windgefügten Habitaten. MTB 8444.

Buellia punctata (Hoffm.) Massal. f. *muscicola* Hepp ex Koerber em. Arnold
Auf Moosen und Pflanzenresten, oftmals übersehen. 8343.

Caloplaca ammiospila (Wahlenb.) Oliv.
Auf Moosen und Pflanzenresten über Kalk in subalpinen und alpinen Lagen, häufig. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Caloplaca aurea (Schaerer) Zahlbr.
Auf Erde in Spalten von Kalkfelsen. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. var. *muscorum* Massal.
Moose und Pflanzenreste über kalkhaltigem Untergrund an meist lichtexponierten Standorten. Selten. 8342; 8343; 8344; 8442; 8444; 8543; 8544.

Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. var. *chloroleuca* (Sm.) Th. Fr., syn.: *C. stillicidiorum* (Vahl) Lyngé
Auf Moosen, Pflanzenresten und selten epiphytisch in luftfeuchten Lagen. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Caloplaca epiphyta Lyngé, syn.: *C. bryochryson* Poelt
Auf Moosen, Pflanzenresten und Rohhumus über kalkhaltigem Gestein in sonnen- und windexponierten Lagen. Mäßig häufig. 8342; 8344; 8443; 8444; 8543; 8544.

Caloplaca sinapisperma (Lahm & DC.) Maheu & Gillet syn.: *C. leucoraea* Branth
Auf Moosen und Pflanzenresten über kalkhaltigem Untergrund, häufig in der hochmontanen bis alpinen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Caloplaca tirolensis Zahlbr.
In subalpinen bis alpinen Lagen auf Moosen und Pflanzenresten über Kalk, häufig. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.
Gelegentlich auf Moosen über Kalkfelsen, sonst über verschiedensten, kalkhaltigen Substraten. Eine der häufigsten Krustenflechten im Gebiet, montan bis alpin. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Catapyrenium cinereum (Pers.) Koerber
Von der hochmontanen bis alpinen Stufe auf Erde über Kalk, mäßig häufig. 8342; 8343; 8442; 8444; 8543; 8544.

Catapyrenium daedaleum (Krempelh.) B. Stein
In der subalpinen bis alpinen Stufe auf Erde über mergeligen Kalken. 8343; 8444; 8543.

Catapyrenium lachneum (Ach.) R. Sant.

Zerstreut auf Erde über Kalk von der montanen bis alpinen Stufe. 8443.

Catapyrenium rufescens (Ach.) O. Breuss

Auf Erde über Kalk von der montanen bis alpinen Stufe. 8444.

Catapyrenium squamulosum (Ach.) O. Breuss

Auf Erde über Kalk von der subalpinen bis alpinen Stufe. 8343; 8444; 8543.

Catapyrenium waltberi (Krempelh.) Koerber

Auf Erde über Kalk von der subalpinen bis alpinen Stufe. 8343.

Cetraria cucullata (Bellardi) Ach.

Von der subalpinen bis alpinen Stufe in Windheiden über Rohhumus. Zerstreut. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cetraria ericetorum Opiz

Selten in Windheiden über Rohhumus in der subalpinen bis alpinen Stufe. 8442; 8444; 8543; 8544.

Cetraria islandica (L.) Ach.

Über sauren, nährstoffarmen Böden in Windheiden, auf ausgelaugten Böden über Dolomit, zerstreut, im Gebirge häufig. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cetraria nivalis (L.) Ach.

Von der subalpinen bis alpinen Stufe in Windheiden über Rohhumus. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cetraria tubulosa (Schaerer) Zopf

Auf kalkhaltigem Boden von der hochmontanen bis alpinen Stufe, mäßig häufig. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Chaenotheca furfuracea (L.) Tibell

Auf Erde und Pflanzenresten in regenabgewandten Höhlungen in der montanen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia amaurocraea (Flörke) Schaerer

Über feuchten Rohböden, oftmals zwischen Zwergsträuchern von der hochmontanen bis alpinen Stufe. 8444; 8543.

Cladonia arbuscula (Wallr.) Flot. ssp. *squarrosa* (Wallr.) Ruoss

Auf sauren, ausgelaugten Böden, über Rohhumus, gelegentlich über Faulholz von der montanen bis alpinen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia arbuscula (Wallr.) Flot. ssp. *mitis* (Sandst.) Ruoss

Mit ähnlich Standortansprüchen wie *C. arbuscula* ssp. *squarrosa*. 8342; 8443; 8544.

Cladonia bellidiflora (Ach.) Schaerer

Auf Rohhumus von der hochmontanen bis alpinen Stufe, zerstreut. 8342; 8343; 8444; 8543.

Cladonia caespiticia (Pers.) Flörke

Aus sauren Waldböden an Weganrissen, selten in der montanen Stufe. 8344.

Cladonia carneola (Fr.) Fr.

Auf Rohhumus, Moosen und Faulholz von Nadelbäumen von der montanen bis zur alpinen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543.

Cladonia cenotea (Ach.) Schaerer

Auf Faulholz von Nadelbäumen und gelegentlich auf Rohhumus. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Sprengel

Saure Rohböden, Moose und Faulholz in der montanen bis hochmontanen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8544.

Cladonia coccifera (L.) Willd.

Auf Rohhumus, Moosen und auf oberflächlich ausgelaugten Böden von der hochmontanen bis alpinen Stufe. 8342; 8343; 8444; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia coniocraea (Flörke) Sprengel

Auf Borke und Holz von Nadelbäumen, gelegentlich über Moosen. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia cornuta (L.) Hoffm.

Selten auf Rohhumus. 8543.

Cladonia crispata (Ach.) Flotow

Auf Faulholz, Moosen und Rohhumus von der montanen bis zur alpinen Stufe. 8343; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia cyanipes (Sommerf.) Nyl.

Auf Moospolstern an luftfeuchten, kühlen Standorten. Sehr selten. 8344.

Cladonia deformis (L.) Hoffm.

Auf Faulholz, Rohhumus und Pflanzenresten von der montanen bis alpinen Stufe. 8342; 8343; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia digitata (L.) Hoffm.

Auf Faulholz, Rohhumus und Moosaufgaben über Kalkblöcken von der montanen bis zur alpinen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia fimbriata (L.) Fr.

Auf sauren, oberflächlich ausgelaugten Böden, Faulholz und Moosen von der montanen bis zur alpinen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia furcata (Hudson) Schrader

Auf basischen bis mäßig sauren Böden, montan bis alpin, häufig. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia macilenta Hoffm.

Selten auf Rohhumus, vor allem auf Faulholz, montan bis alpin. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia macroceras (Delise) Havaas

Auf Rohhumus und mäßig sauren Böden im Gebirge häufig von der montanen bis zur alpinen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia macroceras ist eine äußerst variable Flechte. Ihre Farben reichen - je nach Strahlungsangebot am Standort - von hellgraugrün (schattig) bis zu dunkelbraun (besonnt). Zudem ist sie sehr vielgestaltig. In der montanen Stufe bildet sie an nicht zu stark besonnten Standorten regelmäßig wachsende Podetien (pfriemlich bis becherförmig) aus, deren Oberfläche von glatt bis dicht schuppig gestaltet sein kann. In der hochmontanen bis alpinen Stufe ist sie an strahlungs- und windexponierten Standorten oftmals als stark deformierte Grundschruppen vorhanden, aus denen zum Boden gekrümmte Podetien sprießen.

Cladonia ochrochlora Flörke

Selten auf ausgelaugten Böden an Weganrissen, Holz und Borke bevorzugend, in der montanen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia phyllophora Hoffm.

Auf sauren Böden, selten auf Faulholz von der montanen bis alpinen Stufe. 8443; 8444; 8543.

Cladonia pleurota (Flörke) Schaerer

Auf Rohhumus, Moosen und Pflanzenresten von der montanen bis zur alpinen Stufe, zerstreut. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia pocillum (Ach.) O. J. Rich.

Auf Moosen, Pflanzenresten und Erde über Kalk an sonnenexponierten Standorten. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.

Auf Boden, Faulholz und Moosen über kalkreicher Unterlage, häufig von der montanen bis alpinen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia rangiferina (L.) Weber ex Wigg.

Auf sauren, ausgelaugten Böden über Rohhumus und Faulholz, zwischen Moospolstern über Kalkblöcken. 8342; 8343; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm.

Auf Faulholz, Rohhumus, zwischen Moosen in lokal feuchten Lagen von der montanen bis zur alpinen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia stellaris (Opiz) Pouzar & Veřda

Sehr selten in der alpinen Stufe, auf Rohhumus zwischen Zwergsträuchern. 8342.

Cladonia subulata (L.) Weber ex Wigg.

Ausgelaugte Böden an Weganrissen, auf Rohhumus, zerstreut in der montanen Stufe. 8343; 8344; 8443; 8444; 8544.

Cladonia sulphurina (Michaux) Fr.

Auf Faulholz und Rohhumus von der montanen bis zur alpinen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia symphylicarpa (Flörke) Fr.

Häufig auf Erde über Kalk, oftmals große Flächen überdeckend, von der montanen bis alpinen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Cladonia uncialis (L.) Weber ex Wigg.

Auf Rohböden über Kalk, in Windkanten und Zwergstrauchheiden, in der subalpinen bis alpinen Stufe, selten montan. 8343; 8344; 8443; 8444; 8543; 8544.

Collema auriforme (With.) Coppins & Laundon

Zwischen Moosen über beschatteten Kalkfelsen in der montanen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Collema fuscovirens (With.) Laundon

Auf Kalk und Dolomit, gelegentlich auf Moose übergehend. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Collema tenax (Sw.) Ach. em. Degel.

Auf Erde über Kalk von der montanen bis zur alpinen Stufe. 8342; 8343; 8444; 8543; 8544.

Dacampia hookeri (Borrer) Massal.

Auf Erde über Kalk in feuchten, schattigen Habitaten von der hochmontanen bis alpinen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Dactylina madreporiformis (Ach.) Tuck.

Auf Erde über Verebnungsflächen in der alpinen Stufe, selten über reinen Kalken. 8444; 8543; 8544.

Dactylina ramulosa (Hook.) Tuck.

Auf Erde über Verebnungsflächen in der alpinen Stufe, sehr selten über reinen Kalken. 8544

Dimerella pineti (Schrader ex Ach.) Vězda

Auf Rohhumus und torfiger Erde, über Kalk, an bemoosten Stammbasen von Laubbäumen. 8343; 8344.

Diploschistes muscorum (Scop.) R. Sant.

Parasitisch auf Moosen und Cladonien-Grundschruppen über kalkhaltiger Erde, selten auf Moosen an Baumstämmen. Montane bis subalpine Stufe. 8343; 8344; 8442; 8444; 8544.

Endocarpon adscendens (Anzi) Müll. Arg.

Sehr selten über kalkhaltiger Erde in Felsspalten. 8343.

Endocarpon pusillum Hedwig

Erde über kalkreichem Gestein, bisweilen zeitweise überrieselt, selten. Montan bis alpin. 8343.

Fulgensia schistidii (Anzi) Poelt

Auf Kalkfels bewohnenden Moosen, von der montanen bis alpinen Stufe an windoffenen, lichtreichen Habitaten. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Gyalecta foveolaris (Ach.) Schaerer

Auf fetter Erde über Kalk in subalpinen bis alpinen Lagen. 8442; 8543; 8544.

Gyalecta geicola (Wahlenb. ex Ach.) Ach.

Auf abgestorbenen Moosen über kalkreichem Untergrund. Sehr selten in der alpinen Stufe. 8444.

Heppia lutosa (Ach.) Nyl.

Auf Erde über Kalk, sehr selten von der montanen bis zur alpinen Stufe. 8444.

Hypogymnia physodes (L.) Nyl.

Zumeist epiphytisch, bisweilen auch auf Rohhumus in der subalpinen bis alpinen Stufe an windexponierten Standorten. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Hypogymnia vittata (Ach.) Parr. var. *hypotrypanea* (Nyl.)

Auf Rohhumus, Moosen und Pflanzenresten in der alpinen Stufe über saurem Untergrund. 8543.

Icmadophila ericetorum (L.) Zahlbr.

Häufig auf Faulholz, Moosen und Rohhumus von der montanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Japewia tornensis (Nyl.) Tönsberg

Auf Holz und Borke von Nadelbäumen, selten auf Pflanzenresten über ausgelaugten Böden, montan, subalpin. 8343; 8443; 8544.

Lecanora epibryon (Ach.) Ach.

Auf Pflanzenresten, seltener über Moosen auf kalkreichem Untergrund. Subalpin, alpin. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Lecanora hagenii (Ach.) Ach. f. *saxifragae* Anzi

Auf Pflanzenresten über Kalk in der alpinen Stufe, selten. 8442; 8543; 8544.

Lecidea lurida Ach.

Auf Feinerde in Spalten von Kalkfelsen, mäßig häufig von der montanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Lecidella wulfenii (Hepp) Koerber

Auf Pflanzenresten und Moosen häufig von der subalpinen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Lecidoma demissum (Rutstr.) G. Schneider & Hertel

Selten über kalkhaltigem Untergrund auf feuchter, verdichteter Erde, von der hochmontanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8442; 8444; 8544.

Lepraria incana (L.) Ach.

Häufig auf Moosen und Erde, an Weganrissen, montan bis subalpin. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Lepraria neglecta Vainio

Auf Moosen über saurem Untergrund, selten. Montan bis alpin. 8443.

Leptogium gelatinosum (With.) Laundon

Auf Moosen, Rohhumus und gelegentlich zwischen Pflanzenresten von der montanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Leptogium lichenoides (L.) Zahlbr.

Auf Moosen über Kalkfels, auf Erde zwischen Pflanzenresten von der montanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Leptogium schraderi (Ach.) Nyl.

Seit KREMPELHUBER (1861) ist diese Flechte im Gebiet nicht mehr gefunden worden. 8443 („auf dem Watzmann bei Berchtesgaden auf Erde“).

Megaspora verrucosa (Ach.) Hafellner & V. Wirth

Auf Pflanzenresten und Moosen, subalpin, alpin. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Micarea crassipes (Th. Fr.) Coppins

Auf Moosen, selten auf Pflanzenresten in schattigen, feuchten Habitaten von der hochmontanen bis alpinen Stufe. 8443; 8444.

Micarea leprosula (Th. Fr.) Coppins & Fletcher

Auf Moosen von der hochmontanen bis in die alpine Stufe, selten. 8444.

Micarea lignaria (Ach.) Hedl.

Auf Moosen und Pflanzenresten in schattigen, feuchten Habitaten, bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8442; 8443; 8444; 8544.

Micarea melaena (Nyl.) Hedl.

Pflanzenreste und Faulholz von der montanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8542.

Micarea subleprosula (Vězda) Vězda

Auf Pflanzenresten und Moosen über saurem Untergrund. 8544.

Micarea turfosa (Massal.) Du Rietz

Moose und Rohhumus in der alpinen Stufe, selten. 8444.

Mycobilimbia accedens (Arnold) V. Wirth ex Hafellner

Auf Moosen und Pflanzenresten über Kalk, selten. 8343.

Mycobilimbia bevergeriana (Massal.) Hafellner & V. Wirth

Auf Erde und Pflanzenresten über Kalk, montan bis alpin. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Mycobilimbia fusca (Massal.) Hafellner & V. Wirth

Auf Moosen und Pflanzenresten über kalkhaltigem Untergrund von der hochmontanen bis alpinen Stufe. 8443; 8444.

Mycobilimbia hypnorum (Libert) Kalb & Hafellner

Auf Pflanzenresten und Moosen über Kalk, montan bis alpin. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Mycobilimbia lobulata (Sommerf.) Hafellner

Auf Erde, Moosen und Pflanzenresten über Kalk, häufig von der montanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Mycobilimbia microcarpa (Th. Fr.) W. Brunnbauer

Auf Moosen und Pflanzenresten über kalkreichem Untergrund, zerstreut, vornehmlich in alpinen Lagen. 8342; 8443.

Mycobilimbia sabuletorum (Schreber) Hafellner

In Kalkgebieten mäßig häufig über Moosen und Pflanzenresten, selten auf Borke, montan bis alpin. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Ochrolechia upsaliensis (L.) Massal.

Über Pflanzenresten und seltener auf Erde über kalkhaltigem Untergrund in der hochmontanen bis alpinen Stufe. 8342; 8343; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Omphalina ericetorum (Pers.) M. Lange

Auf Moosen und Rohhumus von der montanen bis zur alpinen Stufe. 8342; 8344; 8442; 8444; 8543; 8544.

Omphalina hudsoniana (Jenn.) Bigelow

Auf Moospolstern und Moostreppen in zumeist nordexponierter Lage von der hochmontanen bis alpinen Stufe. Mäßig häufig. 8342; 8344; 8444; 8543.

Pannaria pezizoides (Weber) Trevisan

Auf Erde, Moosen, Pflanzenresten und stellenweise Faulholz von der montanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8344; 8443; 8444; 8543; 8544.

Pannaria praetermissa Nyl.

Moose und Pflanzenreste über kalkhaltigem Untergrund von der hochmontanen bis in die alpine Stufe. 8443; 8444; 8543; 8544.

Peltigera aphthosa (L.) Willd.

In dicken, oberflächlich versauerten Moospolstern über Kalk von der hochmontanen bis alpinen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8544.

Peltigera canina (L.) Willd.

Auf Boden, Bodenmoosen und bemoosten Baumstümpfen in der montanen Stufe, zerstreut. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8544.

Peltigera elisabethae Gyelnik

Auf Moosen über Kalk, sehr selten. 8343.

Peltigera horizontalis (Huds.) Baumg.

Über Waldboden, bemoosten Baumstümpfen und bemoosten Felsen in der montanen Stufe, in luftfeuchten, schattigen Habitaten. 8342; 8343; 8344; 8443; 8444; 8544.

Peltigera leucophlebia (Nyl.) Gyelnik

Zwischen Moosen über Kalkfelsen, auf Erde über Kalk, hauptsächlich von der montanen bis subalpinen Stufe, selten alpin. 8342; 8343; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Peltigera neckeri Müll. Arg.

Auf Boden und Bodenmoosen in der montanen Stufe, selten. 8343; 8444.

Peltigera polydactyla (Necker) Hoffm.

Auf Erde und Moosen, von der montanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8544.

Peltigera ponojensis Gyelnik

Auf Erde über kalkhaltigem Untergrund. 8444.

Peltigera praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf

Zwischen Moosen über Felsen, auf bemoosten Baumstümpfen, von der montanen bis zur subalpinen Stufe, stellenweise häufig. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Peltigera rufescens (Weiss) Humb.

Auf Erde über Kalk, über Kalkfelsen in lichtexponierten Lagen, von der montanen bis in die alpine Stufe, häufig. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Pertusaria bryontha (Ach.) Nyl.

Moose und Pflanzenreste über Kalk, selten in der alpinen Stufe. 8342; 8343; 8443; 8543.

Pertusaria geminipara (Th. Fr.) Knight & Brodov

Auf Bodenmoosen von der subalpinen bis in die alpine Stufe. 8443; 8444; 8543; 8544.

Pertusaria glomerata (Ach.) Schaerer

Auf Moosen und Pflanzenresten über Kalk in der alpinen Stufe. 8344; 8443; 8543; 8544.

Phaeorrhiza nimbose (Fr.) Mayrhofer & Poelt

Erde und Pflanzenreste über Kalk von der hochmontanen bis alpinen Stufe. 8344; 8442; 8443; 8544.

Physconia muscigena (Ach.) Poelt

Über Moosen und Pflanzenresten über Kalk in der montanen bis alpinen Stufe. 8343; 8344; 8442; 8444; 8543; 8544.

Polyblastia sendtneri Krempelh.

Auf Moosen, Humus und Pflanzenresten über Kalk in der alpinen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Protobelenella sphinctrinoidella (Nyl.) Mayrhofer & Poelt

Auf Moosen und Erde an sickerfeuchten Stellen in der hochmontanen bis alpinen Stufe. 8543.

Psora decipiens (Hedwig) Hoffm.

Auf Erde über Kalk, an sonnenexponierten Stellen von der subalpinen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8444; 8543; 8544.

Rinodina mniaraea (Ach.) Koerber

Auf Pflanzenresten und Moosen in der alpinen Stufe. 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Rinodina roscida (Sommerf.) Arnold

Auf Pflanzenresten und Moosen über Kalk in der alpinen Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8444; 8543; 8544.

Rinodina turfacea (Wahlenb.) Koerber

Auf Moosen und Pflanzenresten über saurem Untergrund in der alpinen Stufe. 8343; 8444; 8544.

Sacomorpha icmalea (Ach.) Clauzade & Roux

Auf Rohhumus von der montanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Sacomorpha oligotropha (Laundon) Clauzade & Roux

Auf Erde und Rohhumus von der montanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8444; 8544.

Sacomorpha uliginosa (Schrader) Hafellner

Auf Erde, Rohhumus, Faulholz etc. in luftfeuchten Lagen von der montanen bis in die alpine Stufe. 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543.

Solorina bispora Nyl.

Auf Erde über kalkhaltigem Untergrund in der subalpinen und alpinen Stufe, selten montan. 8342; 8344; 8442; 8443; 8444; 8544.

Solorina saccata (L.) Ach.

Auf Erde und zwischen Moosen über Kalk von der montanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Solorina spongiosa (Sm.) Anzi

Auf saurer, ausgelaugter Erde von der montanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8443; 8444; 8543; 8544.

Squamarina gypsacea (Sm.) Poelt

Über Feinerde in Felsspalten von kalkreichem Gestein, montan bis alpin. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Steinia geophana (Nyl.) B. Stein

Auf saurer, ausgelaugter Erde an Weganrissen, selten. 8543.

Thamnotia subuliformis (Ehrh.) Culb. & Culb.

Auf Boden in Vegetationslücken von Windheiden in der alpinen Stufe. 8342; 8442; 8444; 8544.

Thamnotia vermicularis (Sw.) Schaerer

Auf Boden in windgefegten Habitaten von der hochmontanen bis in die alpine Stufe. Häufiger als vorige. KREMPELHUBER (1861) gibt als bisher höchsten, in den bayerischen Alpen beobachteten Fundort das Kammerlinghorn (2484 m) bei Berchtesgaden an. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Toninia rosulata (Anzi) Oliv.

Auf Feinderde in Felsspalten von kalkhaltigem Gestein von der montanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8344; 8443; 8444; 8543; 8544.

Toninia sedifolia (Scop.) Timdal

Auf Erde über kalkhaltigem Untergrund von der montanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8443; 8444; 8543; 8544.

Trapeliopsis gelatinosa (Flörke) Coppins & P. James

Auf gelegentlich gut durchfeuchtetem Detritus und Moosen von der montanen bis in die alpine Stufe. Selten gefunden. 8343.

Trapeliopsis granulosa (Hoffm.) Lumbsch

Auf Faulholz, Detritus, Rohhumus und Torf von der montanen bis in die alpine Stufe. 8342; 8343; 8344; 8442; 8443; 8444; 8543; 8544.

Varicellaria rhodocarpa (Kerber) Th. Fr.

Auf Pflanzenresten, Rohhumus und gelegentlich Moosen vornehmlich in der alpinen Stufe. MTB 8443; 8444.

Danksagung

Wir danken folgenden Damen und Herren für die Bestimmung bzw. Revision einiger Flechten sowie wertvolle bodenökologische Hinweise: O. Breuss (Wien), B. Coppins (Edinburgh), H. Czeika (Wien), Th. Peer (Salzburg), O. Vitikainen (Helsinki), H. Wittmann (Salzburg).

Literatur

KREMPELHUBER, A. v. 1861: Die Lichenen-Flora Bayerns. Denkschriften der k. bayer. botanischen Gesellschaft. 4. Band. 2. Abt., Regensburg, 317 pp. — TÜRK, R. & H. WITTMANN 1987: Flechten im Bundesland Salzburg (Österreich) und im Berchtesgadener Land (Bayern, Deutschland) - die bisher beobachteten Arten und deren Verbreitung. Sauteria 3: 1-313. — TÜRK, R. & H. WITTMANN 1988: Flechtenkartierung in Österreich - ein Beitrag zur Dokumentation des Naturraumpotentials. Natur & Land 4/5: 98-113. — TÜRK, R. & H. WUNDER 1991: Die Kartierung der epiphytischen und epixylen Flechten im Nationalpark Berchtesgaden und dessen Vorfeld. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 102: 79-91. — ZIERL, H. 1991: Ein Biosphärenreservat der UNESCO. - Informationsblatt der Nationalparkverwaltung, 10 S., Berchtesgaden.

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

Dr. Helmut WUNDER
Nationalparkverwaltung
Berchtesgaden
Doktorberg 6
D-83471 Berchtesgaden