Ein Beitrag zur Flechtenflora und zum Vorkommen von *Dolichousnea longissima* (Syn.: *Usnea longissima*) im Unteren Mölltal (Kärnten, Österreich)

Von Roman TÜRK & Wilfried Robert FRANZ

Zusammenfassung

Im Zuge der Exkursionen im Gipfelbereich des Danielsberges, am Zandlacher Boden und im Tal des Teuchlbaches (alle in der Gemeinde Reißeck im Unteren Mölltal) wurden insgesamt 213 Flechten nachgewiesen. Im Gebiet des Zandlacher Bodens konnten neben einigen naturnahen Lebensräumen auch weitere Vorkommen der hier seit längerer Zeit bekannten, in den Alpen äußerst seltenen und geschützten Bartflechte *Dolichousnea longissima* (Syn.: *Usnea longissima*) erfasst werden. Zum Schutz des Lebensraumes dieser national bedeutenden Flechte hat die Naturschutzstelle des Landes Kärnten (Abteilung 8) mit den Grundeigentümern im Wege des Vertragsnaturschutzes einen NABL-Vertrag über den Nutzungsverzicht von 14 ha Wald über einen langen Zeitraum abgeschlossen.

Neu für Kärnten, Österreich: *Lepraria obtusatica*.

Schlüsselwörter

Flechten, *Dolichousnea longissima* (Syn.: *Usnea longissima*), Schutzmaßnahmen, Carinthia, Mölltal, Danielsberg, Zandlacher Boden, Tal des Teuchlbaches

Summary

In the course of excursions in the summit area of the Danielsberg in Zandlacher Boden and in Teuchlbach Valley (all in the Reisseck district of the Lower Mölltal region) a total of 213 lichens were found. In the Zandlacher Boden area it was possible to document both a number of almost untouched habitats and also further occurrences of the extremely rare and protected shrub lichen *Dolichousnea longissima* (Syn.: *Usnea longissima*, Old Man's Beard or Methuselah's Beard Lichen). In order to protect the habitat of this rare lichen, which is of national significance, the Carinthian provincial government's office, department for environment, water and nature conservation (Division 8), has concluded with the landowners a long-term NABL non-utilization agreement for 14 hectares of forest land.

New to the lichen flora of Carinthia, Austria is *Lepraria obtusatica*.

Keywords

Lichenes, *Dolichousnea longissima* (Syn.: *Usnea longissima*), protective measures, Mölltal, Danielsberg, Zandlacher Boden, Teuchlbach Valley

Einleitung

Im Jahre 2016 fand vom 18. bis 21. September 2016 der sechste Flechtenkurs des Naturwissenschaftlichen Vereins unter der Leitung von Roman Türk im Unteren Mölltal statt. Bei Begehungen am Danielsberg, im Gebiet des Zandlacher Bodens (Reißeckgruppe) und im Tal des Teuchlbaches (Kreuzeckgruppe) wurden neben einigen geschützten und seltenen Lebensräumen zahlreiche Flechten vorgestellt, ihre Ökologie besprochen sowie auf Probleme des Naturschutzes hingewiesen. Flechten, die im Gelände nicht eindeutig angesprochen werden konnten, wurden bei den Nachbesprechungen chemisch und/oder mikroskopisch nachbestimmt.

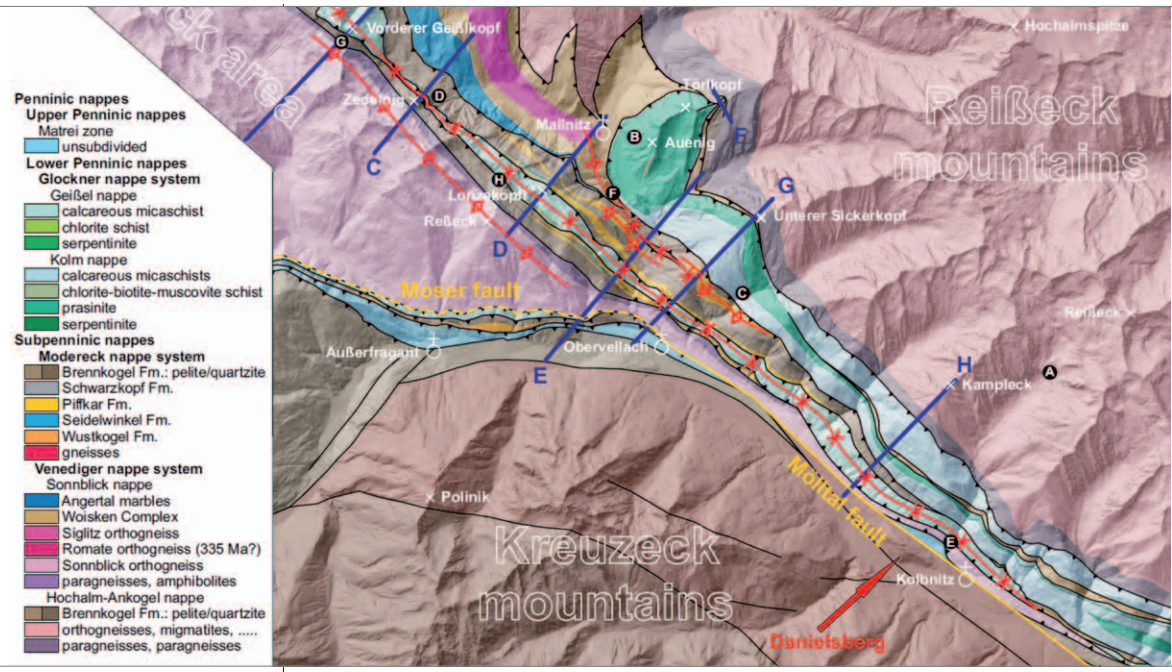

Abb. 1:
Die Mölltalstörung (gelbe Linie) trennt das Tauernfenster (Penninikum) vom Ostalpinen Kristallin. Aus: Favaro et al. (2012): Poster bei der EGU General Assembly 2012, Vienna.

Zu den Exkursionsgebieten

Topographie, Geologie, Geomorphologie und Hydrologie.

Sämtliche Gebiete, die während der viertägigen Exkursion besucht wurden, liegen im Unteren Mölltal bzw. in zwei Seitentälern des Mölltales im Nordwesten von Kärnten. Sie gehören zu den Hohen Tauern, der Hochgebirgsregion der Zentralalpen (vgl. Seger 1999).

(A) Danielsberg

Die auffällige rund 350 m hohe Erhebung zwischen den Ortschaften Litzldorf und Oberkolbnitz liegt mitten im Mölltal südwestlich der Mölltalstörung. Wie in der Graphik (Abb. 1) ersichtlich, gehört der Danielsberg zum großen Kristallinkomplex der Kreuzeckgruppe. Geologisch gesehen ist die Kreuzeckgruppe Teil des Ostalpinen Kristallins (früher Altkristallin), zu dem auch Koralpe, Saualpe, Millstätter Kristallin, Schobergruppe etc. gehören. Der Begriff „Altkristallin“ wird heute nicht mehr verwendet, da in Teilen dieser Kristallinblöcke auch eine junge, eoalpine Metamorphose (vor rund 90 Millionen Jahren) nachweisbar ist. Die Gesteine der Kreuzeckgruppe sind teils eintönige Glimmerschiefer und Gneise mit Einschaltungen von Amphibolit, Marmor und Pegmatit. Bis auf den Marmor (Metakarbonat) sind alle Gesteine silikatisch und teils hoch-metamorph.

Am Danielsberg sind Glimmerschiefer z. T. mit Quarzlinsen und Gneise aufgeschlossen. Warum er als „Inselberg“ im Talboden auftritt, ist nicht ganz geklärt. Morawetz (1950) vermutet, dass der Eisstrom im Mölltal nur eine geringe Fließgeschwindigkeit hatte, der Großteil des Eises Richtung Drautal über den Iselsberg abfloss und der Danielsberg

als Härtling im Tal modelliert wurde. Der kleine Berg selbst hat eine rundhöckerähnliche Form mit elliptischem Grundriss, er ist etwa 2,5 km lang und 900 m breit. Nach eigenen Beobachtungen weisen glazialmorphologische Formen (z. B. Gletscherschliffe, Gesteinskritzer, Schutthalden am vom Gletscher unterschnittenen Südhang) deutlich auf die glaziale Überformung des Danielsbergs durch den eiszeitlichen Gletscher der Möll hin. Unmittelbar nördlich des Danielsberges, also am Südrand der Reißeckgruppe, verläuft im Bereich von Kolbnitz die von Nordwesten nach Südosten verlaufende Mölltalstörung (siehe gelbe Linie in Abb. 1), die das Tauernfenster (Penninikum) vom Ostalpinen Kristallin trennt.

(B) Zandlacher Boden

Nördlich des Mölltales (der Mölltalstörung) beginnt der Rahmen des Tauernfensters mit einer schmalen Zone steilstehender Gesteine unterschiedlicher Deckeneinheiten: Matreier Zone, Sonnblick Lamelle, Glockner Decke etc. (in der Karte als mehrfärbige, schmale Bänder gezeichnet (vgl. auch Karte in Krainer (1988), Favaro et al. (2012); Abb. 1). Die Gesteine dieser Zone (Kalkglimmerschiefer und Talkschiefer) sind durch die intensive tektonische Durchbewegung besonders stark geschiefert und zum Teil sehr weich. Sie sind teils silikatisch, aber auch karbonatisch entwickelt. In diese Zone stark metamorpher, leichter verwitterbarer und stärker erodierbarer Gesteine konnte sich der Riekenbach in einem rund zwei Kilometer langen, von Südwesten nach Nordosten verlaufendem Kerbtal (etwa zwischen Oberkolbnitz im Mölltal und Michlkaralm) eintiefen. Nördlich der mesozoischen und paläozoischen Schieferhülle des Rahmens des Tauernfensters beginnt die ober-

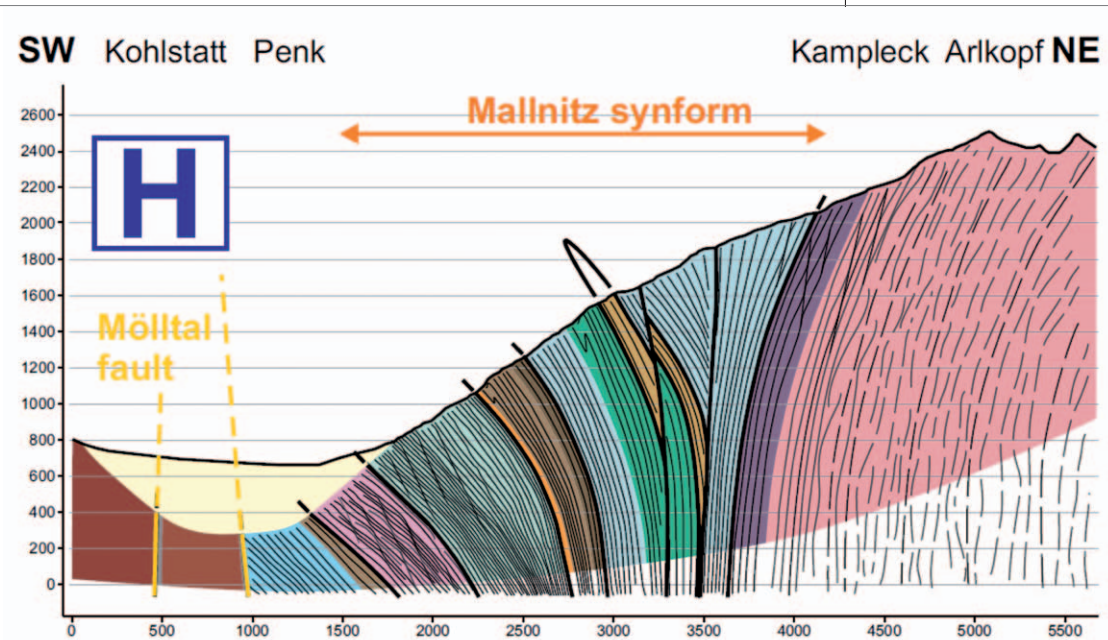

Abb. 2: Schnitt Penk-Kampleck von der Mölltal-Störung durch den Rahmen des Tauernfensters mit stark metamorphen Gesteinen zur Ankogel-Hochalmdecke mit überwiegend granitischen Gneisen. Aus: Favaro et al. (2012): Poster bei der EGU General Assembly 2012, Vienna.

halb der Waldgrenze erschlossene Ankogel-Hochalmdecke. Hier herrschen silikatische Gesteine mit überwiegend granitischen Gneisen vor (Abb. 2: geologisches Profil Kohlstatt/Penk – Kampleck/Arlkopf). Etwa ab der Zandlacher Hütte weitet sich das zuvor beschriebene Kerbtal zu einem etwa 2 km langen Trogtal, dem Zandlacher Boden, der bis etwa 1600 m im Talschluss reicht. Dieser Hochtalboden gehört zur Reißeckgruppe, er wird im SW von der Gamolnigspitze (2788 m), dem Jocheck (2692 m), Dorneck (2695 m), Arlkopf (2495 m) und dem Kampleck (2532 m) begrenzt. Im SE schließen die Gipfel des Riedbocks (2822 m), die Kammwand (2753 m) und die Schoberspitze (2573 m) den hinteren Talbereich ein. Den Talschluss bildet der markante Gipfel der Grübelwand (2517 m) bzw. ein in westlicher Richtung abfallender Rücken. Neben dem ständig wasserführenden Riekenbach entwässern sieben kleinere, z. T. nur periodisch fließende Bäche den Talabschnitt des Zandlacher Bodens.

C) Tal des Teuchlbaches

Die Teuchl, das Tal des Teuchlbachs, ein rechtes Nebental der Möll, beginnt bei der Ortschaft Napplach und erstreckt sich im Bereich der WNW-ESE streichenden Ragga-Teuchl-Scherzone. Diese dominant prägende Störungszone trennt zwei große Kristallinkomplexe der Kreuzeckgruppe, die wie schon eingangs erwähnt zum Ostalpinen Kristallin (früher Altkristallin) gehört. Im Norden begrenzen Teuchelspitz (2320 m), Kehlluckerkopf (2635 m), Schneestellkopf (2682 m) und Striedenkopf (2749 m), im Westen Scheuchenkopf (2715 m) und Schwarzriesenkopf (2613 m) das etwa 11,4 km lange Tal. Kreuzeck (2701 m), Dechant (2609 m), Seebachhöhe (2479 m), Kleines Kreuzeck (2505 m), Geierspitz (2403 m) und Salzkofel (2498 m) sind einige markante Berge im Süden des Tales.

Abb. 3: Tannen-Fichten-Naturwald in luftfeuchter und extrem steiler Lage. Ausgang des Tales des Teuchl-Baches (orographisch rechtsufrig). Foto: 19.09.2016, W. R. Franz

Die kleine Ortschaft Teuchl liegt am orographisch linken, vorderen sonnseitigen Talbereich in rund 1260 m Seehöhe. Die Bezeichnung Teuchl (erstmals 1300 schriftlich als Teychel erwähnt) leitet sich vom schriftslowenischen Tihlja in der Bedeutung Gegend des Tihla (oder Tajhl; d. h. des Stillen) ab. Noch heute zeugen Bergbauruinen von den ehemaligen Gold-, Silber- und Eisenbergwerken im Umland. Das in einem Pochwerk zerkleinerte Erz wurde im Winter mit Schlitten zum großen Hammerwerk in Napplach im Mölltal gebracht und hier weiterverarbeitet. Nachdem der Bergbau unrentabel wurde, verschuldeten sich die zu Bauern gewordenen Bergknappen und mussten zur Zeit Maria Theresias aufgrund von Steuerschulden auch große Teile des Waldes (heute Österreichische Bundesforste) abgeben (vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Teuchl). Nur wenige naturnahe bzw. natürliche bisher noch nicht untersuchte urwaldähnliche Waldreste (hochstaudenreiche Grauerlen-Bestände und kleinere Tannen-Fichten-Bestände) sind noch heute in sehr schwer zugänglicher Lage erhalten, wie z. B. an orographisch rechten Steilhängen am Ausgang des schluchtartigen Teuchltales (Abb. 3).

Klimatische Situation

Das innere Mölltal ist dem inneralpinen Trockengürtel zuzurechnen. So erhält etwa der Talabschnitt von Obervellach bis Heiligenblut verhältnismäßig weniger Niederschläge. Vom Talausgang bei Möllbrücke (557 m) mit noch über 1000 mm Jahresniederschlag sinkt die Jahressumme auf 915 mm in Obervellach und auf 860 mm in Döllach (Braun-Blanquet 1961), was sich besonders im Vorkommen wärmeliebender Pflanzen widerspiegelt (vgl. z. B. Braun-Blanquet l. c., Franz 1979, Franz & Leute 2010). In unserem Untersuchungsgebiet sind lediglich auf den südexponierten Felswänden ober der Mölltal-Landesstraße bzw. unterhalb der Kirche am Danielsberg Fragmente der xerothermen Fels- und Rasensteppenvegetation des Mölltales vorhanden. *Artemisia campestris* s. str., (Eigentlicher Feld-Beifuß), *Festuca rupicola* (Furchen-Schwingel), *Koeleria pyramidata* var. *pyramidata*. (Gewöhnliches Wiesen-Schillergras), *Petrorhagia saxifraga* (Felsennelke), *Silene rupestris* (Felsen-Leimkraut), *Sempervivum arachnoideum* (Spinnweb-Hauswurz), *Jovibarba arenaria* (Fels-Donarsbart), *Erysimum sylvestre* s. str. (Felsen-Goldlack), *Vincetoxicum hirundinaria* (Schwalbenwurz), *Stachys recta* (Aufrechter Ziest), *Jasione montana* (Sandglöckchen), *Medicago carstiensis* (Karst-Schneckenklee) und *Juniperus communis* (Echt-Wacholder, baumförmig, BHD 20 cm) sind nur einige Taxa dieser Pflanzengemeinschaften (ausführliche Liste in Krainer & Wieser 2003). Zu den sehr seltenen und somit größten floristischen Kostbarkeiten zählt der kalkmeidende, ebenfalls wärmeliebende Rost- oder Südliche Wimperfarn, *Woodsia ilvensis* s. str., der – hier am Danielsberg von Prof. Lore Kutschera entdeckt – am Rand einer Schutthalde siedelt (vgl. Melzer 1990).

Im Bereich des Tauernhauptkammes wird das Klimaelement „Niederschlag“ sowohl bei Nordstaulagen als auch durch Mittelmeer-Tiefdruckgebiete entscheidend beeinflusst. Diese beiden charakteristischen Wetterlagen bringen dem Gebiet des Zandlacher Bodens die meisten Niederschlagsmengen. Starkniederschlagsereignisse sind vom Zandlacher Boden z. B. aus dem Jahre 1953 bekannt. Damals hat ein ge-

waltiges Unwetter im Talschluss des Riekenbaches zu massiven Geröllablagerungen geführt, während im etwa 6 km entfernten Mölltal die Niederschläge zu diesem Zeitpunkt nur unbedeutend waren (Peter Golger mündl.).

Zusätzliche Niederschläge erhalten die Täler des Teuchlbaches und des Zandlacher Bodens, da sie rund 1000 Meter höher als das Mölltal liegen.

Allgemein nimmt mit zunehmender Höhe und Abnahme des Luftdruckes die Lufttemperatur im Mittel um 0,6 Grad Celsius pro 100 Meter Erhebung ab, die Niederschläge und die Luftfeuchtigkeit nehmen entsprechend zu. Diese kühl-feuchten lokalklimatischen Bedingungen sind Voraussetzung für das häufigere Vorkommen bestimmter Flechten, Moose und Farne. Besonders auffällig sind an solchen auch nebelreichen Standorten spezielle Formen der Strauchflechten, so genannte „Bart- oder Baumbartflechten“ mit fädigem, daher oft hängendem Thallus (Abb. 4). Im Bereich des Riekenbach-Talschlusses südlich des Tauernhauptkammes sorgen neben höheren Niederschlägen auch der etwa 150 m hohe Riekenbach-Wasserfall (Abb. 5), der Wildbach des Riekenbachs selbst sowie die in den unteren Bereichen der häufigen Grobblockhalden austretende Kaltluft für zusätzliche höhere bzw. ± konstant hohe Luftfeuchtigkeit sowie deutliche Nebelhäufigkeit. Auch im engen, z. T. von steilen Bergflanken gesäumten, oft schattigen Kerbtal des Teuchlbaches sind zahlreiche unbenannte Wildbäche für die hier sicher hohe Luftfeuchtigkeit und somit auch für den großen Flechtenreichtum verantwortlich.

Eine besondere Witterungssituation prägte z. B. auch das Gebiet des Zandlacher Bodens in der Nacht vom 26. zum 27. Jänner 2008 entscheidend. Die großen Luftdruckunterschiede des kräftigen Hochs „Bernd“ im Westen und des starken Tiefs „Paula“ wurden durch Stürme

Abb. 4: Unter feuchten kleinklimatischen Bedingungen (z. B. in nebelreichen Zonen der subalpinen Höhenstufe) sind so genannte „Bart- oder Baumbartflechten“ mit fädigem, oft hängendem Thallus (*Usnea dasopoga, Evernia divaricata* u. a.) besonders auffällig. NP Hohe Tauern, Kaponiggraben. Foto: 28.08.2012, W. R. Franz

in annähernd Nord-Süd-Ausrichtung ausgeglichen. Außergewöhnlich waren neben den hohen Windgeschwindigkeiten auf den Bergen auch jene in den Tallagen, die durch eine föhnige Komponente in den Alpenkamm überquerenden Presswinden ihre Ursache hatten. Dem Sturmereignis „Paula“ fielen damals auch die meisten Fichten mit *Dolichousnea longissima* (Syn.: *Usnea longissima*), die Mag.Werner Repetzky (Saps bei Gmünd) hier am orographisch linken Ufer des Riekenbaches am 4. Juli 1959 erstmals beobachtet hatte, sowie ein anderer Naturwaldrest (mit ca. 200–240 Jahre alten Bäumen) am südlichen Ende des Zandlacher Bodens zum Opfer (mündl. Mitt., Peter Golger).

Abb. 5: Zandlacher Boden. Blick gegen den Talschluss des Rinkenbaches mit dem etwa 150 m hohen Wasserfall (links im Bild). Rechts, obere Bildecke: Grübelwand 2517 m. Foto: 19.09.2014, W. R. Franz

In den Folgejahren 1970,1972, 2005 und jüngerer Zeit (mehrmals 2014 und 2016) wurde die Suche nach *D. longissima* im Gebiet in verstärktem Maße erfolgreich fortgesetzt.

SPEZIELLER TEIL

Danielsberg (9145/2 Quadrant der Florenkartierung)

Im Juni 2003 fand am Danielsberg und seiner näheren Umgebung der vierte in Kärnten durchgeführte GEO-Tag der Artenvielfalt statt (Krainer & Wieser 2003). Damals wurden hier bereits bei einer einmaligen Begehung 55 Flechtenarten festgestellt (Taurer-Zeiner & Pichorner 2003). Die relativ große Zahl der gefunden Flechtenarten ließ bei intensiverer Untersuchung eine noch höhere Artenzahl erwarten. Im Zuge einiger zusätzlicher Begehungen wurden auf der relativ kleinen Fläche im Gipfelbereich des Danielsberges nun 135 Arten registriert (vgl. Tabelle 1, FO 1).

Neben den im Alpenraum allgemein verbreiteten und zum Teil in hoher Abundanz auftretenden epiphytischen Flechten aus den Gattungen *Bryoria, Cetrelia, Evernia, Hypogymnia, Melanelixia, Melanohalea, Parmelia, Parmeliopsis, Pseudevernia* und *Ramalina* soll im Folgenden einigen Arten besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Abb. 6: ***Parmelina quercina*** **wurde auf einem am Boden liegenden Totast von** ***Acer pseudoplatanus*** **gefunden. Foto: R. Türk**

Die auffällige Blattflechte *Parmelina quercina* (Abb. 6) gehört in Kärnten zu den selten aufgefundenen Makrolichenen, wie aus den bei Türk et al. (2004) wenigen in der Literatur aufgefundenen Zitaten hervorgeht. Obwohl in Österreich von der kollinen bis in die montane Stufe weit verbreitet (Hafellner & Türk 2016), bedarf es zuweilen glücklicher Umstände, sie zu finden, denn sie wächst bevorzugt in der Krone von Laubbäumen mit subneutraler Rinde (vgl. Wirth et al. 2013). Im vorliegenden Fall wurde sie auf einem am Boden liegenden Totast von *Acer pseudoplatanus* gefunden.

Abb. 7: ***Evernia mesomorpha*** **bildet einen sparrig abstehenden Thallus. Foto: R. Türk**

Auf den Nadelbäumen *Larix decidua* und *Picea abies* dominiert stellenweise die Strauchflechte *Evernia mesomorpha* (Abb. 7). Ihr Lager steht sparrig von der Unterlage ab, ihre radiär gebauten Lobenäste sind meist gabelig verzweigt und mit stiftförmigen Isidien versehen, wodurch sie rau erscheinen.

Zu den seltenen Flechten im gesamten österreichischen Alpenraum gehört *Calicium lucidum* (Syn.: *Cyphelium lucidum*, Abb. 8). Ihr krustiges Lager ist intensiv gelb gefärbt, warzig bis areoliert, mit gekerbten Randareolen. Die Fruchtkörper sind 0,5–1 mm breit, am Rande gelb bereift. Eine schwarz gefärbte, staubige Masse aus Sporen und Schlauchresten (Mazaedium) bedeckt die Oberfläche der Fruchtkörper. In Kärnten wurde diese Flechte bisher nur einmal aufgefunden.

Auf freistehenden Lärchen ist die Blattflechte *Tuckermannopsis chlorophylla* (Abb. 9) optimal entwickelt. Hier erreichen die Loben Längen bis zu 3 cm, der Lobenrand wird von grauweißen Bortensoralen eingenommen.

Unter den Boden bewohnenden Flechten sind neben einigen Vertretern der Gattung *Cladonia* (*Cladonia rangiferina, Cl. pyxidata*) *Peltigera*-Arten optimal entwickelt. Neben den häufiger auftretenden Arten wie *P. canina, P. praetextata, P. didactyla* und *P. rufescens* wurde auch die seltene *P. degenii* auf dem Danielsberg festgestellt. Der optimale Entwicklungszustand der großlobigen *Peltigera*-Arten ist am Beispiel der *P. horizontalis* (Abb. 10) besonders schön dargestellt.

Peltigera collina wächst vorzugsweise auf Laubbäumen, seltener auf Nadelbäumen in niederschlagsreichen, ozeanischen Lagen. Auf der Spitze des Danielsberges wächst sie auf bemoostem Silikatgestein (Abb. 11), das den Standort offensichtlich genügend feucht hält. Sie gehört zu den kleiner wüchsigen Vertretern der Gattung *Peltigera*. Charakteristisch sind die von Bortensoralen gesäumten Loben.

Abb. 8: *Calicium lucidum* (Syn.: *Cyphelium lucidum*) ist eine der seltenen Flechten im gesamten österreichischen Alpenraum. Foto: R. Türk

Abb. 9: *Tuckermannopsis chlorophylla* in optimaler Entwicklung. Foto: R. Türk

Abb. 10: ***Peltigera horizontalis*** **bildet auf dem Danielsberg großflächige Thalli aus. Foto: R. Türk**

Abb. 11: ***Peltigera collina*** **wächst vorzugsweise auf Laubbäumen, seltener auf Nadelbäumen oder wie auf der Spitze des Danielsberges auf bemoostem Silikatgestein. Foto: R. Türk**

Auf den anstehenden Felsflächen wächst an schattigen feuchten Standorten die Strauchflechte *Ramalina pollinaria* (Abb. 12). Sie gehört zu den wenigen Arten, die sowohl epiphytisch auf vielen Baumarten als auch saxicol auf silikatischen Felsoberflächen aufkommen kann.

Leprocaulon quisquiliare (Syn.: *Leprocaulon microscopicum*, Abb. 13) ist eine unscheinbare Strauchflechte auf Silikat. Sie wächst in den Spalten und Ritzen der Silikatfelsen, meist an regengeschützten und lichtreichen Standorten. Sie gehört zu den thermophilen Elementen der heimischen Flechtenflora (vgl. Türk 1995).

Abb. 12: ***Ramalina pollinaria*** **gehört zu den wenigen Arten, die sowohl epiphytisch auf unterschiedlichen Baumarten als auch saxicol auf silikatischen Felsoberflächen aufkommen kann. Foto: R. Türk**

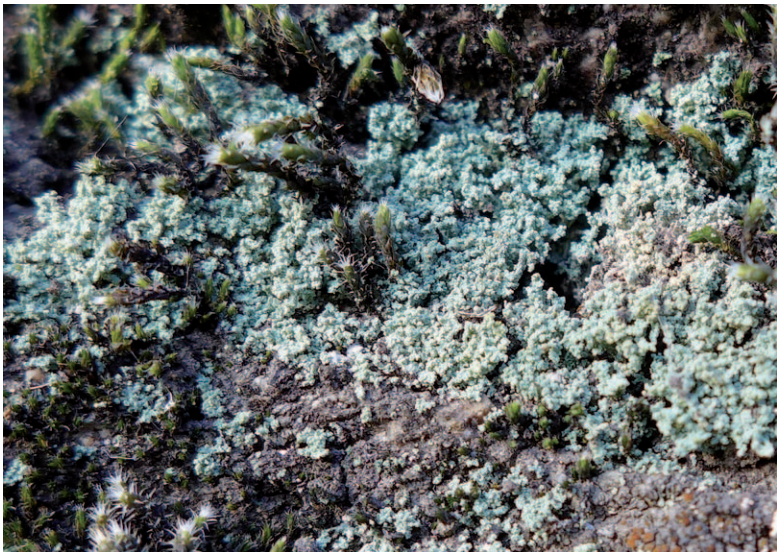

Abb. 13: ***Leprocaulon quisquiliare*** **(Syn.:** ***Leprocaulon microscopicum*****). Diese unscheinbare, thermophile Strauchflechte wächst in den Spalten und Ritzen der Silikatfelsen, meist an regengeschützten und lichtreichen Standorten. Hier zusammen mit dem Moos** ***Hedwigia ciliata*** **var.** ***leucophaea*****. Foto: R. Türk**

Neben zahlreichen Flechten konnte am Danielsberg auch die Schüsselförmige Mehlscheibe, *Aleurocystidiellum disciforme* (DC.) Telleria 1990 (Syn. *Aleurodiscus disciformis*), ein Ständerpilz aus der Familie der Schichtpilzverwandten (Stereaceae) mit typischen einjährigen resupinat-ausgebreiteten Fruchtkörpern erstmals für Kärnten nachgewiesen werden (46°53’17” N, 13°16’55” E, 955 m ü. A., leg./det. 18.09.2016, R. Burkard). Die holarktisch verbreitete Art wächst auch hier auf dem Stamm einer absterbender Stiel-Eiche (*Quercus robur*).

Abb. 14: Schuttkegel mit Felsblöcken im heutigen Weiderasen. Der Zirben-Fichtenwald wurde durch den Föhnsturm „Paula" am 27. Jänner 2008 nahezu vollkommen geworfen. Foto: 19.09.2014, W. R. Franz

Zandlacher Boden (9054/4 Quadrant der Florenkartierung)

Untersuchte Lebensräume: Einzelne Felsblöcke, fichtenreiches Übergangsmoor und Talbodenränder mit Grobblockhalden.

A. Einzelne Felsblöcke: Im Talboden, an sehr flach geneigten Hängen und auf Schwemmkegeln stehen immer wieder einzelne, im Gelände meist weiter zerstreute Felsblöcke mit verschiedenen Gesteinsflechten an. Häufiger sind solche Felsen auf einem ehemals mit Zirben und Fichten bestockten Schwemmkegel auf der orographisch rechten Talseite des Riekenbaches (Abb. 14). Der Wald wurde hier durch Föhnsturm „Paula" am 27. Jänner 2008 zum größten Teil vernichtet. Heute wird der Rasen, der sich zwischen den Felsblöcken und Baumstöcken auf dem Schwemmkegel entwickelt hat, als Almweide genutzt.

B. Fichtenreiches Übergangsmoor: Oberhalb eines alten, verlandenden Fischteiches (Abb. 15) mit Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*), Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) und Gewöhnlichem Quell-

Abb. 15: Alter, verlandender Fischteich mit *Equisetum limosa*, *Berula erecta* und Spiegelbild der Grübelwand. Am oberen Bildrand begrenzt ein Wall das dahinterliegende Fichten-Übergangsmoor. Foto: 30.10.2014, W. R. Franz

moos (*Fontinalis antipyretica*) u. a. erstreckt sich in Richtung Talschluss ein nahezu 1 ha großes, schwach geneigtes Übergangsmoor mit zahlreichen kleinwüchsigen Fichten (*Picea abies*) sowie einzelnen Lärchen (*Larix decidua*) und Zirben (*Pinus cembra*). Das Moor wird von einer offenen Quellflur bzw. einem kleinen leicht mäandrierenden Bach durchströmt. Bestände von Brunnen-Quellkraut (*Montia fontana* ssp.), Nickend-Weidenröschen (*Epilobium nutans*), dem kalkmeidenden Reihenblättrigen Quellmoos (*Philonotis seriata*) und dem Gewöhnlichen Quellmoos (*Fontinalis antipyretica*) sind in dem fließenden, kalten Wasser nicht selten. Unterschiedlich große Flächen eines Braunseggen-Sumpfes (Caricetum fuscae) mit Braun-Segge (*Carex nigra*, Syn.: *C. fusca*), Igel-Segge (*C. echinata*), Grau-Segge (*Carex canescens*), Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*) und ein Torfmoos (*Sphagnum* sp.) säumen diesen Bachlauf, kleinerflächig ist das Caricetum fuscae aber auch zwischen den zahlreichen 0,2–0,5 m hohen, 0,5–1(2) m Ø messenden Torfmoosbulten ausgebildet. Sämtliche 1–2,5 (3) m hohen Fichten sind dicht mit Flechten bewachsen. In diesem Moorkomplex stocken Fichten, Zirben und Lärchen stets auf diesen Bulten (Abb. 16) mit: *Sphagnum capillifolium* 5, *S. magellanicum* 1, *S. fuscum* r, *Homogyne alpina* 2, *Vaccinium vitis-idaea* 2, *Calluna vulgaris* 1, *Nardus stricta* + und *Carex nigra* r. Bei fehlender Schneedecke entstehen in diesem Biotop wie in auch anderen wechselfeuchten Lebensräumen der Tieflagen (Auwälder, Eschen-Schwarzerlen-Bestände, einige Bruchwälder usw.) unter Wechselfrostbedingungen senkrecht zur Abkühlungsfläche aus dem Boden wachsende Gruppen von Eisnadeln (Kamm- oder needle ice, Abb. 17),

Abb. 16: Fichten-Übergangsmoor. Bis zu dreißigjährige, kleinwüchsige Fichten (*Picea abies*) stocken stets auf trockeneren Torfmoos-Bulten. Dazwischen wachsen hauptsächlich Sauergräser (*Carex* spp.) eines Niedermoores. Foto: 17.09.2016, W. R. Franz

Abb. 17: Auf wechselfeuchten Böden können sich unter Wechselfrostbedingungen Gruppen von Kamm- oder Nadeleis (needle ice) ausbilden. In wassergesättigten Böden entstehen bei geeigneten Bedingungen kompakte Eisdecken. Zwischenmoor Zandlacher Boden. Foto: 31.10.2014, W. R. Franz

Abb. 18: ***Bryoria bicolor*** **siedelt in Gebieten mit hoher Luftfeuchtigkeit auch auf den Seitenästen von Fichten und Lärchen. Foto: R. Türk**

die auch Bodenmaterial (Erde, Steine) anheben können (vgl. Furrer 1954, Franz 1986). Auf den Seitenästen von Fichten und Lärchen siedelt hier in erstaunlich hoher Abundanz *Bryoria bicolor* (Abb 18). Dies ist offensichtlich auf die hohe Luftfeuchtigkeit zurückzuführen. Auch *Hypogymnia vittata* bildet hier zahlreiche fruchtende Exemplare (Abb. 19) aus, was auf optimale Wuchsbedingungen für feuchteliebende Arten hinweist. Dasselbe gilt für *Icmadophila ericetorum*, die hier Mooskissen manchmal gänzlich überdeckt (Abb. 20) und eine Fülle von Fruchtkörpern entwickelt.

Abb. 19: ***Hypogymnia vittata,*** **eine feuchtigkeitsliebende Art im fichtenreichen Übergangsmoor mit Apothezien. Foto: R. Türk**

C. Grobblockhalden an den Rändern des Talbodens: Besonders auffällig und oft nur schwer begehbar sind zahlreiche Grobblockhalden, die u. a. die Unterhänge der orographisch rechten und linken Ränder des Talbodens in unterschiedlicher Breite begleiten. Heute ist das meist mit mächtigen Moospölstern bewachsene Blockwerk zum überwiegenden Teil mit Fichten und Zirben bestockt, Lärchen sind diesen natürlichen Waldbeständen nur vereinzelt beigemischt (Abb. 21).

Abb. 20: *Icmadophila ericetorum* in optimaler Entwicklung auf einem Moospolster. Foto: R. Türk

Standort 1: Grobblockhalde am orographisch rechten, Ost-exponierten Hang, in der Nähe des Talschlusses. Aufnahmefläche mit liegendem Totholz (20 x 20 m, Grobblockhalde, ca. 0,5–1 m^3) im Bereich des Talschlusses: 46°55'45,6''N, 13°19'44,6''E, Hangneigung ca. 20° ESE, 1620 m Seehöhe, 20.09.2014.

Baumschicht 70 %: Gewöhnlich-Fichte (*Picea abies*, BHD 20–35 (40) cm, H: ca. 30 m, 3), Zirbe (*Pinus cembra*, BHD 15–35 cm, H: ca. 15 m, 1), Gewöhnlich-Fichte (*Picea abies*, H: 4 m, +).

Krautschicht 50 %: Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea* 3), Schlangen-Bärlapp (*Lycopodium annotinum* 2), Tannen-Bärlapp (*Huperzia*

Abb. 21: Zirben-Fichten-Blockwald mit liegendem Totholz. Zandlacher Boden, Talschluss, NW-Teil. Foto: 19.09.2014, W. R. Franz

selago +), Blau-Heckenkirsche (*Lonicera caerulea* 1), Eberesche (*Sorbus aucuparia* 1), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus* +), Gewöhlich-Fichte (*Picea abies* (10 cm) +), Zirbe (*Pinus cembra* (juv.) +), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella* 2), Blau-Heckenkirsche (*Luzula luculoides* 1), Alpen-Brandlattich (*Homogyne alpina* +), Alpen-Goldrute (*Solidago virgaurea* ssp. *minuta* r), Gebirgs-Dornfarn (*Dryopteris expansa* 1), Groß-Dornfarn (*Dryopteris dilatata* 1), Bruch-Blasenfarn (*Cystopteris fragilis* r), Himbeere (*Rubus idaeus* +).

Moosschicht 90 %: Etagenmoos oder Stockwerkmoos (*Hylocomium splendens* 4), *Pleurocium schreberi* 2, Echtes Federmoos oder Farnwedelmoos (*Ptilidium crista-castrensis* 1), Gewöhnliche Gabelzahnmoos oder Besenmoos (*Dicranum scoparium* 1), Großes Kranzmoos (*Rhytidiadelphus triquetrus* 2), Gewelltblättriges Schiefkapselmoos (*Plagiothecium undulatum* 2), Schönes Widertonmoos oder Schönes Frauenhaarmoos (*Polytrichum formosum* +), Tamarisken-Thujamoos (*Thuidium tamariscinum* 1); Flechten: *Cladonia macroceras* 2, *Peltigera aphthosa* +, *Peltigera horizontalis* 1.

Auf den Gneisbblöcken wachsen allgemein verbreitete Arten wie *Brodoa intestiniformis, Chrysothrix chlorina, Lepra corallina, Lecidea lapicida* var. *lapicida, L. lapicida* var. *pantherina, Melanelia hepatizon, M. stygia* und Vertreter der Gattungen *Rhizocarpon* und *Lecanora*. Auf Moosen über den Gneisblöcken siedeln zahlreich Vertreter der Gattung *Cladonia* wie *Cladonia stellaris, C. bellidiflora, C. pleurota, C. coniocraea, C. coccifera, C. fimbriata, C. sulphurina, C. crispata, C. cenotea, C. arbuscula* subsp. *squarrosa, C. arbuscula* subsp. *mitis* und *C. rangiferina*.

Zu den Seltenheiten Kärntens zählen *Physcia magnussonii* (Abb. 22). Als Neufund für Österreich und Kärnten erwies sich *Lepraria*

Abb. 22: *Physcia magnussonii*, eine in Kärnten seltene Flechte. Foto: R. Türk

Abb. 23: *Dolichousnea longissima* wird auf den Fichten begleitet von Arten der Gattung *Usnea*. Foto: R. Türk

Abb. 24: Dichter Bestand von *Dolichousnea longissima*. Foto: R. Türk

obtusatica, die ihr lepröses Lager auf *Ochrolechia androgyna* var. *saxorum* entwickelt.

Dolichousnea longissima (Abb. 23, 24) wird auf den Fichten begleitet von *Usnea cavernosa, Usnea dasopoga* (bis 50 cm lange Bärte bildend, Abb. 25), *Bryoria implexa*, *B. capillaris, B. nadvornikiana, B. fuscescens* und *Ramalina thrausta*.

Abb. 25: *Usnea dasopoga* kommt oft gemeinsam mit *Dolichousnea longissima* vor und bildet bis 50 cm lange Bärte. Foto: R. Türk

Legende zur Schätzung der Artmächtigkeit

Pflanzen der Bulte (S. 163) und der Grobblockhalden (S. 164 und S. 165)

Die nach den Pflanzentaxa angeführten Zahlen/Symbole beziehen sich auf die Schätzung der Artmächtigkeit (Menge). Sie wird nach einer kombinierten Abundanz-/Dominanz-Skala, der Braun-Blanquet-Skala (Braun-Blanquet 1965) angegeben. Bei Pflanzenarten mit niedriger Deckung wird die Individuenzahl (Abundanz) geschätzt, bei solchen mit einer Deckung ab 5 % der Deckungsgrad (Dominanz):

Symbol	Individuenzahl	Deckung
r	selten, ein Exemplar	deutlich unter 1 %
+	wenige (2 bis 5) Exemplare	bis 1 %
1	viele (6 bis 50) Exemplare	bis 5 %
2	sehr viele (über 50) Exemplare (oder beliebig)	bis 5 % 5 bis 25 %
3	beliebig	26 bis 50 %
4	beliebig	51 bis 75 %
5	beliebig	76 bis 100 %

Standort 2: Grobblockhalden am orographisch linken west-exponierten Hang oberhalb der Forststraße.

Diese Grobblockhalden unterscheiden sich meist gegenüber jenen auf den gegenüberliegenden Hängen (Abb. 26). Der Fichten dominierte Wald ist nicht so dicht, die Blockhalden sind nicht so breit und die Sonneneinstrahlung ist infolge der West-Lage und der Waldfreistellung durch Sturmereignisse sicher deutlich höher. Auch in diesem Wald bzw. auf einzelnstehenden Fichten oberhalb der Forststraße konnte *Dolichousnea longissima* nachgewiesen werden, lediglich einmal wuchs sie sogar auf *Larix decidua* (obs. W. Franz und B. Ocepek). Zwergsträucher wie Zwitter-Krähenbeere (*Empetrum hermaphroditum*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis idaea*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) sind hier neben Moosen sehr häufig. Zwischen den Zwergsträuchern wachsen z. B. *Cladonia stellaris* und *Peltigera aphthosa* (Abb. 27), auf den Moosen siedeln *Lichenomphalia umbellifera* (Abb. 28), *Placynthiella uliginosa, P. icmalea* und *Icmadophila ericetorum*.

Abb. 26: Lichter Blockwald auf der orographisch linken Talseite oberhalb des Zandlacher Bodens. Foto: 30.10.2014, W. R. Franz

Abb. 27: ***Cladonia stellaris*** **mit** ***Vaccinium vitis idaea.*** **Foto: R. Türk**

Tal des Teuchlbaches (9145/1 Quadrant der Florenkartierung)

Im Tal des Teuchlbachs wurden auf dem Weg vom Gasthof Alpenheim bis etwa 1400 m westwärts (Fundort 3) einige seltene Flechten aufgefunden. So wurde *Bacidia polychroa* auf einem *Acer pseudoplatanus* in Bachnähe festgestellt. Bisher liegt erst eine Fundortangabe aus Kärnten vor, und zwar von Simmer (1899). Auch *Biatora albbohyalina* wurde bisher in Kärnten nur einmal gefunden (Hafellner 2001). *Evernia mesomorpha* mit Apothezien, *Ramalina obtusata* und die hohe Abundanz von *Nehromopsis laureri* deuten auf ein günstiges Bestandesklima für das Wachstum von epiphytischen Flechten im Tal des Teuchlbachs hin. Auch *Cladonia ramulosa* wurde bisher nur einmal in Kärnten gefunden (Simmer 1898). Im Gebiet wuchs sie auf einem bemoosten Gneisblock.

Abb. 28: **Auf Moosen siedelt die Basidiolichene** ***Lichenomphalia umbellifera.*** **Foto: R. Türk**

Abb. 29: Mag. Werner Repetzky bekam am 26.09.1973 vom Wirt der Zandlacher Hütte einen aus Borke geschnitzten „Waldschratt" mit einem Flechtenbart aus *Dolichousnea longissima*. Foto: G. Tritthart

Abb. 30: Teilnehmer des 6. Flechtenkurses im Unteren Mölltal. Von links: Strafner Rosi, Glantschnig Roswitha, Oswald Karl, Burkard Rainer, Tritthart Gertrud, Ocepek Anneliese, Bachinger Birgitt, Türk Roman, Haller Herbert, Haller Roswitha, Franz Wilfried Robert. Foto: 20.09.2016, W. R. Franz

Exkursionen

Werner und Lilly Repetzky (Datum der Exkursionen: 04.07.1959 gemeinsam mit den Herren Kofler und Kögel; 01.09.1970, 25.07.1972, 13.06.1973 und 26.09.1973 mit Fam. Heinemann; Abb. 29); am 18.08.2005: Werner und Lilly Repetzky, Heidi und Josef Höck, Gertrud Tritthart; Teilnehmer an den Vorexkursionen: Wilfried R. Franz, Erhard Golger †, Bernhard Ocepek †, Josef Penker, Werner Petutschnig, Ursula Schnabl, Claudia Taurer-Zeiner, Gertrud Tritthart und Roman Türk.

Exkursionsteilnehmer am 6. Flechtenkurs des NWV (20.09.2016; Abb. 30): Birgitt Bachinger, Rainer Burkard, Wilfried R. Franz, Roswitha Glantschnig, Herbert Haller, Roswitha Haller, Anneliese Ocepek, Karl Oswald, Rosi Strafner, Gertrud Tritthart und Roman Türk.

Flechtenart	FO 1	FO 2	FO 3
Acrocordia gemmata (Ach.) A. Massal.	+		
Anzina carneonivea (Anzi) Scheid. var. *carneonivea*		+	
Arthonia radiata (Pers.) Ach.	+		
Bacidia polychroa (Th. Fr.) Körb.			+
Bacidia rubella (Hoffm.) A. Massal.	+		
Baeomyces rufus (Huds.) Rebent.		+	+
Biatora albohyalina (Nyl.) Bagl. & Carestia			+
Biatora efflorescens (Hedl.) Räsänen		+	
Biatora turgidula (Fr.) Nyl.		+	
Brodoa intestiniformis (Vill.) Goward		+	
Bryoria bicolor (Ehrh.) Brodo & D. Hawksw.		+	
Bryoria capillaris (Ach.) Brodo & D. Hawksw.		+	
Bryoria fuscescens (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.	+ (+)	+	+
Bryoria implexa (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw.	+	+	
Bryoria nadvornikiana (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.		+	+
Buellia disciformis (Fr.) Mudd var. *disciformis*			+
Buellia erubescens Arnold		+	
Buellia griseovirens (Turner & Borrer ex Sm.) Almb.	+		
Buellia schaereri De Not.	+		+
Calicium lucidum (Th. Fr.) M. Prieto & Wedin	+		
Calicium viride Pers.	+		
Caloplaca alnetorum Giralt, Nimis & Poelt	+		
Caloplaca chlorina (Flot.) H. Olivier (1909)	+ (+)		
Caloplaca citrina (Hoffm.) Th. Fr.	+ (+)		
Caloplaca demissa (Körb.) Arup & Grube	+		
Caloplaca holocarpa (Ehrh. ex Ach.) A. E. Wade	+		
Caloplaca subpallida H. Magn.	+		
Candelaria concolor (Dicks.) Stein			+
Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.	+ (+)		
Candelariella reflexa (Nyl.) Lettau	+ (+)		
Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll. Arg.	+		
Candelariella xanthostigma (Ach.) Lettau	+ (+)		
Cetraria islandica (L.) Ach.		+	+
Cetrelia cetrarioides (Delise ex Duby) W. L. Culb. & C. F. Culb.	+ (+)		+
Chaenotheca brunneola (Ach.) Müll. Arg.	+		
Chaenotheca chrysocephala (Turner ex Ach.) Th. Fr.	+	+	
Chaenotheca ferruginea (Turner & Borrer) Mig.	+		+
Chaenotheca trichialis (Ach.) Th. Fr.		+	
Chaenothecopsis viridialba (Kremp.) A. F. W. Schmidt		+	
Chrysothrix candelaris (L.) J. R. Laundon	+	+	+
Chrysothrix chlorina (Ach.) J. R. Laundon	+	+	
Circinaria caesiocinerea (Nyl. ex Malbr.) A. Nordin et al.	+		
Cladonia amaurocraea (Flörke) Schaer.		+	+
Cladonia arbuscula (Wallr.) Flot. em. Ruoss subsp. *mitis* Ruoss		+	+
Cladonia arbuscula (Wallr.) Flot. subsp. *squarrosa* (Wallr.) Ruoss	+	+	+

Tab. 1: Flechtenarten in den Untersuchungsgebieten. Danielsberg: FO 1 (in Klammern: Funde von Taurer-Zeiner & Pichorner 2003); Zandlacher Boden: FO 2; Teuchlbachtal: FO 3.

Flechtenart	FO 1	FO 2	FO 3
Cladonia bellidiflora (Ach.) Schaer.		+	
Cladonia botrytes (K. G. Hagen) Willd.			+
Cladonia cenotea (Ach.) Schaer.		+	+
Cladonia chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng.			+
Cladonia coccifera (L.) Willd.		+	+
Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng.	+	+	+
Cladonia cornuta (L.) Hoffm.		+	
Cladonia crispata (Ach.) Flot.		+	
Cladonia deformis (L.) Hoffm.		+	
Cladonia digitata (L.) Hoffm.	+ (+)	+	+
Cladonia fimbriata (L.) Fr.	+	+	+
Cladonia furcata (Huds.) Schrad. subsp. *furcata*		+	+
Cladonia macilenta Hoffm. subsp. *macilenta*	+	+	+
Cladonia macroceras (Delise) Hav.		+	+
Cladonia ochrochlora Flörke	+		
Cladonia phyllophora Hoffm.		+	
Cladonia pleurota (Flörke) Schaer.		+	+
Cladonia polydactyla (Flörke) Spreng.		+	
Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.	+	+	+
Cladonia ramulosa (With.) J. R. Laundon			+
Cladonia rangiferina (L.) Weber ex F. H. Wigg.	+	+	+
Cladonia rangiformis Hoffm.			+
Cladonia squamosa Hoffm. var. *squamosa*	+	+	+
Cladonia subulata (L.) Weber ex F. H. Wigg.			+
Cladonia sulphurina (Michx.) Fr.		+	
Cladonia uncialis (L.) Weber ex F. H. Wigg. subsp. *uncialis*		+	
Collema flaccidum (Ach.) Ach.	+ (+)		
Dermatocarpon miniatum (L.) W. Mann var. miniatum	+ (+)		
Dibaeis baeomyces (L. fil.) Rambold & Hertel			+
Dimelaena oreina (Ach.) Norman	+		
Diploschistes scruposus (Schreb.) Norman	+		
Dolichousnea longissima (Ach.) Articus		+	
Evernia divaricata (L.) Ach.	+	+	+
Evernia mesomorpha Nyl.	+ (+)		+
Evernia prunastri (L.) Ach.	+ (+)		+
Flavoparmelia caperata (L.) Hale	+ (+)		+
Graphis scripta (L.) Ach.	+ (+)		
Gyalolechia flavovirescens (Wulfen) Søchting, Frödén & Arup	+		
Hypocenomyce scalaris (Ach.) M. Choisy	+		+
Hypogymnia bitteri (Lynge) Ahti		+	
Hypogymnia physodes (L.) Nyl.	+ (+)	+	+
Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.	+ (+)	+	+
Hypogymnia vittata (Ach.) Parrique	+	+	
Icmadophila ericetorum (L.) Zahlbr.		+	+
Imshaugia aleurites (Ach.) S. L. F. Meyer	+	+	+
Lathagrium auriforme (With.) Otálora, M. Jørg. & Wedin	+		
Lathagrium fuscovirens (With.) Otálora, M. Jørg. & Wedin	+		
Lecanora albella (Pers.) Ach.			+

Flechtenart	FO 1	FO 2	FO 3
Lecanora argentata (Ach.) Malme	+		
Lecanora campestris (Schaer.) Hue	+		
Lecanora carpinea (L.) Vain.	+ (+)		+
Lecanora chlarotera Nyl.	+		
Lecanora expallens Ach.			+
Lecanora mughicola Nyl.		+	+
Lecanora polytropa (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh. var. *polytropa*		+	
Lecanora pulicaris (Pers.) Ach.	+ (+)	+	+
Lecanora rupicola (L.) Zahlbr. subsp. *rupicola* var. *rupicola*	+		
Lecanora symmicta (Ach.) Ach.	+	+	+
Lecanora varia (Hoffm.) Ach.	+	+	+
Lecidea lapicida (Ach.) Ach. var. *lapicida*		+	
Lecidea lapicida (Ach.) Ach. var. pantherina Ach.		+	
Lecidea nylanderi (Anzi) Th. Fr.	+		+
Lecidella anomaloides (A. Massal.) Hertel & Kilias	+		
Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy var. *elaeochroma*	+ (+)		
Lecidella stigmatea (Ach.) Hertel & Leuckert	+		
Lepra albescens (Huds.) Hafellner var. *albescens*	+ (+)		+
Lepra amara (Ach.) Hafellner	+		+
Lepra corallina (L.) Hafellner	+	+	
Lepra ophthalmiza (Nyl.) Hafellner		+	
Lepraria eburnea J. R. Laundon		+	
Lepraria incana (L.) Ach.	+		
Lepraria membranacea (Dicks.) Vain.	+	+	+
Lepraria obtusatica Tønsberg		+	
Leprocaulon quisquiliare (Leers) M. Choisy	+		
Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl.	+		
Letharia vulpina (L.) Hue		+	
Lichenomphalia hudsoniana (H. S. Jenn.) Redhead et al.		+	
Lichenomphalia umbellifera (L.: Fr.) Redhead et al.		+	
Loxospora elatina (Ach.) A. Massal.	+	+	+
Melanelia hepatizon (Ach.) Thell		+	
Melanelia stygia (L.) Essl.		+	
Melanelixia glabratula (Lamy) Sandler & Arup	+ (+)	+	+
Melanelixia subargentifera (Nyl.) O. Blanco et al.	+ (+)		+
Melanelixia subaurifera (Nyl.) O. Blanco et al.	+ (+)	+	
Melanohalea exasperatula (Nyl.) O. Blanco et al.	+	+	+
Micarea misella (Nyl.) Hedl.		+	
Neofuscelia pulla (Ach.) Essl. var. *pulla*	+		
Nephroma parile (Ach.) Ach.	+		+
Nephromopsis laureri (Kremp.) Kurok.	+ (+)	+	+
Ochrolechia alboflavescens (Wulfen) Zahlbr.		+	+
Ochrolechia androgyna (Hoffm.) Arnold var. *androgyna*	+		
Ochrolechia androgyna (Hoffm.) Arnold var. *saxorum* (Oeder) Verseghy		+	
Ochrolechia microstictoides Räsänen		+	
Ochrolechia turneri (Sm.) Hasselrot	+ (+)		
Pannaria conoplea (Ach.) Bory	+ (+)		
Parmelia omphalodes (L.) Ach.	+		

Flechtenart	FO 1	FO 2	FO 3
Parmelia saxatilis (L.) Ach.	+ (+)	+	+
Parmelia sulcata Taylor	+ (+)	+	+
Parmelina pastillifera (Harm.) Hale	+		
Parmelina quercina (Willd.) Hale	+ (+)		
Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale	+ (+)		
Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl.	+	+	+
Parmeliopsis hyperopta (Ach.) Arnold	+	+	+
Peltigera aphthosa (L.) Willd.		+	
Peltigera canina (L.) Willd.	+	+	+
Peltigera collina (Ach.) Schrad.	+		
Peltigera degenii Gyeln.	+		
Peltigera didactyla (With.) J. R. Laundon var. *didactyla*	+		
Peltigera horizontalis (Huds.) Baumg.	+		+
Peltigera polydactylon (Neck.) Hoffm.	+	+	+
Peltigera praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf	+ (+)	+	+
Peltigera rufescens (Weiss) Humb.	+		
Pertusaria pupillaris (Nyl.) Th. Fr.	+		
Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg	+ (+)		
Phaeophyscia endophoenicea (Harm.) Moberg	+		
Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg	+		
Phaeophyscia pusilloides (Zahlbr.) Essl.	+		
Phlyctis argena (Spreng.) Flot.	+ (+)		+
Physcia adscendens H. Olivier	+ (+)	+	+
Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr.	+ (+)		
Physcia caesia (Hoffm.) Fürnr. var. *caesia*	+		
Physcia dubia (Hoffm.) Lettau var. *dubia*	+		
Physcia magnussonii Frey		+	
Physcia stellaris (L.) Nyl.	+ (+)		
Physconia distorta (With.) J. R. Laundon	+ (+)		
Physconia perisidiosa (Erichsen) Mober	+ (+)		
Placynthiella icmalea (Ach.) Coppins & P. James		+	
Placynthiella uliginosa (Schrad.) Coppins & P. James		+	
Platismatia glauca (L.) W. L. Culb. & C. F. Culb.	+ (+)	+	+
Polycauliona candelaria (L.) Frödén, Arup & Søchting			+
Porpidia crustulata (Ach.) Hertel & Knoph			+
Protopannaria pezizoides (Weber) M. Jørg. & S. Ekman	+		
Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M. Choisy var. *muralis*	+		+
Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf var. *furfuracea*	+ (+)	+	+
Pseudoschismatomma rufescens (Pers.) Ertz & Tehler	+		
Psilolechia lucida (Ach.) M. Choisy	+	+	
Punctelia subrudecta (Nyl.) Krog	+		
Ramalina farinacea (L.) Ach. var. *farinacea*	+		+
Ramalina obtusata (Arnold) Bitter			+
Ramalina pollinaria (Westr.) Ach.	+ (+)	+	+
Ramalina thrausta (Ach.) Nyl.		+	
Rhizocarpon geographicum (L.) DC. subsp. *geographicum*	+		+
Rhizocarpon lavatum (Fr.) Hazsl.	+		+
Rinodina sophodes (Ach.) A. Massal.	+		

Flechtenart	FO 1	FO 2	FO 3
Scoliciosporum umbrinum (Ach.) Arnold var. *umbrinum*	+ (+)		
Scytinium lichenoides (L.) Otálora, M. Jørg. & Wedin var. *lichenoides*	+		
Stereocaulon dactylophyllum Flörke		+	
Trapelia coarctata (Sm.) M. Choisy		+	
Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins & P. James	+	+	
Trapeliopsis gelatinosa (Flörke) Coppins & P. James			+
Trapeliopsis granulosa (Hoffm.) Lumbsch	+	+	+
Tuckermannopsis chlorophylla (Willd.) Hale	+ (+)	+	+
Umbilicaria cylindrica (L.) Delise ex Duby var. *cylindrica*		+	
Umbilicaria deusta (L.) Baumg.		+	+
Usnea cavernosa Agassiz subsp. *cavernosa*		+	
Usnea dasopoga (Ach.) Nyl. var. *dasopoga*	+	+	+
Usnea florida (L.) Weber ex F. H. Wigg. subsp. *florida*	+		+
Usnea subfloridana Stirt.	+ (+)		+
Varicellaria lactea (L.) I. Schmitt & Lumbsch		+	
Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson & M. J. Lai	+	+	+
Xanthomendoza huculica (S. Kondr.) Diederich	+		+
Xanthoparmelia conspersa (Ehrh. ex Ach.) Hale	+ (+)		+
Xanthoparmelia stenophylla (Ach.) Ahti & D. Hawksw.	+ (+)		
Xanthoria elegans (Link) Th. Fr. var. *elegans*	+		+
Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.	+ (+)		
Xylographa parallela (Ach.: Fr.) Behlen & Desberger		+	+
Xylographa vitiligo (Ach.) J. R. Laundon			+

Dank

Herrn Mag. Werner Repetzky (Saps bei Gmünd) danken wir für den Hinweis eines Fundortes von *Dolichousnea longissima* und für die Liste der Teilnehmer an früheren Exkursionen am Zandlacher Boden. Herrn Mag. Dr. Werner Petutschnig (Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 8) sei für die gemeinsame Begehung mit Herrn Erhard Golger † und dem Vertreter der Almgemeinschaft Herrn Josef Penker (Kolbnitz) sowie für die Verhandlungen zur Unterschutzstellung mit den Besitzern herzlich gedankt. Großer Dank gilt den Grundbesitzern der Almgemeinschaft für die Bereitschaft, einige Waldbestände für einen langen Zeitraum durch Nutzungsverzicht unter Schutz zu stellen. Herrn Mag. Heribert Köckinger (Weißkirchen) verdanken wir die Bestimmung/Revision der Moosbelege, besonderer Dank gilt Herrn Univ.-Prof. Dr. Franz Walter (Graz) für Hinweise zur Geologie des Gebietes, für die Bereitstellung geologischer Literatur sowie für die Überlassung der Abb. 1 und 2. Frau Dr. Rachel Köberl sei für die Durchsicht der englischen Zusammenfassung und nicht zuletzt Frau Mag. Gertrud Tritthart (Graz) für die Organisation der bisher sieben Flechtenkurse des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten gedankt.

LITERATUR

Braun-Blanquet J. (1961): Die Inneralpine Trockenvegetation. Von der Provence bis zur Steiermark. – In Tüxen R. (Hrsg.), Geobotanica selecta 1. G. Fischer, Stuttgart, 273 S.

Braun-Blanquet J.(1964): Pflanzensoziologie. 3. Auflage. – Springer-Verlag, Wien, New York, 865 S.

Favaro S., Schuster R., Handy M. R., Scharf A. & Pestal G. (2012): The Mallnitz synform and its relation to the Mölltal fault (Tauern Window, Eastern Alps, Austria). – Geophysical Research Abstracts Vol. 14, EGU 2012: Poster bei der EGU General Assembly 2012. Vienna.

Franz W. R. (1979): Zur Soziologie der xerothermen Vegetation Kärntens und seiner angrenzenden Gebiete. – Unveröff. Diss., Univ. Wien, 572 S.

Franz W. R. (1986): Auswirkungen von Wind, Kammeis und anderen abiotischen Faktoren auf verschiedene Pflanzengesellschaften im Kärntner Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Nockberge". – Sauteria 1: 65–88. Salzburg.

Franz W. R. & Leute G. H. (2010): Die Pflanzenwelt der Marktgemeinde Obervellach. Beiträge zur Flora und Vegetation der Gemeinde Obervellach (Mölltal, Kärnten): 348–388. In: Demoser H. (Hrsg.): Chronik der Marktgemeinde Obervellach in 3 Bänden. Bd. I Gegenwart. – Ploetz Druck- u. Verlagshaus GmbH., St. Stefan, St. Marein, 516 S.

Furrer G. (1954): Solifluktionsformen im schweizerischen Nationalpark. – Ergeb. wissensch. Untersuch. Schweiz. Nationalpark 4 (29). Chur 1954. 73 S.

Hafellner J. (2001): Bemerkenswerte Flechtenfunde in Österreich. – Fritschiana 28: 1–30.

Hafellner J. & Türk R. (2016): Die lichenisierten Pilze Österreichs – eine neue Checkliste der bisher nachgewiesenen Taxa mit Angaben zu Verbreitung und Substratökologie. – Stapfia 104/1: 216 S.

Holzer H. (1958): Zur photogeologischen Karte der Kreuzeckgruppe. Geologische Luftbildinterpretation II. – Jb. Geol. B.A., 101: 187–190, Wien.

Krainer Karl (1988): Ein geologischer Streifzug durch Kärnten. – Carinthia II, 178./98.: 141–170, Klagenfurt.

Krainer Klaus. & Wieser C. (2003): GEO-Tag der Artenvielfalt Danielsberg/Mölltal, Kärnten 13./14. Juni 2003. – Carinthia II, 193./113.: 337–368, Klagenfurt.

Melzer H. (1990): *Bromus ramosus* HUDS. die Wald-Trespe, ein neues Gras in der Flora Kärntens und weitere bemerkenswerte Pflanzenfunde. – Carinthia II, 180./100.: 469–477, Klagenfurt.

Morawetz S. (1950): Für und wider den Eisschurf. – Carinthia II, 139./59.: 51–54, Klagenfurt.

Seger M. (1999): Landeskundliche Einführung und geographische Gliederung. – In: Mildner P. & Zwander H. (Hrsg.): Kärnten – Natur. Die Vielfalt eines Landes im Süden Österreichs. 2. Auflage. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 464 S.

Simmer H. (1898): Erster Bericht über die Kryptogamenflora der Kreuzeckgruppe in Kärnthen. – Allg. Bot. Z. 4: 99–100.

Simmer H. (1899): Zweiter Bericht über die Kryptogamenflora der Kreuzeckgruppe in Kärnten. – Allg. Bot. Z. Beih. 1: 43–55.

Taurer-Zeiner C. & Pichorner B. (2003): 5. Geo-Tag der Artenvielfalt 13./14. Juni 2003. Danielsberg/Mölltal, Kärnten. – Carinthia II, 193./113.: 342–343, Klagenfurt.

Türk R. (1995): Flechten im oberen Pinzgau. Verbreitungsmuster und deren Interpretation. – Sauteria 6: 225–232.

Türk R., Hafellner J. & Taurer-Zeiner C. (2004): Die Flechten Kärntens. Eine Bestandsaufnahme nach mehr als einem Jahrhundert lichenologischer Forschungen. – Sonderreihe Natur Kärnten, Band 2 (Hrsg.: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten). Klagenfurt. 333 S.

Wirth V., Hauck M. & Schultz M. (2013): Die Flechten Deutschlands. – Eugen Ulmer Kg., 1244 S.

Anschriften der Autoren

Univ.- Prof. i. R. Dr. Roman Türk, Universität Salzburg, Fachbereich Ökologie und Evolution, Arbeitsgruppe Ökologie, Biodiversität und Evolution der Pflanzen, Hellbrunnerstraße 34, 5020 Salzburg, Austria
E-Mail: roman.tuerk@sbg.ac.at

Univ.- Doz. Mag. Dr. Wilfried Robert Franz, Am Birkengrund 75, 9073 Klagenfurt am Wörthersee-Viktring
E-Mail: wfranz@aon.at; wilfried.franz@sbg.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: 208_128

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

Artikel/Article: Ein Beitrag zur Flechtenflora und zum Vorkommen von Dolichousnea longissima (Syn.: Usnea longissima) im Unteren Mölltal (Kärnten, Österreich) 151-176