

Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark
Herausgegeben von der Kommission der Schweizerischen Naturforschenden
Gesellschaft zur wissenschaftlichen Erforschung des Nationalparks

Resultats des recherches scientifiques entreprises au Parc National suisse
Publiés par la Commission de la Société Helvétique des Sciences Naturelles pour les
études scientifiques au Parc National

Band XII

Oekologische Untersuchungen im Unterengadin

6. Lieferung

mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds
zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung

C 14

Die Pilzflora (Macromyceten) und ihre Oekologie in fünf Pflanzen- gesellschaften der montan-subalpinen Stufe des Unterengadins (Schweiz)

E. HORAK

Druck Lüdlin AG Liestal 1985

4. Die Pilzflora (Macromyceten) und ihre Oekologie in fünf Pflanzengesellschaften der montan-subalpinen Stufe des Unterengadins (Schweiz)

von

E. HORAK

Summary

In the course of a broad **multidisciplinary** ecological project (carried out in the **Under Engadine**, GR, Switzerland) the **macrofungi**, mainly agarics and boletes, were investigated in 5 locally typical plant associations in the montane-subalpine belt (1080–1200 m a. s. l.). The principal aim in mind was to work out a catalogue of the fungi registered in the habitats. During 24 collecting trips (from late spring to late autumn) carpophores were gathered in 5 permanent plots (about 1000–1200 m² each) all well within the limits of the following principal plant associations of rather homogenous floristic structure and composition (cf. Fig. 2):

- I. **Koelerio-Poetum** (SE-exposed, on steep slope, on granite/serpentinit)
- II. **Piceetum** subalpinum-montanum (on rock debris of the slope in I, and on moraine)
- III. **Astragalo-Brometum** (mostly on fluvial flats, composed of sand and pebbles, close to the banks of the river Inn, sometimes flooded)
- IV. **Erico-Pinetum/Pyrolo-Pinetum** (on gneiss and fluvial deposits)
- V. **Violo-Alnetum** incanae (on sand and pebbles, occasionally flooded in summer)

Tab. 1 shows that 536 different **macromycetes** occur in the 5 plots surveyed. They can be allotted to 3 distinct ecological groups viz.:

Symbiotic species:

1. **Ectomycorrhizal** fungi: 168 spp. (31%), associated with *Picea abies* (spruce), *Pinus silvestris* (pine), *Alnus incana* (alder) and *Larix decidua* (larch)

Saprobic species:

2. **Lignicolous** fungi: 105 spp. (20%): on rotten wood of the before mentioned trees, plus *Juniperus* sabina
3. **Saprobic** fungi (proper): 263 spp. (49%): on rotting debris of herbaceous plants (plot I and III), needles, leaves, humus

Phenological data in combination with information on relative frequency are presented in order to pinpoint the ecological rôle of all species encountered. The ecological references are readily consulted in numerous synoptical tables which relate to relative abundance, dominance, species composition at given aspects, fluctuation and succession of the mycoflora in the plots.

The present mycological research was carried out in the next neighbourhood of the Swiss National Park whose larger fungi are well known through the publications of FAVRE (1955, 1960).

In the annotated species list numerous comments on local ecology, chorology and biology (as far as known for subalpine localities) are found. About 140 (out of the total 536) larger fungi are recorded for the first time in the region. The majority of the rare agarics are collected either in the humid, nutrient-rich alder copses or in the extremely oligotrophic sites supporting a xemphilic vegetation.

1.	Einleitung	3
2.	Zielsetzung	4
3.	Zur Erforschung der Agaricales-Boletales des Untereingadins und seiner angrenzenden Gebiete	6
4.	Methodik	9
4.1	Datum, Zahl und jahreszeitliche Verteilung der Sammelexkursionen	9
4.2	Mykologische Feldarbeit	11
4.3	Abkürzungen	11
5.	Untersuchungsflächen I-V im Talprofil «Plattamala» bei Ramosch	13
5.1	Lage, Grösse und Begrenzung	13
5.2	Topographie, Geologie, Böden, Exposition	16
5.3	Klima	17
5.4	Vegetation	20
6.	Liste der Pilzarten , mit ökologisch-chorologischen Bemerkungen	22
7.	Mykocoenologische Analyse nach ökologischen Kriterien	153
8.	Phänologie und relative Frequenz der Pilzflora	155
8.1	Nach ökologischen Kriterien	155
8.1.1	Mykorrhizapilze	155
8.1.2	Saprob-lignicole Pilze	162
8.1.3	(Übrige) Saprobe Pilze	168
8.2	Nach Substratgruppen	182
8.2.1	Trockenrasen (UF I)	182
8.2.2	Fichtenwald (UF II)	187
8.2.3	Trockenwiesen (UF III)	202
8.2.4	Föhrenwald (UF IV)	206
8.2.5	Grauerlenwald (UF V)	210
8.2.6	Lärche	217
8.3	Nach Stetigkeit	219
8.3.1	Mykorrhizapilze	219
8.3.2	Saprob-lignicole Pilze	220
8.3.3	(Übrige) Saprobe Pilze	221
9.	Zusammenfassung	223
10.	Literaturverzeichnis	225

1. EINLEITUNG

..... 3
 4
 und seiner angrenzenden 6
 9
 usionen 9
 11
 11
 imosch 13
 13
 16
 17
 20
 igen 22
 153
 155
 155
 155
 162
 168
 182
 182
 187
 202
 206
 210
 217
 219
 219
 220
 221
 223
 225

Im Rahmen der von A. NADIG (1968) auf breiter Basis **projektierten** und betreuten landschaftsökologischen Untersuchungen im Unterengadin (Kt. Graubünden, **Schweiz**) setzte ab 1965 auch die Erforschung der P i o r a (Makromyceten, mit Schwerpunkt Agaricales. 1.) ein.

Mit dem vorliegenden Bericht wird die geplante Serie der Beiträge über die Kryptogamenflora im **Talprofil «Plattamala» (Ramosch)** und angrenzender Gebiete abgeschlossen, so dass **heute** eine ökologisch-floristische Dokumentation sowohl über die P i e als auch über die Moose (OGHSNER, 1975) und Flechten (FREY, 1975) vorliegt.

Um in jeder Hinsicht repräsentative Daten über die Pilzflora des **Untersuchungsgebietes** erwarten zu können, müssten bezüglich Feldarbeit eine Reihe von Bedingungen eingehalten werden, die vor allem eine periodische Begehung der **Flächen** während der **Pilzseason** eines **bzw.** mehrerer Jahre verlangten. Dieser **hochgesteckte** Plan ist in der Folge (leider) aus logistischen (langer Reiseweg von Zürich ins **Unterengadin**) und persönlichen Gründen (mehrjährige **Auslandsaufenthalte** und damit bedingte Unterbrechungen) aufgegeben worden. Mit einem den Umständen angepassten Konzept ist es aber m. E. **im Verlauf von** 17 Jahren gelungen, eine Reihe von mykocoenologischen Daten zu **liefern**, die bisher in Umfang und Perspektiven für die montan-subalpine Stufe der Zentralalpen einmalig sind.

Im Jahre 1965 zeigte sich bei der Durchsicht vorhandener taxonomischer und **ökologischer** Literatur sofort, dass die subalpinen Pilze im allgemeinen und die Agaricales im besonderen noch wenig erforscht sind, ausgenommen die Pilzflora des schweizerischen Nationalparks (FAVRE 1955, 1960). Es muss nicht besonders betont werden, dass für die Durchführung des vorliegenden Projektes die von FAVRE gelieferte Information die **Voraussetzung** für die optimale Abwicklung der mykologischen Studien in Feld und **Labor war**. Gleichzeitig ergab sich **vor** Beginn der eigenen Untersuchungen die **Möglichkeit**, die Zahl der theoretisch **zu** erwartenden **Pilzarten abzuschätzen**. Im Verlauf der Studie hat sich bald gezeigt, dass die **Versuchsflächen** in «Plattamala» in einem mykologischen Paradies liegen, dessen **Pilzreichtum** alle **Erwartungen** bei weitem übertraf (vgl. Tab. 1; **Artenliste**). Zusammenfassend kann gesagt werden, dass in der untersuchten Region neben einer Reihe heute noch unbeschriebener Ascomyceten (**DISSING: Pezizales**, in Vorbereitung) und **Basidiomyceten (HORAK**, in Vorbereitung) auch **äusserst** seltene und deshalb **taxonomisch-chorologisch** noch schlecht bekannte Arten vorkommen. Bemerkenswerte Beispiele dafür sind **Chloroscypha alutipes (PHILL.) DENNIS** (auf **Juniperus sabina**, 1. Fund für **Europa; PETRINI**, 1982) oder **Lepiota ignicolor BRES. (HORAK**, 1983).

2. ZIELSETZUNG

Die Pilze, d. h. ihre vegetativen Myzelien im Substrat, spielen in allen **Ökosystemen** eine besonders wichtige Rolle. Symbiotische Pilze sind sowohl in der Endo- als auch **Ekto-Mykorrhiza** die Voraussetzung **für** Vorkommen und erfolgreiche Konkurrenz der Wirtspflanzen (Moose, Flechten, Farne, **Angio-** und Gymnospermen), die aber gleichzeitig schon am Standort **u. a.** durch **saprobe** Pilze attackiert, geschwächt und **schliesslich** zersetzt werden. Pilze sind aber nicht nur beim Recycling **von** Nährstoffen massgeblich beteiligt, sondern ihre Myzelien (und Fruchtkörper) sind gleichzeitig eine essentielle **Nahrungsgrundlage** für die Bodenfauna.

In der vorliegenden mykocoenologischen Untersuchung wurden die Agaricales und Boletales besonders berücksichtigt. Die **Artenlisten** dürften quantitativ ein annähernd vollständiges Bild

über die in den verschiedenen **Versuchsflächen** vorkommenden lamellen- und röhrentragenden **Basidiomyceten** geben.

Aus **zeitlichen** Gründen (vor allem in der kurzen Hauptsaison) konnten die übrigen «Makromyceten»* (**Gastromyceten**, Aphyllophorales, **Ascomyceten**, Myxomyceten) oft nur am Rande mitgesammelt werden. Die diesbezüglichen **Artenlisten** vermitteln deshalb nur einen **fragmentarischen Überblick** über einen Teil der **Mykoflora**, der in den 5 Pflanzengesellschaften tatsächlich mit vielen weiteren Arten vorhanden ist.

Um die Präsentation und **Auswertung** der mykologischen Daten nicht durch eine zu fein **differenzierende** ökologische Interpretation (**Probeflächen zu gross!**) m. E. unnötig zu komplizieren, wurden die katalogisierten **Pilzarten** absichtlich **nur** 3 ökologischen Hauptgruppen zugeteilt (vgl. auch **BUJAKIEWICZ**, 1973, 1982b; **NESPIAK**, 1959; **ŠMARDÁ**, 1973; **WOJEWODA**, 1975), nämlich:

- symbiotische Pilze: 1. **Mykorrhizapilze** (ektotroph, obligat oder fakultativ)
 saprobe Pilze: 2. **Saprob-lignicole** Pilze (unter Berücksichtigung obligater Parasiten an Holz)
 3. (**übrige**) **Saprobe** Pilze (inkl. anthracophiie, insectivore, fungicole und muscicole Basidio- und Ascomyceten) (vgl. Tab. 2, 3, 4, 5ff.)

Mit Hilfe dieser (praktischen) Ein- bzw. Zuteilung lassen sich die Pilze **problemlos** und **funktionell** überzeugend in für das **Untereengadin** beschriebene pflanzensoziologische Strukturen (**CAMPBELL & TREPP**, 1968; **CAMPBELL**, 1979; **ZOLLER**, 1974) einbauen und liefern gleichzeitig dem Botaniker und Zoologen aufschlussreiche ökologische Information zur Charakterisierung einzelner Standorte (vgl. besonders Fig. 2).

Daneben wurde mit der vorliegenden Untersuchung die Absicht verfolgt, die Pilzflora in 5, lokal für die montan-subalpine Zone typischen, Pflanzengesellschaften synchron zu erfassen. **Mykocoenologische** Studien mit einer solchen **Zielsetzung** sind in der Literatur bisher nur vereinzelt zu finden.

In diesem Zusammenhang müssen besonders die **Arbeiten** von **BUJAKIEWICZ** (1973, 1979, 1981, 1982a, 1982b) in der polnischen **Tatra** hervorgehoben werden. **BUJAKIEWICZ** legte, im Gegensatz zum **Unterengadiner** Talprofil, eine Reihe von Versuchsflächen über einen Berg Rücken. Für alle bis zur **oberen** Waldgrenze berücksichtigten **Waldgesellschaften** ergab sich somit je ein Paar von Standorten mit Nord- bzw. **Südexposition**.

Eine weitere für die Interpretation der Mykoflora des **Unterengadins** relevante Publikation berichtet über die **Pilzflora** (von der Ebene bis subalpine Zone) in den **Wäldern** des Witoscha-Gebirges, Bulgarien (**HINKOVA**, 1954).

Schliesslich muss auch noch auf die Ergebnisse einer besonders gut dokumentierten **Untersuchung** im bayrischen Alpenvorland hingewiesen werden. **STANGL** (1970) beobachtete 3 Jahre lang die Fluktuation und Zusammensetzung der Pilzflora in 3 Pflanzengesellschaften, nämlich in Trockenwiesen (Xerobrometa), in Fichtenwald und in zwei Varianten eines Auenwaldes.

Im Kap. 8.2 (1-6) wird auf die drei oben erwähnten Veröffentlichungen noch näher eingegangen.

* Als «Makromyceten» d e n keine taxonomischen Einheiten verstanden, sondern Pilze mit grossen **Fruchtkörpern**, die im Biotop mit freiem Auge leicht angesprochen werden können.

3. ZUR ERFORSCHUNG DER AGARICALES-BOLETALES DES UNTERENGADINS UND SEINER ANGRENZENDEN GEBIETE

Schon vor der Gründung des schweizerischen Nationalparks (SNP) im Jahre 1914 hat die auffallend reiche Pilzflora des Unterengadins die Aufmerksamkeit von Mykologen auf sich gezogen. Bis zur **Jahrhundertwende** sind von **MAGNUS** (1890) und **AMMANN** (1892) gegen 75 Makromyceten aus der Umgebung von **Schuls** beschrieben worden. Im September 1920 durchquerten **MARTIN & JACCOTTET** den SNP und notierten 106 verschiedene Arten (unpublizierte Liste, vgl. **FAVRE**, 1960). Durch die Sammeltätigkeit von **NÜESCH** (1921–1927) stieg in der Folge die Zahl der für die Region nachgewiesenen Blätterpilze und Röhrlinge auf 463 Taxa an.

Im Jahr 1941 begannen **Jeanne** und **Jules FAVRE** mit der gezielten Erforschung der Pilzflora in der alpinen und subalpinen Zone des Unterengadins. Im Verlauf der folgenden 18 Jahre wurde die Region jeden Sommer für ca. 4 Wochen (zusammen 267 Exkursionen) kreuz und quer nach Pilzen durchgekämmt. Nach Abschluss der Feldarbeiten (1958) konnte **FAVRE** die folgenden Resultate vorlegen: in der alpinen Zone der Unterengadiner Dolomiten (**SNP engeren Sinnes**) kommen 230 Arten vor (**FAVRE**, 1955), und gegen 1000 Makromyceten lassen sich in den subalpinen Wäldern der Zone Ofenpass-Zernez-Susch-Martina finden (**FAVRE**, 1960).

In diesem Zusammenhang muss erwähnt werden, dass **FAVRE** seine Aufmerksamkeit fast ausschliesslich nur auf Agaricales und **Boletales** lenkte. Porlinge (**Polyporaceae** s. l.) und grössere **Ascomyceten** wurden nur am Rande mitgesammelt und bearbeitet. Die Zahl der heute für den SNP nachgewiesenen **Porlinge**, ganz zu schweigen über die **Corticiciaee**, ist – nach eigener Erfahrung – weit von der Wirklichkeit entfernt.

Die beispiellos intensive **mykologische** Durchforschung des SNP und seiner benachbarten Areale dürfte nicht mit der Materie Vertraute zum voreiligen Schluss verleiten lassen **anzunehmen**, dass die Pilzflora durch **FAVRE** eine vollständige und endgültige Bearbeitung erfahren hat.

Das bekannt sporadische und ephemere Auftreten der **«Makromyceten»** liess aber immerhin vermuten, dass selbst an Standorten, die von **FAVRE** **routinemässig** immer wieder besucht wurden (z. B. Ofenpass, **Val Sesvenna**) noch weitere bzw. neue **Pilzarten** entdeckt werden (können). Die Auswertung der von **KÜHNER** (1972, 1975a, 1975b, 1976, 1977a, 1977b, 1981), **LAMOURE** (1972, 1974, 1975, 1977, 1978) und **BRUCHET** (1970) im **SNP** gesammelten Kollektionen bestätigten diese Prognose eindrücklich. Es ist den genannten französischen Mykologen zu **verdanken**, dass heute viele der von **FAVRE** beschriebenen alpinen **Pilzarten** (der systematisch **schwierigen** Gattungen **Omphalina**, **Clitocybe**, **Entoloma**, **Cortinarius**, **Russula**, **Lactarius**) revidiert, (oft auch mit frischem **topotypischem** Material) besser definiert und in einem **chorologischen** Rahmen interpretiert wurden, der sich vom **Unterengadin** zu den **Westalpen** und zu den subarktischen Zonen in **Skandinavien** und **Grönland** spannt.

Die extremen ökologischen Bedingungen des Schweizerischen Nationalparks (**SNP**) liessen also **a priori** erwarten, dass **FAVRE** wegen der dort oft kurzen **und/oder** in manchen Jahren überhaupt ausfallenden **Pilzsaison** viele Arten – auch nach 18 Jahren Feldarbeit – nicht finden wird. Dass es aber auch in den montanen und subalpinen Laub- und Nadelwäldern des **Unterengadins** noch zahlreiche bislang nicht entdeckte Pilze gibt, zeigt u. a. auch die hier vorgelegte Untersuchung. Im Rahmen des Projektes **«Plattamala»-Ramosch** sind – verglichen mit **FAVREs** **grossräumiger Sammelpraxis** – **ausserordentlich** kleine (total 5000–6000 m²), aber floristisch stark verschiedene **Flächen** intensiv und periodisch untersucht worden. Als überraschendes Ergebnis gilt die **Tatsache**, dass im Verlauf von **nur** 24 Exkursionen insgesamt 536 Makromyceten angefallen sind, davon 145 Arten (27%) zum **ersten** Mal für den SNP s. l. Dieses Resultat kann als **Hinweis** dafür gewertet werden, dass in der Region **des** SNP noch Dutzende

von bisher nicht registrierten **Grosspilzen** gefunden werden dürften, besonders wenn **Standorte** mit spezieller Ökologie bzw. Vegetation genauer und langfristig untersucht werden.

Heute gibt es in der alpinen und subalpinen Zone der Ost- und West-Alpen keine **Region**, deren Mykoflora besser bekannt wäre als die des SNP und seiner näheren **Umgebung**. Diese Feststellung bezieht sich aber (überraschenderweise) auch auf die **Makropilze** des montan-subalpinen **Vegetationsgürtels**, der bis heute in den Alpen nur an wenigen **Stellen** diesbezüglich genauer erforscht wurde. Um diesen **prekären** Stand der Forschung besser zu illustrieren, sind nachstehend die aus dem näheren Umkreis des SNP bekannten Publikationen mit mykocoenologischer Information aufgeführt (vgl. **FAVRE**, 1955; 1960):

Alpine Zone

- Schweiz: Graubünden: Unterengadiner **Dolomiten/Silvretta** (**HORAK**, 1961–1963)
Dischmatal (**HORAK**, 1963)
 Österreich: **Tirol**: **Oetztal/Rotmoosferner** (**HORAK**, 1960)

Subalpin-montane Zone

- Schweiz: Graubünden: **Maloya-Pass/Bergell** (**LEWIN**, 1929)
Dischmatal (**HORAK**, 1963)
 Schweiz: Wallis: **Aletschwald** (**MÜLLER**, 1977: bes. Ascomyceten und Deuteromyceten)
 Österreich: **Tirol**: **Oetztal/Pitztal/Fernpass**: **SINGER** (1927), **FRIEDRICH** (1942), **HORAK** (1959), **EISFELDER** (1962), **ENGEL & FRIEDRICHSEN** (1971, 1974, 1976), **MOSE** (1982)
 Liechtenstein: **PLANK** (1983): bes. Polyporales s. 1.

4. METHODIK

4.1 Datum, Zahl und jahreszeitliche Verteilung der Sammelexkursionen

Aus logistischen Gründen konnten die Untersuchungsflächen (UF) – wie schon oben bemerkt – nur unregelmässig besucht und abgesammelt werden. **Fig. 1** zeigt, dass die UF während des Frühlingsaspektes (F) nur viermal begangen wurden. Diese drei Exkursionen waren jedoch ausreichend, um die meisten der typischen **Agaricales** zu finden, die im subalpinen Wald unmittelbar nach der Schneeschmelze fruktifizieren. In diesem Zusammenhang ist aber das Fehlen von **Hygrophorus marzuolus** (FR.) BRÉS. (**März-ellerling**) bemerkenswert. Diese grosse, aber unauffällige Art scheint in den Wäldern des Unterengadins nicht vorzukommen (**FAVRE**, 1960), obwohl ökologisch und pflanzensoziologisch alle Voraussetzungen für ihr Auftreten im UG gegeben sind.

Das Diagramm in **Fig. 1** zeigt anschaulich, dass die zeitlich längste Informationslücke phänologisch auf den subalpinen **Spätfrühling** (Juni) bzw. Frühsommer (nach milden, schneearmen Wintern) fällt. Zu dieser Jahreszeit kann das subalpin-montane **Alnetum** jedoch schon voll von (meist) kleinen und leicht überschaubaren Pilzfruchtkörpern (**Mycena** spp., bes. auch **Ascomyceten**) sein. Die vorgelegte Fundliste ist aus den oben genannten Gründen besonders für die **Ascomyceten** weder repräsentativ noch vollständig. Das trifft auch für grössere und auffälligere Arten zu: z. B. ist **Sarcoscypha coccinea** (FR.) LAMB., mit leuchtend roten Fruchtkörpern (!),

ften, besonders wenn Standorte
g untersucht werden.
und West-Alpen keine Region,
iner näheren Umgebung. Diese
die Makropilze des montan-sub-
n wenigen Stellen diesbezüglich
ung besser zu illustrieren, sind
Publikationen mit mykocoeno-

sicher in der Region verbreitet; bis heute liegt aber trotzdem noch keine verbürgte Fundmeldung für diese Art vor. Auch bezüglich anderer, jahreszeitlich früh im subalpinen Nadelwald auftretender, grosser Ascomyceten fällt das Fehlen von *Discina leucoxantha* BRES. auf. Dieser in der Region von Davos häufige Becherling darf mit Sicherheit sowohl im UG als auch in der UF II erwartet werden. Dasselbe gilt für *Gyromitra gigas*, die bis heute noch nicht für das Unterengadin nachgewiesen ist. Dagegen sind zwei weitere Frühjahrslorcheln, *G. esculenta* und *G. infula*, im UG schon mehrfach gefunden worden (FAVRE, 1960; eigene Funde).

Im Raum «Plattamala» kündigt sich das Ende des Herbstaspektes (H) in der Regel anfangs Oktober an. Schneefall oder Frost können aber häufig schon ab Mitte September die Pilzsaison in der subalpin-montanen Stufe abrupt und vorzeitig abschliessen.

(HORAK, 1961-1963)

29)

Ascomyceten und Deuteromy-

ER (1927), FRIEDRICH (1942),
52), ENGEL & FRIEDRICHSEN

. I.

Exkursionen

UF) - wie schon oben bemerkt
zeigt, dass die UF während des
Exkursionen waren jedoch aus-
im subalpinen Wald **unmittel-**
enhang ist aber das Fehlen von
enswert. Diese **grosse**, aber
vorzukommen (FAVRE, 1960),
gen für ihr Auftreten im UG

ingste **Informationslücke phä-**
er (nach milden, **schneearmen**
Alnetum jedoch schon voll von
ena spp., bes. auch **Ascomyce-**
tänden besonders für die **Asco-**
für **grössere** und auffälligere
tend **roten** Fruchtkörpern (!),

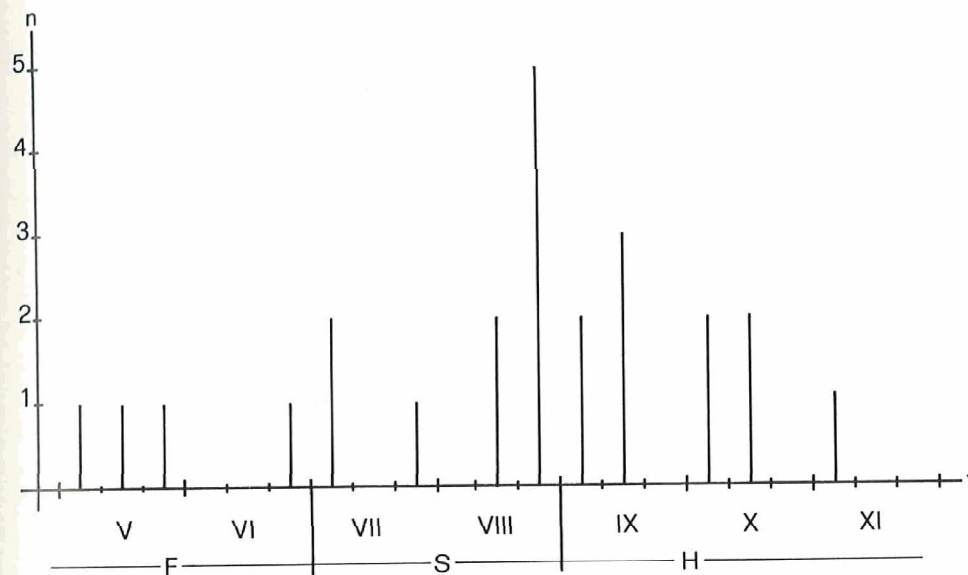


Fig. 1: Zahl (n) und jahreszeitliche Verteilung (t: vom V-XI) der 24 im Talprofil Ramosch durchgeführten Exkursionen (1965-1982): F=Frühling: V-VI; S=Sommeraspekt: VII-VIII; H=Herbstaspekt: IX-XI

1965: F: 12.V., 25.V. - S: 1.VII., 26.VII., 10.VIII., 24.VIII. - H: 11.IX., 1.XI.

1966: S: 10.VII.

1970: F: 9.V. - H: 17.IX., 13.X.

1974: F: 25.VI. - S: 17.VIII. - H: 12.X.

1975: H: 2.X.

1976: S: 2.VIII.

1978: S: 28.VIII. - H: 1.IX.

1979: S: 29.VIII.

1980: H: 4.IX.

1981: H: 14.IX.

1982: S: 29.VIII. - H: 5.IX.

4.2 Mykologische Feldarbeit

Schon bei Beginn der Untersuchung war klar, dass jede quantitative Perspektive (erstens weil praktisch undurchführbar und zweitens weil statistisch von zweifelhaftem Wert) im Arbeitsplan gestrichen wird. Der Schwerpunkt der Untersuchung sollte (und musste) deshalb auf mykofloristische und mykophänologische Aspekte gelegt werden. In der Regel wurden alle Fruchtkörper am Standort (in der UF) stehen gelassen. Falls eine genauere Inspektion zwecks Absicherung der Feldbestimmung nötig war, wurde der Pilz vorsichtig aus dem Substrat herausgehoben und schliesslich wieder am Sammelpunkt abgelegt. Bei vielen Arten der Gattungen *Cortinarius*, *Inocybe*, *Ahnicola* u. a. musste aber Material herbarisiert werden, um über eine mikroskopische Analyse zu einer sicheren Bestimmung zu kommen. Notizen und Exsikkate solcher Kollektionen sind im Herbar **HORAK ZT**, deponiert.

4.3 Abkürzungen

+	Erstfund für UF bzw. UG (inkl. SNP): Art im Katalog von FAVRE (1955, 1960) nicht aufgeführt
F	Frühlingsaspekt (Mai, Juni)
H	Herbstaspekt (September, Oktober, November)
Myk.	(Ekto-)Mykorrhiza
Oek.	Oekologie
R 1-9	Nummern der Kleinklimastationen ; vgl. NADIG (1968) und HELLER (1978); s. Fig. 1 und I, II, III, IV und V
S	Sommeraspekt (Juli, August)
SNP	Schweizer Nationalpark
UF	Untersuchungsfläche
UG	Untersuchungsgebiet (inkl. SNP)
Vbr.	Verbreitung
ZT	Herbarium, Geobotanisches Institut, ETHZ , Zürich, Schweiz
I-V	Untersuchungsflächen (vgl. Fig. 2)

5. UNTERSUCHUNGSFLÄCHEN I-V IM TALPROFIL «PLATTAMALA» BEI RAMOSCH

Der anfangs gefasste Plan, mykoökologische Untersuchungen sowohl in Ramosch als auch in San Niclâ-Strada (nach Konzept NADIG, 1968) durchzuführen, musste schon im ersten Sommer aufgegeben werden, da einzelne Flächen wegen Hochwassers nicht risikolos erreicht wurden. In der Folge konzentrierte sich die Feldarbeit ausschliesslich auf den Untersuchungsraum Ramosch, der auch bei Überschwemmung des Inns (fast immer) begehbar war.

5.1 Lage, Grösse und Begrenzung der 5 Untersuchungsflächen (1090-1200 m ü. M.)

Bei der Auswahl der UF sind die von NADIG (1968) festgelegten Richtlinien soweit wie möglich eingehalten worden. Da aber einige Abweichungen notwendig wurden, sind die von NADIG vorgeschlagenen Bezeichnungen der UF (**R₁-R₉**) durch die neuen Symbole I-V ersetzt worden. Der Grad der gegenseitigen **Übereinstimmung** ergibt sich aus Fig. 2.

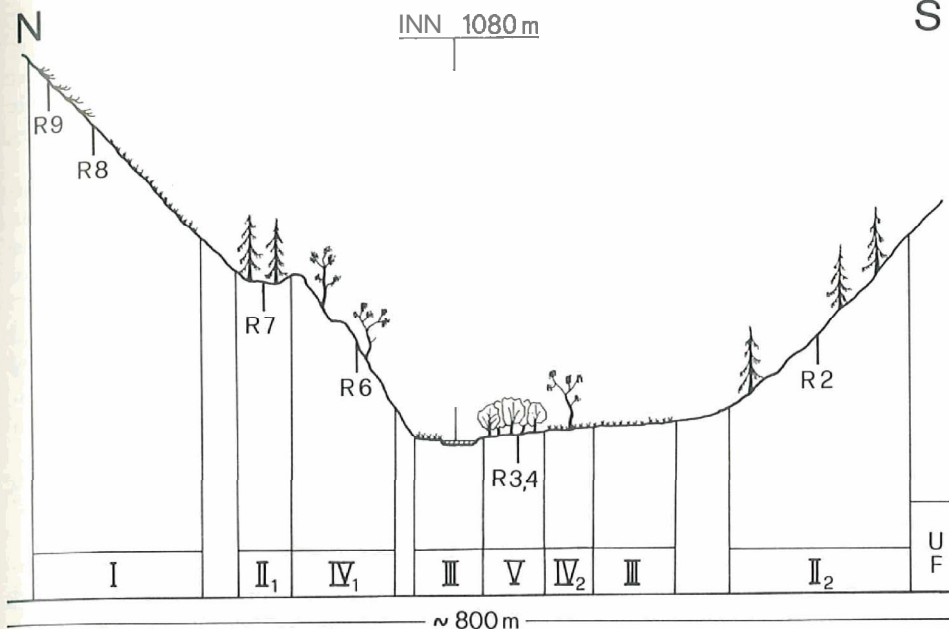


Fig. 2: Schematisches Talprofil (N-S) Ramosch-Plattamala: Lage der Untersuchungsflächen (UF) I-V und der Klimastationen (R) 1-9 (NADIG, 1968; HELLER, 1978)

UF	Pflanzengesellschaften nach CAMPELL (1979) (vgl. Zahlen in Klammern); s. auch CAMPELL & TREPP (1968) und ZOLLER (1978)	Geologie (TRÜMPY & SCHLUSCHE, 1972) Bodenstruktur	Exposition, Feuchtigkeitsverhältnisse
I Schuttfluren-Trockenrasen	[Juniperetum <i>sabinae</i> (71)] [Koelerio-Poetum <i>xerophilae</i> (41)] [Galeopsidi-Rumicetum (34)]	(Tasna) Granit Serpentinit (Ophiolit) Geröll, Schotter pH 6,5-7	steil (südexponiert) extrem trocken, selten lange schneebedeckt
II (moosreicher) Fichtenwald	II ₁ <i>Piceetum subalpinum</i> (99) II ₂ <i>Piceetum montanum melicetosum</i> (96)	Serpentinit/Grundmoräne, Blockschutt pH 4,5-5,2 Hangschutt (Hauptdolomit)/Grundmoräne Schotter, Kies pH 5-5,5	flach, feucht, lange schneebedeckt (Kaltluftsee) geneigt bis steil (nordexponiert) trocken-feucht
III Trockenwiesen	Potentillo-Festucetum (47), nördlich Inn Astragalo-Brometum (42), südlich Inn	Alluvionen-Schuttkegel (Hauptdolomit) Geröll-Kies-Feinsand-Silt pH 5-5,5	flach bis schwach geneigt feucht (Hochwasser) bis trocken

IV Föhrenwald	IV ₁ <i>Erico-Pinetum silvestris</i> (92), nördlich Inn, Übergang zu <i>Piceetum pinetosum</i> (93)	Muskovitgneis, Serpentin + Grundmoräne felsig, Geröll pH 6.5	steil (südexponiert) trocken
	IV ₂ <i>Pyrolo-Pinetum</i> (90), südlich Inn, westlich der Profillinie	Alluvionen mit Schotter pH 5-8	flach feucht-trocken
V Grauerlenwald	<i>Violo-Alnetum incanae</i> (87, 88, 89)	Alluvionen mit Schotter, Feinsand-Silt pH 7-7.6	flach feucht-trocken (Hochwasser)

Jede UF hatte eine Fläche von 1000–1200 m². Die Form der UF musste den im Gelände ange-
troffenen Vegetationsgrenzen angepasst werden, so dass z. B. im Alnetum (V) die UF ein langes
Rechteck mit 15×70 m Seitenlängen war. In der weiträumigen und pflanzensoziologisch homo-
genen Tmckenhalde (I) entsprach die UF im Umriss einem fast quadratischen Rechteck von
30×40 m.

Unter Berücksichtigung der 5 Probeflächen ergab sich somit eine für die mykologischen
Untersuchungen zur Verfügung stehende Gesamtbeobachtungs- und **Sammelfläche** von 5000-
6000 m².

Im **Lauf** der Untersuchungszeit zeigte sich leider, dass die ausgesteckten **UF** von einer unvorher-
gesehen **grossen** Zahl von Eingriffen (durch den Menschen) und Störfaktoren (durch Vieh und
Natur) heimgesucht wurden. So z. B.:

Hochwasser **des** Inns: UF **III** und IV sind wiederholt überschwemmt und eingesandet worden;
UF IV **wurde** schliesslich durch Hochwasser (und z. T. durch Kiesabbau) total **zerstört**.

Strassenbau: Die Störung und schliesslich Zerstörung der UF **II₁** und **II₂** setzte **bereits** im Jahr
1966 ein; **II₁** wurde zudem durch Holzschlag so stark aufgelichtet, dass das **ehemals** «mär-
chenhaft» **schöne** *Piceetum subalpinum* (vgl. Photo in HELLER, 1978) **schnell** und **unauf-**
haltsam degradierte; auch in **II₂** **wurde** wiederholt **Holz** gefällt und gelagert, aber der N-
exponierte Standort litt weniger stark unter der **Kronenöffnung** als die UF **II₁** auf der gegen-
überliegenden, sonnigen **Talseite**. Die UF V (**Alnetum**) **wurde** zwecks Kiesabbau und Ufer-
befestigung mehrfach mit schweren Strassenmaschinen befahren. Auch die UF **III** (*Astragalo-*
Brometum/Potentillo-Festucetum) ist durch den Ausbau der **Zufahrtsstrasse** zum Kies-
werk empfindlich gestört worden.

Beweidung: Die **Trockenrasen** der UF **I** sind mehrmals von **Ziegenherden** abgegrast worden
(vgl. coprophile Pilze in **Artenliste**, Tab. 8). Die UF **III**, IV und V wurden durch weidende
und lagernde Kühe (Rastplatz bei **Alpabtrieb**) z. T. schwer in Mitleidenschaft gezogen (Tram-
peleffekt, Düngung).

Bewirtschaftung: Die in der Umgebung von R 11 und R 12 gelegene UF **III** musste wegen
Mahd aufgegeben werden und wurde am **Südufer** des Inns neu installiert.

Pilzsammler, Fischer, Touristen: Die UF **II₁**, **III** und besonders V sind jedes Jahr durch Spiel-,
Park- und **Feuerplätze** (im Sommer mit Hochbetrieb an schönen Wochenenden) massiv
gestört worden. Das intensive Sammeln von Speisepilzen durch Einheimische und Touristen
(Zeltplatz bei Sur-En) hat die quantitativen und qualitativen Resultate der vorliegenden
Untersuchung sicher temporär und lokal negativ beeinflusst.

Unter diesen – oft mit Enttäuschung festgestellten – Umständen blieb oft kein anderer Aus-
weg als die UF im **Nahbereich** zu verschieben bzw. räumlich einzuschränken (**II₁**, **IV₁**) oder im

Grund-	steil (südexponiert) trocken
pH 6.5 t Schot-	flach feucht-trocken
t Schot- silt	flach feucht-trocken (Hochwasser)

musste den im Gelände ange-
Alnetum (V) die UF ein langes
und pflanzensoziologisch homo-
t quadratischen Rechteck von

it eine für die mykologischen
und Sammelfläche von 5000-

eckten UF von einer unvorher-
Störfaktoren (durch Vieh und

mmt und eingesandet worden;
Kiesabbau) total zerstört.

und II₂ setzte bereits im Jahr
zhtet, dass das ehemals «mä-
ER, 1978) schnell und unauf-
illt und gelagert, aber der N-
g als die UF II₁ auf der gegen-
zwecks Kiesabbau und Ufer-
ren. Auch die UF III (Astra-
der Zufahrtsstrasse zum Kies-

egenherden abgegrast worden
nd V wurden durch weidende
itleidenschaft gezogen (Tram-

gelegene UF III musste wegen
eu installiert.

V sind jedes Jahr durch Spiel-,
hönen Wochenenden) massiv
h Einheimische und Touristen
n Resultate der vorliegenden

en blieb oft kein anderer Aus-
uschränken (II₁, IV₁) oder im

Extremfall an einen neuen, ökologisch adäquaten Standort zu verlegen (III, IV₁, IV₁-IV₂, V). Die pilzökologischen Ergebnisse dürften durch diese Umsiedlungen der UF jedoch nicht signifikant beeinflusst sein. Die routinemässige Beobachtung der Pilzflora im näheren UG zeigte, dass sich das Artspektrum (zu einem bestimmten Datum) in verschiedenen Arealen einer Pflanzengesellschaft durchwegs deckte.

Als Untersuchungsgebiet (UG; vgl. NADIG, 1968:5) wurde in der vorliegenden Arbeit sowohl das Gelände im näheren Umkreis der UF (vom Inn bis in die alpine Zone, entlang Profillinie) als auch das von FAVRE (1960) als «subalpine» Zone bezeichnete Areal definiert. Durch eine solche Grenzziehung wird auch der Teil des schweizerischen Nationalparkes (SNP) erfasst, der innerhalb des Territoriums Ofenpass-Zernez-Susch-Martina liegt.

In der Artenliste sind mit . diejenigen Pilze gekennzeichnet, die in der Pilzflora von FAVRE (1955, 1960) nicht aufgeführt sind und somit als Neufunde für die Region bezeichnet werden können.

5.2 Topographie, Geologie, Böden (Typen, pH) und Exposition der 5 Untersuchungsflächen (I-V)

Um bei der Standortcharakterisierung Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die bisher im Rahmen des Projektes erschienenen, hervorragend dokumentierten und illustrierten Publikationen verwiesen. Zudem können alle pilzökologisch relevanten Daten aus Fig. 2 und ihrer Legende entnommen werden (mit Literaturhinweisen).

Ein Blick auf die geologische Karte (TRÜMPY & SCHLUSCHE, 1972) zeigt, dass das Talprofil «Plattamala» am Südrand des Engadiner Fensters liegt. Drei petrographisch markante Zonen durchqueren in SW-NE-Richtung den Untersuchungsraum, wobei die mesozoischen Dolomite der Sesvenna-S-charl-Scholle südlich des Inns, dagegen die grünen Ophiolite-Serpentinite und Muskovitgneise (unterhalb der Kantonsstrasse) der Tasna-Decke nördlich des Inns anstehen (vgl. Fig. 2).

Die UF I und IV₁ sind somit auf kristallinem Untergrund (auf der sonnenexponierten, trockenen Talseite) anzutreffen. Der Fichtenwald der UF II₁ stockt sowohl auf Blockschutt (Ophiolit) als auch auf glazialen Schottern einer Seitenmoräne bzw. Hangterrasse.

Die Vegetation der UF III, IV₂ und V (Talsole) wächst auf einem bunten Gemisch von Sanden und Schottern aus rezenten Alluvionen und glazialen Moränenmaterial. Die relativ feuchtschattige und nordexponiert gelegene UF II₂ steht auf Hauptdolomit bzw. auf karbonathaltigen Schottern (Schwemmkegel aus Val d'Assa), die lokal mit kristallinem Moränenschotter vermischt sind.

Eine pedologische Analyse zeigt, dass nur in der 30-35° geneigten Steilhalde «Plattamala» (UF I) bezüglich Ausgangsmaterial unverfälschte Verhältnisse angetroffen werden können. Alle anderen im untersuchten Querprofil liegenden UF sind glazial oder alluvial durch allochthone Sand- und Schotterablagerungen so stark gestört, dass sich keine für den Standort typischen Bodenprofile aus dem liegenden Muttergestein entwickeln konnten.

Es ist bekannt, dass zahlreiche Makromyceten für die Fruktifikation auf bestimmte pH-Bereiche des Substrates beschränkt sind. In der Liste (Kap. 6) stehen mehrere in der Praxis bewährte Indikatorpilze, die eine hohe Standortstreue für Böden auf Hauptdolomit bzw. Kristallin erwarten liessen. Die Auswertung der Funde in den UF II₁-II₂ und IV₁-IV₂ hat aber gezeigt, dass das geologische Mosaik durch das effektive Vorkommen der calciphilen und/oder acidiphilen Pilzarten nicht wiedergespiegelt wird. Die dafür verantwortlichen Gründe sind (oben) schon hervorgehoben worden.

5.3 Klima (UTTINGER, 1968)

Die Pilzflora der UF wird nicht nur durch die Vegetation, sondern auch durch klimatische Faktoren (besonders im Aspektablauf) entscheidend geprägt. Es muss betont werden, dass das engere UG zwischen Martina und Schuls in einer grossklimatisch besonderen Zone liegt. Die Jahrestemperaturschwankungen erreichen hier für Schweizer Verhältnisse Extremwerte mit max. 21.8°C. Das Unterengadin ist zudem für kalte Luftseebedingte Temperaturinversionen bekannt, die sich im Talriegel von «Plattamala» besonders auswirken. Die Standortbedingungen der UF werden zusätzlich durch die im allgemeinen relativ trockene Luft und hohe Windfrequenz verschärft.

Für das Lokalklima auf den UF sind aber die hohe Einstrahlung und die lange Sonnenscheindauer von ausschlaggebender Bedeutung. Für «Plattamala» sind die diesbezüglichen Daten (nach HELLER, 1978: 143) in der folgenden Tabelle zusammengestellt (vgl. auch Fig. 2).

UF	Sonnenscheindauer in h/Jahr	Tage ohne Sonne/Jahr
Sonnenhang: R 9 (I)	2957	0,31 ohne Mittagsonne
Talsole: R 5 (V)	2190	97,97 ohne Mittagsonne
Schattenhang: R 2 (II ₂)	1726	124,15 ohne Mittagsonne

Das langjährige Temperaturmittel (1901–1960) für das 12 km weiter inaufwärts gelegene Schuls liegt zwischen 15.1°C im Juli und –5.9°C im Jänner. Für die ökologischen Verhältnisse in den UF spielen aber die absoluten Temperaturmaxima und -minima eine ausschlaggebende Rolle. Zur Illustration dazu muss erwähnt werden, dass z. B. in der UF I (Juniperetum/Koeletietum) im Sommer in –2 cm Bodentiefe kurzfristig Höchsttemperaturen von fast 50°C (bei max. Lufttemperatur von 20°C) gemessen wurden (HELLER, 1978).

Die Niederschlagsstatistik für Schuls verzeichnet folgende Richtwerte (aus dem langjährigen Mittel von 1901–1960):

total ca. 700 mm Niederschlag/ Jahr. Während der Vegetationszeit fallen im Durchschnitt die folgenden Niederschlagsmengen:

Mai – 54 mm	Juli – 89 mm	September – 68 mm
Juni – 72 mm	August – 93 mm	Oktober – 54 mm
		November – 53 mm

Nach eigenen Beobachtungen muss der Tau für die Fruktifikation der Herbstpilze eine wichtige Rolle spielen. Auf den UF südlich des Inns setzt die Taubildung oft schon gegen Ende August ein. Besonders im Bereich der UF III profitieren Vegetation und Pilze von der durch den Tau verursachten periodischen Durchfeuchtung der obersten Bodenschicht. Durch Messungen wird bestätigt, dass bei R 5 (im Alnetum, Talsole) eine dreimal höhere Taumenge anfällt als z. B. bei den Klimamessstationen R 8 und R 9 im Trockenrasen (I) auf dem S-exponierten Talhang.

Inversionsbedingter Rauhref ist auch einer der Gründe dafür, dass die Pilzfruchtkörper in den schattigen UF II₂, III und IV durchwegs früher verschwinden als in den klimatisch weitaus günstiger gelegenen UF I und II₁ (vgl. Sonnenscheindauer, oben). Die Fundliste vom 1. November 1965 bestätigt überzeugend den positiven Einfluss des Lokalklimas auf die Pilzflora: kein Pilz im Alnetum auf Höhe der Talsole, dagegen noch ein Dutzend Arten (z. B. *Paxillus atro-*

mentosus, *Cortinarius glaucopus*, *Leucopaxillus gentianeus* etc.) im Piceetum subalpinum 100 bis 150 m über dem Inn.

Die klimatisch **besonderen Verhältnisse** im **Unteringadin** werden durch die **Länge der Vegetationszeit** charakterisiert, die im UG (Station **Schuls**, 1253 m, Jahresmitteltemperatur 4.8°C) ca. 174 Tage dauert (HELLER, 1978).

5.4 Vegetation (Übersicht in Fig. 2 und Legende)

Die pflanzensoziologische Situation im Untersuchungsraum ist durch die Publikationen von CAMPPELL & TREPP (1968) und ZOLLER (1964, 1974) sehr gut bekannt und im Detail beschrieben worden. Leider wurde (im Gegensatz zu den UF in San Niclà-Strada) die Vegetation und Flora in den 5 Untersuchungsflächen von «Plattamala»-Ramosch nicht genau analysiert (CAMPPELL, 1979). Die pilzökologischen Ergebnisse können dennoch in groben Zügen mit floristischen Daten korreliert werden, die in der Arbeit von ZOLLER (1974) im Text verstreut herauszulesen sind.

Die in diesem Bericht genannten Pilze sind als heterotrophe Organismen obligat als Symbionten (Ecto-Mykorrhiza) oder Saprobe (inkl. Parasiten) an lebende Wirtspflanzen und/oder deren Detritus gebunden. Vorkommen und Artenspektrum der Pilze sind demnach direkt und primär von der Flora und Vegetation eines Standortes abhängig. Nachdem bekannt war, dass die 5 UF durch grundverschiedene und floristisch ausserordentlich reiche Assoziationen charakterisiert sind, konnte auch bei den Makromyceten eine überdurchschnittlich hohe Präsenz erwartet werden. Zudem war ein reiches Artenspektrum auch durch die Tatsache vorauszusehen, dass sich im engeren Untersuchungsraum die montane Zone mit den Pflanzengesellschaften des subalpinen Gürtels verzahnt. Verschiedene Pilzarten mit Verbreitungsschwerpunkt in der kollinen und montanen Stufe nördlich der Alpen erreichen – wie nachstehend belegt wird – im Unteringadin die Obergrenze ihres Areals.

Es ist bemerkenswert, dass auf der relativ kleinen Fläche von ca. 0,6 Hektar 536 Makromyceten gefunden wurden, d. h. mehr als die Hälfte der von FAYRE (1960) aus der subalpinen Zone des SNP und seiner Randgebiete verzeichneten Arten. Die hohe Ausbeute ist nicht nur auf die relativ grossen Versuchsflächen (s. oben), sondern vor allem dadurch erreicht worden, dass die UF bei jeder Exkursion Schritt für Schritt **abgesucht wurde**. Ausserdem muss – im Gegensatz zu FAYRE (1960) – berücksichtigt werden, dass die UF nicht nur im Hochsommer, sondern mehrfach vom Spätfrühling über die Sommermonate hinweg bis in den Spätherbst besucht wurden.

Wenn die Zahl der **bis** heute bekannten **Makromyceten** mit dem Katalog der **Moose**, Flechten und **Blütenpflanzen** verglichen wird, dann ergibt sich für die Region «Plattamala»-Ramosch das folgende Bild:

560 Gefässpflanzen (ZOLLER, 1974)

290 Laub- und **Lebermoose** (OCHSNER, 1975)

250 Flechten (FREY, 1975)

536 **Makromyceten** (vgl. Kap. 6, S. C 350)

Beim Vergleich der obigen Zahlen muss **allerdings berücksichtigt** werden, dass sich die Angaben über die Zahl der Flechten, **Moose** und **Gefässpflanzen** nicht allein auf die **aktuelle** Situation in den 5 **Versuchsflächen** beziehen, sondern das Ergebnis von **Aufsammlungen** auf einer **Fläche** von **mehreren** Quadratkilometern sind.

sondern auch durch klimatische Verhältnisse muss betont werden, dass das besondere Zone liegt. Die Verhältnisse Extremwerte mit geringste Temperaturinversionen bezeichnen. Die Standortbedingungen feuchte Luft und hohe Windfrequenz

und die lange Sonnenscheinzeit sind die diesbezüglichen Daten dargestellt (vgl. auch Fig. 2).

Tage ohne Sonne/Jahr

0,31 ohne Mittagsonne

97,97 ohne Mittagsonne

124,15 ohne Mittagsonne

weiter **innaufwärts** gelegene sind die ökologischen Verhältnisse minima eine ausschlaggebende der UF I (Juniperetum/Koeltemperaturen von fast 50°C (bei 70).

Werte (aus dem langjährigen

zeit fallen im Durchschnitt die

September - 68 mm

Oktober - 54 mm

November - 53 mm

tion der Herbstpilze eine wichtige Rolle oft schon gegen Ende August und Pilze von der durch den obersten Schicht. Durch Messungen an höhere Taumenge anfällt als (I) auf dem S-exponierten Tal-

er, dass die Pilzfruchtkörper in den als in den klimatisch weitaus. Die Fundliste vom 1. November. Das Klima auf die Pilzflora: kein bestimmtes Arten (z. B. *Paxillus atro-*

6. LISTE DER PILZARTEN
MIT ÖKOLOGISCH-CHOROLOGISCHEN BEMERKUNGEN

Nomenklatur nach DENNIS (1978), JAHN (1979), MOSER (1983) und PILAT (1958). – Für Abkürzungen vgl. S. C 344; die Zahl in Klammer hinter F, S und/oder H bezieht sich auf die Frequenz der **Pilzfunde** in den verschiedenen Aspekten.

BASIDIOMYCETES

APHYLLOPHORALES

Fam. Tremellaceae

Phlogiotis helvelloides (FR.) MARTIN

Oek.: terricol-saprob (*Picea/Alnus*), montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(3) – H(1)
V, S(1) – H(3)

UG: häufig, unter *Alnus incana* oft als Massenpilz; in Nadelwald –1950 m (FAVRE, 1960). Verbreitungskarte für Europa in LANGE (1974)

**Exidia glandulosa* FR.

Oek.: lignicol (*Alnus*), montan

Vbr.: UF: V, F(1)

UG: einmal beobachtet, aber wahrscheinlich häufig in Grauerlenwäldern (fruktifiziert schon anfangs Mai)

Fam. Dacrymycetaceae

Calocera viscosa PERS.

Oek.: lignicol (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, S(1) – H(3)

UG: häufig; nach FAVRE (1960) auch an morschem Holz von *Pinus* spp., –1850 m

Fam. Auriculariaceae

**Auricularia auricula-judae* (FR) QUÉL. (= *Hirneola* BERK.)

Oek.: lignicol (*Alnus/Sambucus*), montan(-subalpin)

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: selten; am Standort hauptsächlich an Rinde absterbender Stämme von *Sambucus racemosa*, vereinzelt auch *Alnus incana* – beides seltene Wirtspflanzen (KRIEGLSTEINER, 1980 a)

BEMERKUNGEN

3) und PILAT (1958). – Für Ab-
oder H bezieht sich auf die Fre-

idiphil

a Nadelwald –1950 m (FAVRE,
74)

Grauerlenwäldern (fruktifiziert

z von *Pinus* spp., –1850 m

ender Stämme von *Sambucus*
ltene Wirtspflanzen (KRIEGL-

Fam. Thelephoraceae

Thelephora caryophyllea (SCHAEFF.) FR.

Oek.: terricol (*Alnus*), montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: häufig, aber bisher nur in Nadelmischwäldern beobachtet, –1950 m (FAVRE, 1960:
als «*Phyllacteria*»

Fam. Corticiaceae

**Cytidia salicina* (FR.) BURT

Oek.: lignicol (*Salix/Alnus*), montan

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: regional häufig auf absterbenden Stämmen von *Salix* spp. (im Inntal bis Zuoz),
selten auch auf Grauerle (JAHN, 1979). In Skandinavien häufig an abgestorbener
Salix spp. (STRID, 1975a).

Fam. Polyporaceae

Lentinus lepideus (FR. ex FR.) FR.

Oek.: lignicol (*Larix*), montan-subalpin

Vbr.: UF: (II+IV, F(1) – S(1) – H(1))

UG: häufig, nur an Lärche (meist Strünke), vom Frühling bis Herbst; Vorkommen an
Picea fraglich. – Aus Deutschland sind *Pinus*, *Picea* und *Abies* als Wirtspflanzen
bekannt (KRIEGLSTEINER, 1982)

**Phyllotopsis nidulans* (PERS.: FR.) SING.

Oek.: lignicol (*Alnus*), montan

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: selten, eine grosse Kolonie an faulem Wurzelstock von Grauerle. – *Picea*, *Pinus* und
Abies als Hauptwirte, manchmal auf Laubholz (KRIEGLSTEINER, 1982).

Polyporus brumalis (PERS.) ex FR.

Oek.: lignicol (*Alnus*), montan-subalpin

Vbr.: UF: V, F(2)

UG: lokal häufig, besonders im Frühsommer; auch auf Holz von *Alnus viridis*, –1900 m
(FAVRE, 1960)

(?!)**Polyporus lepideus* FR.

Oek.: lignicol (*Alnus*), montan

Vbr.: UF: V, S(1)

UG: Bestimmung zweifelhaft, weil nur ein degradiertes Fruchtkörper gefunden (cf.
P. varius FR.)

**Polyporus rhizophilus* PAT.

Oek.: graminicol-saprob (an Wurzelstöcken verschiedener Gräser), montan

Vbr.: UF: I, F(1) – S(1) – H(1)

UG: **sehr** seltener, unauffälliger **Porling**, relativ **häufig** am Standort. 3. Fundort in der Schweiz (FAVRE & RUHLÉ, 1947; BRUNELLI, 1982). – Auch von **Trockenrasen** in **Mittelddeutschland** (RAUSCHERT, 1962) und **Osteuropa** bekannt. Arealostgrenze in China (BABOS, 1980).

***Polyporus squamosus (HUDS.) FR.**

Oek.: lignicol (*Alnus*), montan

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: selten, an Grauerle, eine Kolonie beobachtet

Albatrellus confluens (A. & S.: FR.) KOTL. & POUZ.

Oek.: terricol, ? Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1)

UG: häufig, oft in **grossen** Kolonien, bis zur Waldgrenze bzw. obere Verbreitungsgrenze von *Picea*, –1800 m (FAVRE, 1960)

Albatrellus ovinus (SCHAEFF.: FR.) KOTL. & POUZ.

Oek.: terricol, ? Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: II, S(3) – H(4)

UG: häufig, **standortstreu** und vermutlich ektotropher Mykorrhizabildner von *Picea* (wie *A. confluens*?), –1850 m (FAVRE, 1960)

Picnoporus cinnabarinus (JACQ.: FR.) KARST.

Oek.: lignicol (*Picea*), montan

Vbr.: UF: II, F(1)

UG: bisher nur einige Funde bekannt, auch an *Alnus* und *Betula*, –1850 m (FAVRE, 1960)

Climacocystis borealis (FR.) KOTL. & POUZ.

Oek.: lignicol (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: häufig, an morschen **Fichtenstrünken**, –1900 m

Laetiporus sulphureus (BULL.: FR.) MURR.

Oek.: lignicol (*Picea*?), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: in manchen Jahren **ausserordentlich häufig** an (lebender und abgestorbener) *Larix*, –1950 m (FAVRE, 1960). Die Bestimmung des Substrates war beim vorliegenden Fund nicht eindeutig möglich. – Normalerweise **auf Laubholz** (KRIEGLSTEINER, 1982).

Fam. Hydnaceae

Lentinellus omphalodes (FR.) KARST.

Oek.: lignicol (*Picea/Alnus*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, H(1)

V, H(1)

UG: häufig; auch an morschem Holz von *Alnus viridis*, *Pinus* und *Larix*, –1900 m (FAVRE, 1960: als «*L. bisus*»).

Hydnellum auriscalpium (FR.) KARST. (= *Auriscalpium vulgare* KARST.)Oek.: lignicol, Myk. in Nadelstreu vergrabene *Pinus*-Zapfen), montan-subalpin

Vbr.: UF: IV, F(1) - S(1) - H(5)

UG: lokal häufig; auch an Zapfen von *Pinus mugo*, -1650 m (FAVRE, 1960)**Hydnum rufescens** FR.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: 11, S(3) - H(2)

UG: häufig; auch in Ektomyorrhiza mit *Pinus cembra* und *P. mugo*, -2250 m (FAVRE, 1960)**Phellodon tomentosus** (L.: FR.) BANKEROek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan (-subalpin), acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten, bisher nur 2 Funde (FAVRE, 1960), unterhalb von 1500 m

Sarcodon imbricatum (L.: FR.) KARST.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) - H(2)

UG: häufig in der unteren subalpinen und montanen Zone, -1850 m (FAVRE, 1960)

Fam. Clavariadelphaceae

Clavariadelphus fistulosus (FR.) CORNEROek.: saprob-lignicol (*Alnus/Picea*), montan-subalpin, basi-acidiphilVbr.: UF: II, H(1)
V, H(1)UG: selten, meist in *Alneta* (auch mit *Alnus viridis*, -1800 m), aber auch in Streu unter *Picea***Clavariadelphus ligula** (FR.) DONKOek.: saprob (*Picea*), montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(2)

UG: zerstreut in Nadelwald, -2000 m (FAVRE, 1960). Auch an morschem Holz von *Alnus incana*, Skandinavien (STRID, 1975 a)**Clavariadelphus pistillaris** (FR.) DONKOek.: saprob (*Picea*), montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) - H(2)

UG: selten, aber am adäquaten Standort häufig

Clavariadelphus truncatus (QUÉL.) DONKOek.: saprob (*Picea*), montan-subalpin, basiphil (selten auf saurem Substrat)

Vbr.: UF: II, S(2) - H(2)

UG: häufig, in der subalpinen Zone meist auf Dolomit unter *Pinus mugo*, -2100 m (FAVRE, 1960)

****Typhula variabilis* RIESS**Oek.: saprob (Sklerotien-bildend unter *Alnus incana*), montan, basiphil (-pH 7.5)

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: **Einzelfund**, der sich mit der Monographie von BERTHIER (1974) als *T. variabilis* bestimmen lässt

Fam. Ramariaceae

****Ramaria abietina* QUÉL.**Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: lokal häufig, aber nur sporadisch fruktifizierend; nicht identisch mit *R. ochraceovirens* JUNGH. (vgl. FAVRE, 1960)***Ramaria flava* (FR.) QUÉL.**Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, basiphil, selten acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) - H(1)

UG: häufig, -2100 m (FAVRE, 1960)

***Ramaria ochraceovirens* (JUNGH.) DONK**Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan (-subalpin), basiphil

Vbr.: UF: II, S(1)

UG: selten, in **Fichtenwald** mit basischem pH. In FAVRE (1960) nur 3 **Funde** verzeichnet****Ramaria pusilla* (PECK) CORNER**Oek.: terricol-saprob (*Pinus*), montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: IV, H(1)

UG: selten

****Ramaria suecica* (FR.) DONK**Oek.: terricol-saprob (*Pinus*), montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: IV, H(1)

UG: selten

***Lentaria mucida* (FR.) CORNER**Oek.: lignicol (an morschen Strünken von *Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, S(1)

UG: selten, 2. Fund, vgl. FAVRE (1960, als «*L. delicata*»)****Lentaria micheneri* (B. & C.) CORNER**Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basidiphil

Vbr.: UF: V, H(2)

UG: lokal häutig

Fam. Cantharellaceae

Nevrophyllum clavatum (FR.) PAT.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(2) - H(4)

UG: lokal häufig, -1700 m (FAVRE, 1960; als «*Gomphus*»)*Cantharellus cibarius* FR.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, selten auch *Juniperus*, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(3) - H(3)

UG: lokal häufig, -2250 m mit *Juniperus communis*(!?) (FAVRE, 1955)*Cantharellus lutescens* (PERS.) KÜHN. & ROMAGN.Oek.: terricol, Myk. mit *Pinus*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: IV, S(1) - H(2)

UG: lokal häufig (in Pineta), -1850 m (FAVRE, 1960)

BOLETALES

Fam. Boletaceae

Boletinus cavipes (ORAT.) KALCHBR.Oek.: terricol, Myk. mit *Larix*, montan-subalpin, basi-acidiphilVbr.: UF: II, H(1) (unter *Larix* am Rande der UF)

UG: lokal oft sehr häufig, bis zur Waldgrenze auf 2200 m (FAVRE, 1960)

Suillus aeruginascens (SECR.) SNELLOek.: terricol, Myk. mit *Larix*, montan-subalpin, basi-acidiphilVbr.: UF: II, S(3) - H(3) (unter *Larix* am Rande der UF)

UG: häufig, -2300 m an Waldgrenze (FAVRE, 1960)

Suillus bovinus (L.: FR.) KUNTZEOek.: terricol, Myk. mit *Pinus*, montan-subalpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: IV, H(2)

UG: selten, Zeigerpilz für saure Böden über Verrucano oder Serpentin, -2000 m

Suillus granulatus (L.: FR.) KUNTZEOek.: terricol, Myk. mit *Pinus*, montan-subalpin, basi(-acid)iphil

Vbr.: UF: IV, F(1) - S(3) - H(3)

UG: Massenpilz, schon ab Frühsommer, maximaler Aspekt im Herbst, mit Vorliebe auf kalkhaltigen Böden, -2250 m (FAVRE, 1960)

Suillus grevillei (KLOTZSCH) SING.Oek.: terricol, Myk. mit *Larix*, montan-subalpin, basi-acidiphilVbr.: UF: II, S(2) - H(3) (unter *Larix* am Rande der UF)

UG: häufig Massenpilz ohne spezielle, edaphische Ansprüche, bis zur Waldgrenze auf 2200 m

S d u s luteus (L.: FR.) S. F. GRAY*Oek.*: terricol, Myk. mit *Pinus*, montan-subalpin, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: **II, H(2)***UG*: **spärlich** im UF, aber **häufig unter** 2-nadligen Kiefern, d. h. unter **I? *silvestris*** in montaner Zone, und **I? *mugo*** in subalpiner Zone, **bis** an Waldgrenze auf 2350 m (FAVRE, 1960)*S d u s nüeschii* SING.*Oek.*: temcol, Myk. mit *Pinus* (?), montan-subalpin, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: **IV (?)**, **H(1)**; **Einzelfund** in Pinetum, aber wahrscheinlich in Mycorrhiza mit **benachbarter** Lärche*UG*: zerstreut, -2000 m (mit Lärche)*S d u s piperatus* (BULL.: FR.) KUNTZE*Oek.*: terricol, Myk. mit *Picea*, montan (-subalpin), basi-acidiphil*Vbr.*: UF: **II, S(1)***UG*: selten, zerstreut in der subalpinen Zone, strikt durch Mycorrhiza an Fichte gebunden, -1800 m*Suillus tridentinus* (BRES.) SING.*Oek.*: terricol, Myk. mit *Larix*, montan-subalpin, basiphil, selten auf sauren Böden*Vbr.*: UF: **11, H(2)** (unter **Lärche** am Rande der **UF**)*UG*: zerstreut, **aber** lokal auf **Substrat** mit basischem pH **häufig**, nur **unter** Lärche, -2000 m (FAVRE, 1960)*Suillus variegatus* (SWARTZ: FR.) KUNTZE*Oek.*: temcol, Myk. mit *Pinus*, montan-subalpin, (basi-)acidiphil*Vbr.*: UF: **IV, S(2) - H(3)***UG*: häufig, **sowohl** unter *Pinus silvestris* (montane Zone) **als** auch **I? *mugo*** (subalpine Zone, -2160 m). Nach **FAVRE (1960)** auch auf stark sauren Böden in Mooren über Serpentin oder Gneis*Xerocomus badius* (FR.) KÜHN. ex GILB.*Oek.*: terricol, Myk. mit *Picea*, montan (-subalpin), basi-acidiphil*Vbr.*: UF: **II, S(1) - H(1)***UG*: in UF 2 Funde, in der Region sonst seltener Röhrling (FAVRE, 1960), erreicht auch Waldgrenze, -2000 m**Xerocomus spadiceus* (FR.) QUÉL.*Oek.*: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: **11, H(1)***UG*: selten, im **Untereingadin Obergrenze** der Verbreitung in montaner Zone*Xerocomus subtomentosus* (L.: FR.) QUÉL.*Oek.*: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: **II, S(1) - H(2)***UG*: zerstreut im Fichtenwald; nach **FAVRE (1960)** auf sauren Böden mit *Pinus mugo* bis auf 2250 m

Boletus edulis* BULL.: FR.*Oek.:** terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, (basi-)acidiphil**Vbr.:** UF: II, S(4) – H(4)**UG:** lokal baufig (besonders in montaner Zone), nur unter Fichte auf saurem Substrat, vereinzelt in subalpiner Zone bis zur Baumgrenze (von Fichte) in 2000 m. Erster Fruktifikationsschub schon im Sommer***Boletus luridus* SCHAEFF.: FR.****Oek.:** terricol, Myk. mit *Picea*, montan, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: II, H(1)**UG:** selten, Areal auf montane und untere subalpine Zone beschränkt; nach FAVRE (1960) auch in Gesellschaft mit *Betula* spp. und *Populus tremula*, –1400 m**Fam. Paxillaceae*****Paxillus atrotomentosus* (BATSCH) FR.****Oek.:** lignicol (*Picea*), montan (-subalpin)**Vbr.:** UF: II, H(1)**UG:** selten; nach FAVRE (1960) auch an morschem Holz von *Pinus mugo*, –1950 m****Paxillus filamentosus* FR.****Oek.:** terricol, Myk. mit *Alnus incana*, montan, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: V, S(6) – H(5)**UG:** Charakterart des *Alnetums incanae*, im Sommer und Herbst oft als Massenpilz, nie bei *Alnus viridis* beobachtet. Art fehlt im Katalog von FAVRE (1960), vgl. Bemerkungen bei *P. involutus* (unten)***Paxillus involutus* (BATSCH) FR.****Oek.:** terricol, Myk. mit *Picea*, montan (-subalpin), (basi-)acidiphil**Vbr.:** UF: II, H(1)**UG:** in UF selten, aber als fakultativer Mykorrhizapilz von Fichte-Föhre und *Betula* häufig, bes. an trockenen, sonnenexponierten Standorten. Nach FAVRE (1960) auch mit *Alnus viridis* bis auf 1900 m (vgl. *P. filamentosus*, oben)***Paxillus panuoides* FR.****Oek.:** lignicol (*Picea*), montan**Vbr.:** UF: II, S(1)**UG:** selten, 2 Fund m der Region, Areal auf montane Zone und Wirtsspektrum auf Fichte beschränkt**Fam. Gomphidiaceae*****Gomphidius glutinosus* (SCHAEFF.) FR.****Oek.:** terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: II, S(2) – H(4)**UG:** häufig, Charakterpilz des subalpinen Fichtenwaldes und an allen Standorten des Wirtsbaumes anzutreffen, –1850 m (FAVRE, 1960)

Gomphidius gracilis* B. & Br.**Oek.: terricol, Myk. mit *Larix*, montan, **basi-acidiphil*Vbr.:** UF: **II, S(1)** (mit *Larix* am Rand der UF)UG: selten, mit den wenig differenzierenden Merkmalen schwierig von *G. maculatus* abzugrenzen, vermutlich nur Form von letzterer Art***Gomphidius maculatus* (Scop.) Fr.**Oek.: terricol, Myk. **von** *Larix*, montan-subalpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: **II, H(1)** (mit *Larix* am Rande der UF)UG: **häufig** anzutreffender Symbiont der Lärche, ohne besondere ökologische Ansprüche, bis gegen 2000 m***Chroogomphus rutilus* (Schaeff.: Fr.) O. K. Miller**Oek.: **terricol**, Myk. mit *Pinus* (und ? *Picea*), montan-subalpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: **IV, S(2) - H(5)**
II, H(1)?UG: besonders im Herbst häufig in Föhrenwäldern, bodenvag, bis 2000 m. Der Fund unter *Picea* bzw. die Zuordnung zu diesem **Mykorrhizawirt** ist fraglich; eine **Fehlbestimmung von** *Chr. helveticus* ist nicht ausgeschlossen (vgl. Favre, 1960); da sich ältere Exemplare im Feld nicht eindeutig zu einer der **beiden** Arten zuweisen lassen

AGARICALES

Fam. Hygrophoraceae

Hygrophorus agathosmus* (Fr.) Fr.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: **II, S(2) - H(4)**UG: häufig in Fichtenwald, **bis** zur Baumgrenze des **Mykorrhizawirtes**, -1900 m, ohne spezielle BodenansprücheHygrophorus chrysodon* (Batsch) Fr.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: **II, S(1) - H(3)**UG: in der Region häufig, nach Favre (1960) auch in Symbiose mit *Pinus* (*P. cembra*, *P. mugo*) und *Larix*, sowohl auf sauren als auch (häufiger) basischen Böden, -2100 m***Hygrophorus discoideus* (Pers.: Fr.) Fr.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan (-subalpin), **(basi-)acidiphil****Vbr.:** UF: **II, H(3)**

UG: zerstreut im Fichtenwald der montanen und mittleren subalpinen Zone, -1850 m

***Hygrophorus erubescens* FR.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan (-subalpin), acidiphil

Vbr.: UF: II, S(2) – H(4)

UG: in Fichtenwald häufiger und oft in grossen Gruppen auftretender, auffälliger Pilz, bes. im Herbst

***Hygrophorus gliocyclus* FR.**Oek.: terricol, Myk. mit *Pinus*, (montan-)subalpin, basi(-acidiphil)

Vbr.: UF: IV, H(1)

UG: selten in montaner Zone (mit *Pinus silvestris*), dagegen häufig im subalpinen Bereich (mit *P. mugo*) bis zur Waldgrenze, -2350 m, Kalkzeiger. Ältere Exemplare sind im Feld oft schwierig vom nahe verwandten und in der Region auch häufigen **H. flavodiscus* FROST in PECK abzugrenzen***Hygrophorus hyazinthinus* QUEL.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan (-subalpin), basiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten, konstanter Fichtenbegleiter auf kalkhaltigen Böden (Alpen, Jura, Vogesen, Schwäb. Alb, Tatra), mit pH 5.5–6.5 (KRIEGLSTEINER, 1980 b). In der Region bis auf 1900 m vorkommend (FAVRE, 1960), bisher nur 2 Funde. Leicht mit *H. agathosmus* zu verwechseln.***Hygrophorus piceae* KÜHN.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) – H(2)

UG: häufig, in allen Höhenlagen bis zur Waldgrenze, -2100 m. Nach FAVRE (1960) in der oberen subalpinen Stufe auch mit *Pinus silvestris* und *P. mugo* vergesellschaftet, Identität mit *H. piceae* erscheint jedoch fraglich. Verbreitungsareal boreal/montan-subalpin (KRIEGLSTEINER, 1981)****Camarophyllus fuscescens* (BRES.) MOS.**

Oek.: terricol, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: III, H(3)

UG: selten, aber typischer, calciphiler Spätherbstpilz (1975 noch in der ersten Oktoberwoche gefunden!) mit montanem Areal. Typusstandort im Trentino, Italien

***Camarophyllus niveus* (SCOP.: FR.) WÜNSCHE**

Oek.: terricol, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: III, H(1)

UG: häufig, in alpinen Wiesen bis auf 2600 m nachgewiesen (FAVRE, 1960). Vom habituell ähnlichen, in der Region auch häufigeren *C. virgineus* nur mittels mikroskopischer Analyse abzugrenzen (kleinere Sporen!)***Camarophyllus pratensis* (PERS.: FR.) KUMMER**

Oek.: terricol, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, H(1)

III, H(1)

UG: weit verbreitet, mit breitem ökologischem Spektrum, besonders auch in alpiner Zone häufig, -2550 m. In UF auch im extrem trockenen Plattamala-Hang nachgewiesen

Camarophyllus subradiatus* (SCHUM.: FR.) WÜNSCHEOek.*: terricol, montan-subalpin, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: 111, H(1)

UG: selten, bisher nur 2 Funde, Ökologie weitgehend unbekannt

Camarophyllus virgineus* (WULF.: FR.) KARST.Oek.*: terricol, montan-alpin, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: III, H(3)UG: häufig, im Sommer und Herbst auf Wiesen bis hoch in die alpine Zone, -2600 m (FAVRE, 1955). Vgl. *C. niveus* (oben)***Hygrocybe acutoconica* (CLEM.) SING. - vgl. *H. crocea* (BULL.: FR.) ss. FAVRE***Oek.*: terricol, montan-subalpin, basi-acidiphilii*Vbr.*: UF: I, S(1) - H(2)
V, S(3)

UG: lokal häufig, auch an ökologisch extremen Standorten. In UF sowohl im eutrophen, feuchten Alnetum als auch (im Sommer!) in xerothermer Vegetation des «Plattamala»-Hanges

Hygrocybe coccinea* (SCHAEQF.: FR.) KUMMEROek.*: terricol, montan-alpin, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: V, S(1)

UG: zerstreut, in Wiesen und Waldstandorten, bis hoch in die alpine Zone, -2650 m (FAVRE, 1955)

Hygrocybe conica* (SCOP.: FR.) KUMMEROek.*: terricol, montan-alpin, basi-acidiphilii*Vbr.*: UF: II, S(1) - H(1)
V, H(1)UG: zusammen mit *H. nigrescens* einer der häufigsten Pilze in der Region, sowohl in Nadel-Laubwald, in Wiesen als auch in Schneetälchen (-2750 m) anzutreffen***Hygrocybe intermedia* (PASS.) FAY.***Oek.*: terricol, montan, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: III, F(1)

UG: in Wiesen der montanen Stufe (schon Ende Mai fruktifizierend), selten bis in untere subalpine Zone aufsteigend

Hygrocybe konradii* R. HALLEROek.*: terricol, montan, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: III, H(1)UG: Bisher nur ein Fund in Wiesen der UF. Nah verwandte Art von *H. flavescens* (KAUFFM.), die von FAVRE (1955) aus der alpinen Zone des SNP gemeldet wurde***Hygrocybe lacta* (PERS.: FR.) KARST.***Oek.*: terricol, montan-alpin, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: I, H(1)

UG: selten, in Wiesen bis hoch über die Waldgrenze, -2550 m, meist an feuchten Standorten, aber auch an Stellen mit xerophiler Vegetation (UF I)

Hygrocybe marchii BRES.

Oek.: terricol, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: III, H(2)

UG: zerstreut, aber lokal oft häufig, besonders auffallend durch die intensiv orange-roten Farben der Fruchtkörper. Nach FAVRE (1955) bis in die alpine Zone (2450 m) nachgewiesen

Hygrocybe nigrescens (QUÉL.) KÜHN.

Oek.: terricol, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, H(1)

II, H(1)

III, H(1)

UG: sehr häufig in grasigen Habitaten, mit breitem ökologischem Spektrum, vom Innental bis in die subnivale Zone (Schneetälchen)

Hygrocybe parvula (PECK) MURR.

Oek.: terricol, montan, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: selten, nur mit einem Fund in *Alnetum* belegt. Abgrenzung zur systematisch nahe stehenden *H. marchii* problematisch (s. oben)*Hygrocybe punicea* (FR.) KUMMER

Oek.: terricol, montan-alpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: III, H(1)

UG: zerstreut, alpine Funde (-2550 m; FAVRE, 1955) sind vielleicht zu *H. aurantiosplendens* R. HALLER (s. oben) zu stellen*Hygrotrama* sp. (ZT 1597)

Oek.: terricol, montan, acidiphil

Vbr.: UF: I, H(1)

UG: 1. Nachweis der Gattung für den SNP. Material mit keiner der bekannten europäischen Arten identisch

Fam. *Tricholomataceae**Omphalina epichysium* (PERS.: FR.) QUÉL.Oek.: lignicol (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, H(3)

UG: zerstreut, typisch an morschen, moosigen Wurzelstöcken von Fichte, aber nach FAVRE (1960) auch an *Pinus**Omphalina pyxidata* (BULL.: FR.) QUÉL.

Oek.: terricol-saprob, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, H(1)

III, H(2)

UG: weit verbreitet, mit Funden bis in die alpin-subnivale Zone (FAVRE, 1955; LAMOURE, 1974, 1975). In UF standortstreu an sandig-moosigen Stellen der Wiesenfläche (III)

Omphalina rustica* (FR.) QUÉL.*Oek.:** terricol-saprob, montan, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: 111, F(1)

UG: selten, auch von FAVRE (1960) nur einmal in der unteren subalpinen Stufe gesehen

Gerronema albidum* (FR.) SING.*Oek.:** terricol-saprob (-muscicol), montan-subalpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: II, S(1) - H(2)UG: zerstreut, typisch in moosreichen, feuchten **Fichtenwäldern** bzw. **Waldrändern**.
Nach FAVRE (1960) auch im Grünerlen-Wald (-1900 m)***Laccaria laccata* (SCOP.: FR.) B. & BR.****Oek.:** terricol, fakultative Myc. mit *Picea* (in UF), montan-subnival, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: II, H(1)

V, S(1)

UG: an **adäquaten** Standorten (mit **Pioniervegetation**) sehr häufig, in **Schneetälchen** bis 2600 m; extrem polymorphe Sippe, mit breitem **ektotrophen** Mykorrhizaspektrum: *Picea*, *Pinus*, *Larix*, *Alnus*, *Dryas*, *Loiseleuria****Clitocybe alexandri* (GILL.) KONRAD****Oek.:** terricol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: II, H(1)

UG: ein Fund unter Fichte (UF), aber zerstreut im subalpinen Nadelwald (FAVRE, 1960)

Clitocybe alnetorum* FAVRE*Oek.:** terricol-saprob, (montan-)subalpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: V, F(1) - H(1)UG: häufig unter *Alnus viridis* (Typus), selten mit *A. incana*. Schwierig zu bestimmende, **weisse Clitocybe** mit einer Reihe von Doppelgängern (vgl. LAMOURE, 1972)***Clitocybe bresadoliana* S m .****Oek.:** terricol-saprob, montan-alpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: I, H(1)UG: selten, lokal aber häufig an **den sonnigen Trockenhängen** des **Unterengadins**, zerstreut in alpiner Zone des **SNP** (LAMOURE, 1972). Auch im Tiefland **regelmässig** in **Trockenrasengesellschaften** anzutreffen (KRIEGLSTEINER, 1981; RÖLLIN & MONTHOUX, 1975; WINTERHOFF, 1978)***Clitocybe brumalis* (FR.) KUMMER****Oek.:** terricol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: V, S(1)UG: selten; nach FAVRE (1960) kommt der «**Winter-Trichterling**» auch im Arven- bzw. **Legföhrenwald** vor, -2000 m***Clitocybe candicans* (PERS.: FR.) KUMMER****Oek.:** terricol-saprob, montan, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: II, H(1)

V, H(2)

UG: selten; Art sehr nahe mit *C. alnetorum* verwandt (LAMOURE, 1972), Fehlbestimmung der zwei (aus dem *Alnetum* kommenden) Funde nicht ausgeschlossen

Clitocybe dicolor (PERS.) LANGE

Oek.: terricol-saprob, montan-subalpin, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: nach FAVRE (1960) zerstreut im Nadelwald auf kalkhaltiger, seltener auch kristalliner Unterlage. Effektiver Nadelstreuzersetzer

Clitocybe dealbata (Sow.: FR.) KUMMER

Oek.: terricol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(2)

V, H(1)

UG: zerstreut, typisch an grasigen Standorten an Waldrändern bzw. in Waldlichtungen. Verwechslungsmöglichkeiten mit *C. alnetorum* bzw. *C. candicans*

(**Clitocybe ericetorum* BULL.: QUÉL.

Oek.: terricol-saprob, montan(-subalpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, H(1)

UG: selten, bisher nicht mit Sicherheit im SNP nachgewiesen (vgl. FAVRE, 1960), Fundort des zitierten Materials ist der extrem trockene Südhang von «Plattamala» (UF I)

Clitocybe gibba (Pm.: FR.) KUMMER

Oek.: terricol-saprob, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(2) - H(2)

IV, S(1)

UG: sehr häufig in allen Höhenlagen: in Nadelwald der montanen Zone, in Nardeten und Dryadeten der alpinen Zone, -2450 m (LAMOURE, 1972)

Clitocybe geotropa (BULL.: FR.) QUÉL.

Oek.: terricol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) - H(2)

UG: zerstreut, besonders im Herbst häufig; unter Fichte im montanen Nadelwald, jedoch mit *Pinus silvestris*, *P. cembra* oder *P. mugo* in der subalpinen Zone

**Clitocybe hydrogramma* (BULL.: FR.) KUMMER

Oek.: terricol-saprob, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten; dieser typische, streuzersetzende Pilz kommt somit - trotz der Zweifel von FAVRE (1960) - in der Region vor

Clitocybe langei SING. ex HORA (= *C. vibecina* [FR.] ss. FAVRE, 1960)

Oek.: terricol-saprob, montan-subalpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: IV, H(1)

UG: zerstreut, in Nadelmischwald (Rhodoreto-Vaccinieta) bis zur Waldgrenze (-2100 m)

Clitocybe odora (BULL.: FR.) KUMMER

Oek.: terricol-saprob, montan(-subalpin), (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: nicht **häufig**, Vorkommen auf montanen Fichtenwald beschränkt, **ausnahmsweise** in 2000 m Höhe gefunden (**FAVRE**, 1960)

Ciitocybe pseudoobbata (LANGE) MOS.

Oek.: terricol-saprob, montan-subalpin, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: selten, aber lokal an zusagenden Standorten (feuchte **Alneten**) häufig; noch bis gegen 1900 m nachgewiesen (**FAVRE**, 1960)

Ciitocybe radicellata GILL. (= *C. verna* LUND. ss. **FAVRE**, 1960)

Oek.: terricol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, F(1)
IV, F(1)

UG: diese Art **fruktifiziert** unmittelbar nach der Schneeschmelze in **Nadelstreu** von Fichte, **Waldföhre** und **Legföhre**. Vermutlich **häufiger** als bekannt, aber wegen des Vorkommens im Frühling-Frühsummer (Mai in **UF**) selten notiert

Ciitocybe rivulosa (PERS.: FR.) KUMMER

Oek.: terricol-saprob, montan(-subalpin), basiphil

Vbr.: UF: V, S(3)

UG: selten, normalerweise in Wiesen; in UF im Sommer zwischen Moosen und Gramineen auf Sandböden **des Alnetums**. Erreicht im UG die Waldgrenze, -1900 m (**FAVRE**, 1960)

Ciitocybe sinopica (FR.) KUMMER

Oek.: terricol-saprob, montan-subalpin, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: II, S(1) - H(1)

UG: zerstreut im Nadelwald, meist in der montanen Zone

Ciitocybe suaveolens (SCHUM.: FR.) KUMMER

Oek.: terricol-saprob, montan(-subalpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: verbreitet im montanen Nadelwald, selten auf subalpinen Standorten beobachtet

Ciitocybe vermicularis (FR.) QUÉL.

Oek.: terricol-saprob, montan, acidiphil

Vbr.: UF: I, F(1)

UG: selten, mit einem **Fund (Frühsummer)** im Trockenhang «**Plattamala**» belegt. **Fruktifiziert** wie *C. radicellata* im **Frühling/Frühsummer** nach der **Schneeschmelze**

Clitocybe sp. (ZT 1599)

Oek.: terricol(-graminicol), montan, acidiphil

Vbr.: UF: I, H(1)

UG: nur einmal in **Trockenwiese** am **Fusse** des «**Plattamala**»-Steilhanges beobachtet

Lepista caespitosa (BRES.) SING.

Oek.: terricol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: III, H(1)

UG: zerstreut, meist in Magerwiesen (in trockener **Lage**) der montanen und **subalpinen** Zone. **Typusstandort** im **Trentino**, Italien

Lepista glaucocana (BRES.) SING.*Oek.*: terricol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: **II, H(1)**
IV, H(1)
V, H(3)UG: selten, aber lokal (besonders in **Alneta**) oft **massenhaft**; breites ökologisches **Spektrum**, ohne spezielle Wirtspflanzenabhängigkeit. Fundmeldungen von Standorten unter Fichte, Waldiöhre, **Legföhre** und Grauerle**Lepista inversa (SCOP.: FR.) PAT.***Oek.*: terricol-saprob, montan, **basi-acidiphil***Vbr.*: UF: **II, H(1)**UG: selten, aber z. B. 1970 (13. Oktober) **massenhaft** unter Fichte in **UF**. In Region \pm auf den subalpinen Nadelwald beschränkt**Lepista gilva (PERS: FR.) ROZE***Oek.*: temcol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: **11, H(1)**

UG: zerstreut, saprob an abgefallenen Nadeln und Detritus in Nadelmischwald

Lepista nebularis (FR.) HARMAJA*Oek.*: terricol-saprob, montan(-subalpin), (**acidi-)**basiphil*Vbr.*: UF: **II, H(4)**UG: zerstreut, typischer **streuzersetzender** Herbstpilz des montanen, seltener subalpinen Fichtenwaldes, vereinzelt auch unter Lärche (**FAVRE**, 1960). In UF in Hexenringen auftretend, einmal **von Volvariella surreeta** (s. unten) parasitiert**Lepista nuda (BULL.: FR.) COOKE***Oek.*: terricol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: **II, H(3)**
IV, H(1)
V, H(1)UG: häufiger Herbstpilz, **saprob** an abgefallenen Nadeln von *Picea*, *Larix* und *Pinus*. Ausnahmsweise auch in Grauerlen-Wald**Lepista sordida (FR.) SING.***Oek.*: terricol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: **IV, H(2)**
V, H(1)UG: selten, bisher nur eine Fundmeldung aus der Gegend des Ofenpasses (**FAVRE**, 1960)**Ripartites tricholoma (A. & S.: FR.) KARST.***Oek.*: temcol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: **11, S(1) - H(1)**
V, H(1)UG: zerstreut, mit *Dryas*, -2450 m; **im montan/subalpinen** Wald sowohl unter Nadel- als auch (selten) **Laubholz** (*Alnus incana*)

Tricholomopsis ornata* (FR.) SING.*Oek.:** lignicol (*Picea/Alnus*), montan-subalpin**Vbr.:** UF: II, H(2)
V, S(1)UG: zerstreut, typisch an morschem Holz von *Picea* und *Pinus*, selten auch an *Alnus incana****Tricholomopsis rutilans* (SCHAEFF.: FR.) SING.****Oek.:** lignicol (*Picea/Pinus*), montan-subalpin**Vbr.:** UF: II, S(2) – H(4)
IV, H(1)UG: häufig, durchwegs an morschem Holz von Fichte, selten auch an *Pinus*, bis auf 2000 m Meereshöhe (FAVRE, 1960). Vereinzelt können rein gelbe Exemplare ohne purpurfarbige Pigmente gefunden werden***Tricholoma albobrunneum* (PERS.: FR.) KUMMER****Oek.:** terricol, Myk. mit *Picea*, montan(-subalpin), basi-acidiphil**Vbr.:** UF: II, S(1) – H(2)

UG: selten, vereinzelt auch noch im unteren subalpinen Fichtenwald

Tricholoma aurantium* (SCHAEFF.: FR.) RICK.*Oek.:** terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, (acidi-)basiphil**Vbr.:** UF: II, S(2) – H(4)UG: selten, aber lokal (z. B. in UF II) häufig und mit zahlreichen Exemplaren ab Mitte August bis Ende September. Basiphiler Pilz mit boreal-montanem Verbreitungsareal, durch Ektomykorrhiza streng an *Picea* gebunden (KRIEGLSTEINER, 1981)***Tricholoma flavovirens* (PERS.: FR.) LUND. & NANNF. (= *T. equestre* (FR.) ss. FAVRE, 1960)****Oek.:** terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, (acidi-)basiphil**Vbr.:** UF: II, H(1)UG: selten, erreicht Obergrenze des Verbreitungsareals im unteren, subalpinen Fichtenwald. Nomenklatur der verwandten Arten von *T. flavovirens* gegenwärtig noch mit vielen Fragezeichen. *T. fucatum* ss. NÜESCH (1923) dürfte mit meinem Fund identisch sein, der sich aber auch als *T. viridilutescens* Mos. bzw. *T. subsejunctum* PECK ausschlüsseln lässt***Tricholoma imbricatum* (FR.) KUMMER****Oek.:** terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, (acidi-)basiphil**Vbr.:** UF: II, H(2)UG: häufig, im subalpinen Fichtenwald; nach FAVRE (1960) auch in reinen Föhrenbeständen und unter *Pinus mugo* auf maximal 2350 m Meereshöhe***Tricholoma inamoenum* (FR.) QUÉL.****Oek.:** terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, acidiphil**Vbr.:** UF: II, H(1)

UG: häufig, im Nadelmischwald, besonders auf sauren Böden über Verrucano oder Lias-Mergel (FAVRE, 1960)

***Tricholoma orirubens** QUÉL.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: Erstfund für Region

Tricholoma portentosum (FR.) QUÉL.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(2)

UG: selten, im subalpinen Nadelwald von MARTIN & JACOTTET und NÜESCH (1923) beobachtet, aber von FAVRE (1960) selbst nie gefunden. Mit eigenen Funden im SNP belegt (1860m, unter *Picea* und *Pinus*, zwischen Il Fuom und Alp La Schera, 1982)**Tricholoma psammopus** (KALCHBR.) QUÉL.Oek.: terricol, Myk. mit *Larix*, montan-subalpin, basi-acidiphilVbr.: UF: II, S(1) (unter *Larix* am Rande der UF)

UG: häufiger, ektotropher Mykorrhizapilz von Lärche in allen Höhenlagen, -2200 m

Tricholoma saponaceum (FR.) KUMMEROek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(2) - H(4)

UG: häufig, besonders im Herbst, bevorzugt *Picea* als ektotrophe Wirtspflanze, kommt aber auch unter *Pinus silvestris* und *P. mugo* vor (FAVRE, 1960)**Tricholoma sulphureum** (BULL.: FR.) KUMMEROek.: terricol, Myk. mit *Picea/Pinus*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(2) - H(4)

IV, H(1)

UG: häufig, meist unter *Picea*, seltener als Begleitpilz von *Pinus*; von FAVRE (1960) noch bis auf 2000 m Meereshöhe gefunden***Tricholoma terreum** (SCHAEFF.: FR.) KUMMEROek.: terricol, Myk. mit *Picea/Pinus*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) - H(4)

IV, S(1) - H(3)

UG: sehr häufiger Pilz, ohne spezielle edaphische Ansprüche, in der montanen Stufe hauptsächlich unter *Picea*, in der subalpinen Zone (bis zur Waldgrenze) mit *Pinus cembra* oder *P. mugo****Tricholoma niste** (SCOP.: FR.) QUÉL.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1), selten

UG: Erstfund für Region. Habituell an *T. terreum* erinnernd, aber Schuppen auf Hut und Stiel russgrau bis schwarz**Tricholoma vaccinum** (PERS.: FR.) KUMMEROek.: terricol, Myk. mit *Picea/Pinus*, montan-subalpin, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: II, H(5)

IV, H(1)

UG: häufig, besonders im montanen und unteren subalpinen Nadelwald, Präferenz für Fichte, seltener mit Föhre assoziiert

(*)*Tricholoma viridilutescens* Mos.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) - H(1)

UG: selten, fruktifiziert im tiefen Moosteppeich unter Fichte an schattig-feuchten Standorten. *T. fucatum* (FR.), von NÜESCH (1923) früher erwähnt (vgl. FAVRE, 1960), ist vielleicht konspezifisch mit *T. flavovirens* (s. oben; vgl. ENGEL & FRIEDRICHSEN, 1974)*Armillariella mellea* (VAHL in FL. Dan. - FR.) KARST.Oek.: lignicol (*Picea/Alnus*), montan-subalpinVbr.: UF: II, S(2) - H(3)
V, H(2)UG: lokal und saisonal häufig, in der montanen Stufe durchwegs parasitisch an Fichte, im subalpinen Wald aber auch an **Legföhre**. Das Vorkommen auf **Laubholz** (*Alnus incana*) wird von FAVRE (1960) bestätigt*Leptoglossum acerosum* (FR.) Mos.Oek.: lignicol (*Alnus/Sambucus*) oder muscicol-terricol, montan-subalpin, acidiphil (wenn auf Erde)Vbr.: UF: II, H(1)
V, H(1)UG: selten, nicht wählerisch bezüglich **Standortsansprüchen**, d. h. sowohl auf morschem Holz von *Alnus incana* (auch an *A. vindis*; FAVRE, 1960) oder *Sambucus racemosa*, als auch auf nackter bis **moosbedeckter** Erde von der montanen bis hoch in die alpine **Zone** (-2600 m)*Leptoglossum griseopallidum* (DESM.) Mos.

Oek.: terricol bis graminicol-saprob, montan-alpin(-subnival)basi-acidiphil

Vbr.: UF: 111, H(1)

UG: **selten** (leicht zu übersehen!), zwischen pflanzlichem Detritus auf **moosbedeckter** oder nackter Erde bis in die **subnivale** Stufe (-2850 m)**Henningsomyces candidus* (PERS.: FR.) KUNTZEOek.: lignicol (*Picea*), montan

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: **Erstfund** für Region. Selten. Sowohl **wegen** der kleinen Fruchtkörper als auch wegen der besonderen **Standortsansprüche** schwierig zu finden. Ans **Skandinavien** sind auch Funde auf *Alnus incana* bzw. *Salix* spp. bekannt (STRID, 1975 a)*Lyophyllum connatum* (SCHUM.: FR.) SING.Oek.: terricol-saprob (*Picea, Alnus*), montan-subalpin, basi-acidiphilVbr.: UF: II, H(4)
V, H(1)UG: **zerstreut**; durchwegs in Fichtenwald, -1850 m (FAVRE, 1960), bevorzugt **nährstoffreiche** Standorte wie **Ruderalplätze**, Schlagflächen, Wegränder etc.(*)*Lyophyllum decastes* (FR.) SING.Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basiphil

Vbr.: UF: V, H(2)

UG: schwierig zu bestimmende, im UG nur in Alneta **vorkommende** Sippe rundsporiger **Lyophylla**, die von FAVRE (1960) unter dem Sammelnamen *L. aggregatum* auch zu finden sein dürfte; vgl. *L. loricatum* (unten)

Lyophyllum fumatofoetens (SECR.) J. SCHAEFF.

Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan(-subalpin),!basi-acidiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: selten; die von FAVRE (1960) als *L. leucophaeatum* (syn.) mitgeteilten Funde wurden ausschliesslich auf saurem Boden unter Koniferen gesammelt, höchste Fundstellen bei 1900 m

Lyophyllum infumatum (BRES.) KÜHN.

Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(2) - H(1)

UG: zerstreut; bisher (schon im Sommer) nur in Nadelwald beobachtet. **Typusstandort** im Trentino (N-Italien)

Lyophyllum loricatum (FR.) KÜHN.

Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten; unterscheidet sich von *L. decastes* (s. oben) durch zäh-knorpelige Huthaut und dunklere Farben

Lyophyllum semitale (FR.) KÜHN.

Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten; bisher in der **Region** nur vereinzelt im subalpinen Nadelwald gefunden

***Tephrocybe mephitica** (FR.) MOS.

Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basiphil

Vbr.: UF: V, H(2)

UG: selten, aber stellenweise häufig in feuchten Alneta. **Erstfund** für die Region

Tephrocybe ozes (FR. ss. RICK.) DONK

Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten; mehrere **Fundmeldungen** von NÜESCH aus dem **Untereingadiner Inntal**, die jedoch von FAVRE (1960) als **Fehlbestimmungen** (fälschlicherweise!) erklärt wurden

***Tephrocybe rancida** (FR.) DONK

Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(2)

UG: **selten**; **Erstfund** für Region. Aktiv **nadelstreuersetzer** Pilz, der im UF **der-**
dings nur zweimal im Spätherbst 1970 beobachtet wurde

Calocybe gambosa (FR.) DONK

Oek.: terricol-graminicol, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: III, F(1)

UG: zerstreut; in UF nur als **Frühlingspilz** gesehen; nach FAVRE (1960) aber in der subalpinen Zone auch im **Spätsommer/Herbst** gesammelt, **höchster** Standort im SNP bei 2400 m (FAVRE, 1951)

Calocybe onychina (FR.) DONK

Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1)

UG: selten; zerstreut in gemischten Nadelwäldern (FAVRE, 1960), aber auch in reinen **Pineta**, ohne besondere **Bodenansprüche**

Leucopaxillus gentianeus (QUÉL.) KOTL.

Oek.: terricol-saprob (*Picea/Pinus*), montan(-subalpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) – H(4)

IV, H(1)

UG: in UF und UG (besonders unter Fichte) häufiger Pilz mit **Hauptaspekt** im Herbst. **Bisher** in der Region nur einmal **gefunden** (FAVRE, 1960)

Leucopaxillus gentianeus var. *vulpeculus* FAVRE

Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: V, S(2)

UG: **selten**; die vorliegenden Funde sind morphologisch identisch mit dem von FAVRE & POLUZZI (1949) beschriebenen und abgebildeten Material, jedoch **Standort** im **Alnetum**

Leucopaxillus mirabilis (BRES.) MOS.

Oek.: terricol-saprob (*Picea/Pinus/Alnus*), montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

IV, H(1) – H(1)

V, S(1)

UG: **sehen**, aber in der UF (und UG) in verschiedenen Biotopen sporadisch **auf** tretend. Dieser **ursprünglich** aus dem **Trentino (N-Italien)** beschriebene, relativ **selten**e Pilz wird auch von NÜESCH (1923) im UG **zitiert**, wobei aber die Identität von FAVRE (1960) **bezweifelt** wird. **Für** **bisher** bekanntes Areal **vgl.** MÖSER (1963)

Leucopaxillus paradoxus (COST.-DUF.) BOURS.

Oek.: terricol-saprob (*Picea/Pinus*), montan(-subalpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) – H(1)

IV, H(1)

UG: **selten**; bisher nur eine **Fundmeldung** in der Region (FAVRE, 1960)

**Melanoleuca adstringens* (PERS.: FR.) KONRAD

Oek.: terricol-graminicol, montan, basiphil

Vbr.: UF: III, H(1)

UG: **selten**; **Erstfund** für Region. Durch **lachsrosa** Lamellen, Geruch-Geschmack und **Cystiden** gut **charakterisiert** (BRESINSKY & STANGL, 1977)

Melanoleuca arcuata (FR.) SING.

Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: zerstreut; nach FAVRE (1960) häufig in der Region (als var. von *M. melaleuca*)

FAVRE (1960) aber in der sub-
 elter, höchster Standort im SNP

E. 1960), aber auch in reinen

acidiphil

mit **Hauptaspekt** im Herbst.
 1969)

identisch mit dem von FAVRE
 Material, jedoch Standort im

phil

otopen sporadisch auftretend.
 schriebene, relativ seltene Pilz
 aber die Identität von FAVRE
 vgl. MOSER (1963)

acidiphil

(FAVRE, 1960)

llen, Geruch-Geschmack und
 1977)

[als var. von *M. melaleuca*]

****Melanoleuca cinerascens* REID**

Oek.: terricol-saprob (*Alnus*)-graminicol, montan, basiphil

Vbr.: UF: V, S(1)

UG: selten; **Erstfund** für die Region. Detaillierte Beschreibung in REID (1967)

***Melanoleuca cognata* (FR.) K. & M.**

Oek.: terricol-graminicol, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: III, F(1)

UG: selten, sowohl in UF als auch UG. Immer in Wiesen, bisher höchster Standort in Region auf 2050 m (FAVRE, 1960)

***Melanoleuca graminicola* (VEL.) KÜHN. & MRE.**

Oek.: terricol-graminicol-saprob (*Picea/Alnus*), montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, H(1)

II, H(1)

III, F(2) - H(3)

V, H(1)

UG: in UF und UG häufigste Art der Gattung, typisch an grasigen Standorten, aber auch in Nadel- und Laubwald, auf 2450 m höchster Fundort in der Region

***Melanoleuca grammopodia* (BULL. & FR.) PAT.**

Oek.: terricol-graminicol-saprob (*Alnus*), montan-subalpin(-alpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: III, H(1)

V, F(1)

UG: selten, aber in der Region häufig, mit **Zwergform** bis auf 2700 m Meereshöhe (FAVRE, 1955)

***Melanoleuca melaleuca* (PERS. & FR.) MRE.**

Oek.: terricol-graminicol-saprob (*Alnus*), montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: in UF selten, jedoch häufig in der Region und von FAVRE (1955) mit **kleinwüchsigen** Fruchtkörpern auf kalkhaltigem Standort noch bis in 2500 m gesammelt

****Melanoleuca paedida* (FR.) KÜHN. & MRE.**

Oek.: terricol-graminicol-saprob (*Alnus*), montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: III, H(1)

V, S(1) - H(1)

UG: selten. **Erstfund** für Region

***Melanoleuca polioleuca* (FR.) KÜHN. & MRE.**

Oek.: terricol-graminicol, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: III, H(1)

UG: selten, in Wiesen; jedoch wiederholt in der Region festgestellt (als var. von *M. melaleuca*; vgl. FAVRE, 1960)

****Melanoleuca strictipes* (KARST.) MURR.**

Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: selten. **Erstfund** für Region. **Makroskopisch** leicht sowohl mit *M. substrictipes* KÜHN. (1978) als auch mit *M. subalpina* (BRITZM.) (s. unten) zu **verwechseln**. **Ein-**deutige **Trennung** nur mikroskopisch möglich

Melanoleuca subalpina* (BRITZ.) BRSKY. & STANGL*Oek.:** terricol-graminicol, montan-alpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: 111, S(1)UG: selten in UF, aber **häufig** in der subalpin-alpinen Zone der Region, höchster Fundort auf 2450 m (FAVRE, 1955)****Melanoleuca subpulverulenta* (PERS.) MÉTR.****Oek.:** terricol-saprob (*Alnus*), montan, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: V, H(1)UG: **selten. Erstfund** für Region****Armillaria luteovirens* (A. & S.: FR.) GILL.****Oek.:** terricol-graminicol, montan, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: III, H(1)UG: **selten. Erstfund** für Region und trotz intensiver Suche nicht wiedergefunden. Aus Graubünden bisher nur mit einer **Kollektion** aus der Umgebung von Tiefencastel bekannt***Collybia butyracea* (BULL.: FR.) QUÉL.****Oek.:** terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: II, S(1) – H(3)UG: **häufig**; in der Region bis zur oberen **Waldgrenze** mit zahlreichen Funden im Nadelwald***Collybia cookei* (BRES.) ARNOLD****Oek.:** terricol-saprob (an alten verfaulten **Pilzfruchtkörpern**), montan**Vbr.:** UF: II, H(3)

V, H(2)

UG: **selten**, aber sicher wegen der kleinen Fruchtkörper **häufig** übersehen. In der Regel mit Sklerotien an verfaulten Fruchtkörpern **von Russulaceae*****Collybia dryophila* (BULL.: FR.) KUMMER****Oek.:** terricol-saprob (*Picea*)-graminicol, montan-alpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: I, S(1)

II, F(1) – H(1)

UG: in UF **saprob** sowohl in **xerothermen** Wiesen als auch an **Fichtenstreu**; **sehr häufig** in der Region mit höchstem Standort auf 2450 m (FAVRE, 1955)***Collybia impudica* (FR.) SING.****Oek.:** terricol-graminicol oder lignicol (*Pinus*), montan-subalpin**Vbr.:** UF: 111, S(1)

IV, H(1)

UG: **selten**, in der Region erst mit einem Fund belegt (FAVRE, 1960)***Collybia maculata* (A. & S.: FR.) QUÉL.****Oek.:** terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, (basi-)acidiphil**Vbr.:** UF: II, H(1)UG: **seltener Pilz** in UF, dagegen **häufig** im subalpinen Nadelwald der Region

***Collybia tuberosa* (BULL.: FR.) KUMMER**

terricol-saprob (an alten verfaulten Pilzfruchtkörpern)

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten, sklerotienbildend auf verfaulten Fruchtkörpern von **Russulaceae**, häufiger als *C. cookii*****Micromphale foetidum* (SOW.: FR.) SING.**Oek.: lignicol (*Picea*), montan

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten, Erstfund für Region

***Micromphale perforans* (HOFM.: FR.) SING.**Oek.: lignicol (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, F(1) - S(2) - H(2)

UG: häufig; saprob an abgefallenen Fichtennadeln, im subalpinen Bereich bis an die Waldgrenze

****Resupinatus applicatus* (BATSCH: FR.) S. F. GRAY**Oek.: lignicol (*Alnus/Juniperus*), montan

Vbr.: UF: I, H(1)

V, H(1)

UG: **selten, Erstfund für die Region (aber auch von morschem Fichtenholz im @-nen Wald sö. v. Zuoz bekannt); wegen der kleinen, dunklen Fruchtkörper meist nur zufällig entdeckt******Resupinatus* sp. (ZT 78/82)**Oek.: lignicol (*Juniperus*), **montan**

Vbr.: UF: I, H(1)

UG: **selten**, aber an Wirtspflanze häufig (!). Die mikroskopischen Merkmale treffen **auf keine** der in der europäischen Literatur erwähnten Arten **von *Resupinatus* zu; vermutlich neue Art*****Panellus mitis* (PERS.: FR.) SING.**Oek.: lignicol (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, S(1) - H(3)

UG: häufig, in Horden an abgefallenen Ästen von Fichte. Nach FAVRE (1960) auch an Rinde von *Pinus* und *Larix*. Bevorzugtes Substrat sind verfallende Äste von *Abies*, die aber im UG nicht vorkommt (KRIEGLSTEINER, 1977)****Panellus serotinus* (PERS.: FR.) KÜHN.**Oek.: lignicol (*Alnus*), montan

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: selten. **Erstfund** für Region. Diese auffällige Pilzart erreicht vermutlich im Raum Ramosch auf Grauerle die Obergrenze ihrer Verbreitung. Fruktifiziert in der **kollinen Stufe Süddeutschlands** durchwegs während des Winters (X-I) **auf Laubholz** (besonders *Alnus*), selten auch an *Abies* (KRIEGLSTEINER, 1982). Charakterpilz skandinavischer *Alneta* und dort gelegentlich auch auf *Salix*, *Betula* und *Sorbus* vorkommend (STRID, 1975b)

***Panellus stypticus (BULL.: FR.) KARST.**Oek.: lignicol (*Picea*), montan

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten. Erstfund für Region. Typischer **Laubholzzersetzer**, der m. W. nur ausnahmsweise an **Nadelholz** gesammelt wird***Oudemansiella platyphylla (PERS.: FR.) MOS.**Oek.: lignicol-saprob (*Picea*), montan

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten. Erstfund für Region

***Mycenella margaritispora (LANGE) SING.**Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: selten. Erstfund für Region. Dagegen sind zwei nah verwandte Arten (*M. lasiosperma*, *M. bryophila*) von FAVRE (1960) für die Region nachgewiesen***Mycenella salicina* (VEL.) SING.**

Oek.: terricol-graminicol, montan-alpin

Vbr.: UF: III, H(1)

UG: selten, mit je einem Fund aus der subalpinen (FAVRE, 1960) und alpinen Zone (-2400 m, mit *Dryas octopetala*; FAVRE, 1955) belegt. *M. salicina* ist auch aus den Innauen bei Zuoz bekannt (auf faulem Detritus von Gramineen und *Salix* spp.)***Strobilurus esculentus* (WULF.: FR.) SING.**Oek.: lignicol (Zapfen von *Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, F(4)

UG: häufig nach der Schneeschmelze, in **Fichtenwald** der gesamten Region, selten in **Spätsommer/Herbst fruktifizierend*****Strobilurus stephanocystis* (HORA) SING.**Oek.: lignicol (Zapfen von *Pinus*), montan-subalpin

Vbr.: UF: IV, F(1)

UG: relativ selten (?), nach Schneeschmelze nur an Zapfen von **2-nadligen** Föhren***Strobilurus tenacellus* (PERS. FR.) SING.**Oek.: lignicol (Zapfen von *Pinus*), montan-subalpin

Vbr.: UF: IV, F(3)

UG: häufig, oft entlang des abschmelzenden Schnees. Von FAVRE (1960) nur einmal in der Region gesehen (mangels Exkursionen im Frühjahr?)

***Marasmius alniphilus* FAVRE**Oek.: lignicol-saprob (Blätter von *Alnus*), montan-subalpin

Vbr.: UF: V, H(2)

UG: wahrscheinlich **sehr häufig** in den **Alneta** der Region, aber wegen Kleinheit der **Fruchtkörper** immer übersehen. Im **UG** an faulen Blättern von *A. incana*, nach FAVRE (1960) aber auch an *A. viridis* (-1900 m)

***Marasmius androsaceus* (L.:Fr.) Fr.**Oek.: lignicol-saprob (*Picea*/Juniperus), montan-subalpinVbr.: UF: I, H(1)
II, H(3)UG: typisch an Nadeln von Fichte, aber auch an *Juniperus* sabina wachsend; nach FAVRE (1960) sind noch als Wirtspflanzen bekannt: *Larix*, *P. mugo*, *A. viridis*, *Vaccinium* sp., bis zur Obergrenze des subalpinen Waldes****Marasmius bulliardii* QUÉL.**Oek.: lignicol-saprob (Blätter von *Alnus*), montan

Vbr.: UF: V, H(1), selten

UG: Erstfund in Region. Habituell und Standort wie *M. alniphilus*, aber Sporen kleiner****Marasmius epiphyllus* (Pers.:Fr.) Fr.**Oek.: lignicol-saprob (*Picea*), montan

Vbr.: UF: II, H(1), selten

UG: Erstfund in Region

****Marasmius litoralis* QUÉL.**

Oek.: terricol-graminicol-saprob, montan

Vbr.: UF: I, S(1), selten

UG: Erstfund für Region. An faden Grasresten in xerothermen Habitat

***Marasmius oreades* (Bolt.:Fr.) Fr.**

Oek.: terricol-graminicol-saprob, montan(-subalpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, H(2)
III, F(1) - S(1)

UG: zerstreut, in niederschlagsreichen Jahren auch an sonst extrem trockenen Standorten, oft mit Hexenringen auftretend

***Marasmius scorodonius* (Fa.) Fr.**Oek.: lignicol-saprob (Nadeln von *Picea*/Juniperus), montan-subalpinVbr.: UF: I, S(1)
II, S(3) - H(4)UG: häufig (nach ausgiebigem Regen), meist auf abgefallenen Nadeln von *Picea* und *Pinus*, aber auch *Juniperus communis* (FAVRE, 1960) und *J. sabina*****Marasmius tremulae* VEL.**Oek.: lignicol-saprob (Blätter von *Populus*), montan

Vbr.: UF: V, H(1), selten

UG: Erstfund für Region. Fundort im Grauerlenwald auf eingewehten Blättern von Zitterpappel, ob auch auf *Alnus incana*?***Marasmius wyznei* B. & Br.**Oek.: lignicol (*Picea*)-graminicol, montan(-subalpin)Vbr.: UF: I, H(1)
II, H(1)

UG: selten, bisher erst einmal in Region nachgewiesen (FAVRE, 1960). Bemerkenswert ist der Fund in der extrem trockenen Halde von «Plattamala» (auf pflanzlichem Detritus)

***Crinipellis stipitaria (FR.) PAT.**Oek.: **graminicol-saprob**, montanVbr.: UF: **I, S(2) – H(4)**
III, H(1)UG: Erstfund für Region. In UF häufig an Resten von **Gramineae**, besonders oft in **xerophiler** Vegetation von «**Plattamala**». **Charakterpilz** des Xero- und Mesobrometums, mit **holarktischem Verbreitungsareal** (KRIEGLSTEINER, 1982)***Calathella erucaiformis (FR.) REID**Oek.: **lignicol-saprob (Alnus)**, montanVbr.: UF: **V, H(1)**, seltenUG: Erstfund in Region. Sicher **häufig**, aber wegen spezieller ökologischer **Ansprüche** (morsches Holz alter Grauerlenstämme) lokal selten**Hemimycena delicatella (PECK) SING.**Oek.: **lignicol-saprob (Holz und/oder Rinde von Picea/Pinus/Alnus)**, montanVbr.: UF: **II, H(1)**
IV, S(1)
V, H(1)UG: zerstreut, mit breitem **Wirtsspektrum**; neben genannten Substraten auch an **P. mugo** und **A. viridis** (–2000 m) (FAVRE, 1960)**Mycena acicula (SCHAEFF.: FR.) KUMMER**Oek.: **saprob (Alnus)**, montanVbr.: UF: **V, H(2)**UG: selten. In Region erst eine frühere **Fundmeldung**, auch aus **Grauerlenwald** (FAVRE, 1960)**Mycena aetites (FR.) QUÉL.**Oek.: **lignicol-saprob (Picea)**, montan-subalpinVbr.: UF: **II, H(1)**UG: selten. In der Region 2. Fund dieser **Art*****Mycena alba BRES.**Oek.: **lignicol-saprob (Picea/Alnus)**, montanVbr.: UF: **II, F(1)**, selten
V, H(1), selten

UG: Erstfund in Region

Mycena alcalina (FR.) KUMMEROek.: **lignicol-saprob (Picea)**, montan-subalpinVbr.: UF: **II, F(2) – H(1)**

UG: zerstreut; in der Region auf verschiedenen Substraten häufig, –2000 m (FAVRE, 1960)

Mycena cyanorhiza QUÉL.Oek.: **lignicol-saprob (Larix, selten Picea)**, montan-subalpinVbr.: UF: **II, H(1)**UG: selten, aber lokal an feuchten Standorten häufig, besonders an **Larix**, seltener an **Picea** und **Pinus mugo**, –2000 m (FAVRE, 1960)

Mycena epipterygia (SCOP.: FR.) S. F. GRAYOek.: lignicol-saprob (*Picea*, selten *Larix*)-graminicol, montan-subalpin

Vbr.: UF: II, H(4)

UG: häufig, mit breitem Wirtsspektrum und ohne spezielle Standortsansprüche, bis an Obergrenze des subalpinen Waldes

Mycena flavoalba (FR.) QUÉL.

Oek.: terricol-graminicol, montan-subalpin

Vbr.: UF: 111, H(1)

UG: in UF selten, aber häufiger P i in der Region, sowohl in Wiesen als auch in Nadel- und Laubwald

Mycena galericulata (SCOP.: FR.) S. F. GRAYOek.: lignicol-saprob (*Alnus/Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, H(1)

V, S(1) - H(2)

UG: lokal häufig auf faulen Wurzelstücken und Holz von Grauerle, selten an Fichte. In Region bisher mit wenig Funden belegt, z. B. auch an *Alnus viridis**Mycena galopoda* (PERS.: FR.) KUMMEROek.: lignicol-saprob (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, S(1)

UG: selten in UF, aber häufiger Pilz im subalpinen Nadelwald der Region, vereinzelt auch in *Alneta* oder zwischen *Sphagnum* (FAVRE, 1960)*Mycena inclinata* (FR.) QUÉL.Oek.: lignicol-saprob (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, S(2) - H(3)

UG: häufig in UF, aber erst mit einem einzigen Fund (an Wurzel von *Larix*) für die Region belegt (FAVRE, 1960)**Mycena leptophylla* (PECK) SACC. (f. *bispora*)Oek.: lignicol-saprob (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, H(1), selten

UG: Erstfund für Region. Kolonie mit Dutzenden von Fruchtkörpern an und um morschen Strunk von Fichte. Auch 4-sporige Form selten in der Region (FAVRE, 1960: als «*M. floridula*»)**Mycena lilacifolia* (PECK) SMITHOek.: lignicol-saprob (*Picea*), montan

Vbr.: UF: II, S(1), sehr selten

UG: Erstfund für Region bzw. Schweiz. Nordamerikanische Art (SMITH, 19471, die in Europa m. W. nur noch aus Deutschland gemeldet ist. Species fehlt in der gängigen europäischen Bestimmungsliteratur

**Mycena luteoalcalina* SING.Oek.: lignicol-saprob (*Picea*), montan

Vbr.: UF: II, F(1), selten

UG: Erstfund in Region. Auffällige Merkmale sind der ammoniakalische Geruch und das Vorkommen im Frühling/Frühsummer

Mycena niveipes* MURR.*Oek.:** lignicol-saprob (*Alnus*), montan(-subalpin)**Vbr.:** UF: V, H(1)

UG: alle drei bisher bekannten Funde auf morschem Holz von Grauerle (FAVRE, 1960)

Mycena polygramma* (BULL.: FR.) S. E GRAY*Oek.:** lignicol-saprob (*Picea*), montan**Vbr.:** UF: II, S(1) - H(1)

UG: selten; auch in Region erst zweimal gefunden (FAVRE, 1960)

Mycena pura* (PERS.: FR.) KUMMER*Oek.:** terricol-saprob (*Picea/Alnus/Pinus*), montan-alpin**Vbr.:** UF: II, F(1) - S(3) - H(3)

IV, H(1)

V, H(4)

UG: sehr häufig und oft mit zahlreichen Fruchtkörpern; steigt in die alpine Zone und wächst dort auf Detritus von *Dryas*, *Loiseleuria* oder krautigen Pflanzen***Mycena rorida* (SCOP.: FR.) QUÉL.****Oek.:** lignicol-saprob (*Picea*), montan-subalpin**Vbr.:** UF: II, S(1)UG: selten in UF, jedoch häufig im subalpinen Nadelwald, besonders auf Holzresten im Schutz von *Rhododendron* und *Vaccinium****Mycens rosells* (FR.) KUMMER****Oek.:** lignicol-saprob (*Picea*), montan-subalpin**Vbr.:** UF: II, H(1), selten

UG: bisher in der ganzen Region selten im subalpinen Nadelwald (FAVRE, 1960)

Mycena rubromarginata* (FR.) KUMMER*Oek.:** lignicol-saprob (*Picea*), montan-subalpin**Vbr.:** UF: II, S(1) - H(1)

UG: zerstreut im subalpinen Föhren-, seltener Fichtenwald, -2000 m

Mycena speirea* (FR.) GILL.*Oek.:** lignicol-saprob (*Alnus*), montan-subalpin**Vbr.:** UF: V, H(2)UG: zerstreut, aber wegen der unscheinbaren Fruchtkörper leicht zu übersehen; alle aus der Region gemeldeten Funde (FAVRE, 1960) kommen aus Erlenwäldern, -1900 m (mit *A. viridis*)****Mycena strobilicola* FAVRE & KÜHN.****Oek.:** lignicol-saprob (Zapfen von *Picea*), montan**Vbr.:** UF: II, F(2), selten

UG: Erstfund für Region. Fruktifiziert nur im Frühjahr (nach Schneeschmelze) auf faulenden Fichtenzapfen. Im Mai 1983 wieder gesammelt bei Grava d'Laisch, 1660 m, Val S-charl

Mycena stylobates* (PERS.: FR.) KUMMER*Oek.:** lignicol-saprob (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: **II, S(1)**, selten

UG: bisher in der Region selten gefunden (kleine ephemere **Fruchtkörper!**), nach FAVRE (1960) auch an Detritus von *Alnus viridis* (-1900 m)

***Mycena viscosa* (SECR.) MRE.**

Oek.: lignicol-saprob (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: **II, H(1)**

UG: lokal **häufig**, an morschem Holz von verschiedenen Koniferen, besonders aber an *Larix* (-2200 m)

**Mycena vitilis* (FR.) QUÉL.

Oek.: lignicol-saprob (*Picea*), montan

Vbr.: UF: **II, S(1)**, selten

UG: Erstfund in Region. An Detritus von Fichte, erinnert in Habitus und Farben an *M. grisellina* FAVRE (1960; aus subalpinen Grünerlenwäldern der Region beschrieben)

Mycena vulgaris (PERS.: FR.) QUÉL.

Oek.: lignicol-saprob (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: **II, S(1) - H(3)**

UG: häufiger Pilz der regionalen Nadelwälder, -2200 m (FAVRE, 1960)

Hydropus trichoderma (Joss. ap. KÜHN.) SING.

Oek.: terricol-saprob (*Alnus*)-graminicol, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: **111, H(1)**

V, H(2)

UG: selten; bisher erst ein Fund in Region (FAVRE, 1960); sowohl in Nadelwald und unter Grauerlen als auch auf offenen **Wiesenstandorten**. In **Europa** erst wenige Standorte bekannt (KRIEGLSTEINER, 1982)

**Dermoloma josserandii* DENNIS & ORTON

Oek.: terricol-graminicol, montan, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: **I, H(1)**, selten

UG: Erstfund in Region. Von FAVRE (1960) sind zwei **nahverwandte** Arten aus dem subalpinen Nadelwald gemeldet (*D. atrocinerum*, *D. cuneifolium*), deren korrekte Bestimmung (Habitat!) jedoch angezweifelt wird (vgl. WINTERHOFF, 1978)

***Fayodia maura* (FR.) HORA**

Oek.: terricol, montan(-subalpin), **basiphil**

Vbr.: UF: **II, H(1)**

UG: in UF und in Region selten, Meist an alten Feuerstellen, an Wegrändern oder **Ruder**alplätzen

Fayodia striatula (KÜHN.) SING.

Oek.: terricol-lignicol/saprob (*Picea*), montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: **II, H(2)**

UG: zerstreut, in Region **mehrfach** in **Nadelwald**, selten auch in **Erlenwald**, bis auf 1900 m nachgewiesen

***Xeromphalina fellea** MRE. & MAL.Oek.: lignicol-saprob (Nadeln von *Picea*, auch *Pinus*), montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1), selten

UG: Erstfund in Region. Verwechslungsmöglichkeit mit nachfolgender Art

Xeromphalina caulicinalis (BATSCH: FR.) MRE.Oek.: lignicol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(2)

UG: relativ selten in UF, aber zerstreut bis lokal häufig in den regionalen Nadelmischwäldern an Substrat von Fichte, 2-nadligen Föhren und Lärche (FAVRE, 1960)

Flammulina velutipes (CURTIS: FR.) SING.Oek.: lignicol (*Alnus/Salix*), montan

Vbr.: UF: V, H(2)

UG: in der Region auffallend seltene Pilzart; von FAVRE (1960) nur ein einziges Mal auf *Salix* gefunden, Areal auf montane Stufe beschränkt

Fam. Entolomataceae

Rhodocybe caelata (FR.) MRE.

Oek.: terricol-graminicol, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, H(1)

UG: selten, sowohl in UF I (zwischen xerothermer Vegetation) als auch in UG. Mit breitem, ökologischem Spektrum: vgl. FAVRE's (1960) Fundort in Hochmoor am Ofenpass

Rhodocybe hirneola (FR.) ORTONOek.: terricol-saprob (*Picea*), montan-alpin, acidiphilVbr.: UF: III, H(1)
V, H(1)

UG: häufig in Rhodoreto-Vaccinieta des subalpinen Nadelwaldes, aber auch in Trockenwiesen

Rhodocybe nitellina (FR.) SING.Oek.: terricol-saprob (*Picea/Pinus*), montan-subalpin, basi-acidiphilVbr.: UF: II, H(3)
IV, H(1)UG: zerstreut. In der Regel auf Streu in gemischten Nadelwäldern der montan-subalpinen Stufe, daneben aber auch in Grünerlenwäldern und zwischen *Dryas* in alpiner Zone***Rhodocybe truncata** (SCHAEFF.: FR.) SING.Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: selten, bisher aus Region nur mit einem zweifelhaften Fund gemeldet (vgl. FAVRE, 1960)

**Rhodocybe* sp. (ZT 1701)Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basiphil

Vbr.: UF: V, H(1), selten

UG: die makroskopischen und mikroskopischen Merkmale des Fundes deuten **darauf** hin, dass es sich um eine **neue** Art handeln muss (BARONI, 1981; HORAK, 1978; NOORDELOOS, 1983)*Clitopilus cretatus* (B. & BR.) SACC.Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: seltene Art mit **undifferenzierten** ökologischen Ansprüchen an das Habitat: in Wiesen, auf **Brandstellen**, in Nadelwald*Clitopilus hobsonii* (B. & BR.) ORTONOek.: lignicol (*Alnus*), montan(-subalpin)

Vbr.: UF: V, H(2)

UG: selten, bisher aus **UG** nur mit einem Fund bekannt (FAVRE, 1960)*Clitopilus prunulus* (SCOP.: FR.) KUMMEROek.: terricol-saprob (*Picea*), montan(-subalpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten (sowohl in UF als auch in Region). Erreicht im **Untereingadiner Inntal** nur noch die **untere** subalpine Zone**Clitopilus scyphoides* (FR.) SING.

Oek.: terricol-graminicol, montan, acidiphil

Vbr.: UF: I, H(1), selten

UG: **Erstfund** in Region. Grosse Kolonie auf nackter Erde zwischen xerophiler **Vegetation**. An ähnlichem Standort (**Serpentin-Steppe**) von MORAVEC (1960) auch in der **Tschechoslowakei** entdeckt*Entoloma byssisedum* (PERS.: FR.) DONKOek.: lignicol (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, S(1) - H(1)

UG: selten; im **UG** bisher erst mit einem Fund belegt**Entoloma caesiocinctum* (KÜHN.) NOORDEL.

Oek.: terricol-saprob, montan, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: III, S(1), selten

UG: Erstfund für Region

Entoloma catalaunicum (SING.) NOORDEL.

Oek.: terricol-saprob, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: III, H(4)

UG: seltene Art, aber lokal Charakterpilz der UF III. In Region zerstreut, steigt in alpiner Zone bis 2500 m (FAVRE, 1955). **Typusstandort** in **Ost-Pyrenäen***Entoloma clandestinum* (FR.) NOORDEL.

Oek.: terricol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: 111, S(1)

UG: selten, bisher nur mit 2 sicher bestimmten Funden belegt

Entoloma conferendum (BRITZM.) NOORDEL. (= *E. staurosporium* BRES.)

Oek.: terricol-saprob, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(2)

UG: selten in UF, aber sehr häufige Art in der Region: in Nadel- und Laubwald, in Hochmooren und in alpinen Wiesen, -2350 m (FAVRE, 1955)

**Entoloma corvinum* (KÜHNER) NOORDEL.

Oek.: terricol-sapmb, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, H(1)

III, H(1)

V, S(2) - H(1), lokal häufig

UG: Erstfund in Region

Entoloma excentricum BRES.

Oek.: terricol-sapmb, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, H(1)

III, H(3)

V, S(2)

UG: im Herbst Charakterpilz in trockenen Wiesen, seltener auch im grasigen Grauerlenwald, im UG auf Trockenwiesen der montanen Stufe beschränkt. Typusstandort im Trentino, N-Italien

Entoloma griseocyaneum (FR) KUMMER

Oek.: terricol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: V, H(2)

UG: zerstreut, sowohl im subalpinen Nadelwald als auch in Wiesen, in alpiner Zone -2450 m (FAVRE, 1955)

**Entoloma griseorubellum* (LASCH) QUÉLET

Oek.: terricol-saprob, montan(-subalpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: 111, H(1)

IV, H(1)

UG: selten, mit einem zweifelhaften Fund angegeben (FAVRE, 1960)

Entoloma incanum (FR.) HESLER

Oek.: terricol-sapmb, montan-alpin, basi(-acidiphil)

Vbr.: UF: III, S(1) - H(3)

V, S(1) - H(1)

UG: häufig, im Herbst oft massenhaft in feucht-moosigem Habitat der UF III. Überall häufig in der Region, höchster Standort auf Dolomit mit *Dryas*, 2700 m

Entoloma infula (FR.) NOORDEL.

Oek.: terricol-sapmb, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1)

III, H(1)

UG: sporadische Funde in UF, aber auch in Region selten, meist in sumpfigen Wiesen in und ausserhalb des montan-subalpinen Nadelwaldes, -1820 m (FAVRE, 1960)

Entoloma jubatum* (FR.) KARST.*Oek.:** terricol-saprob, montan(-subalpin), basi-acidiphil**Vbr.:** UF: II, H(1)
III, H(1)

UG: selten, bisher einzelne Funde. Bevorzugte Standorte: saure Wiesen an Nadelwald-rändern, aber ausnahmsweise auch im Grünerlenwald, -1900 m (FAVRE, 1960)

Entoloma juncinum* (KÜHN. & ROMAGN.) NOORDEL.*Oek.:** terricol-saprob, montan-alpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: I, H(1)

UG: sehr selten in UF, aber in Region häufig in verschiedenen Habitaten, über der Waldgrenze -2300 m (FAVRE, 1960)

Entoloma lazulinum* (FR.) NOORDEL.*Oek.:** terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: II, H(1)UG: selten; regionale Fundorte bisher in sumpfig-moorigen Wiesen oder zwischen *Dryas* in subalpiner Zone****Entoloma linkii* (FR.) QUÉLET****Oek.:** terricol-saprob-graminicol, montan, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: III, H(2), lokal häufig

UG: Erstfund für Region

****Entoloma mougeotii* (QUÉL.) HESLER****Oek.:** terricol-saprob, montan, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: II, H(1)III, H(2)
V, S(1) - H(1)

UG: Erstfund in Region, aber sicher häufig, wenigstens in der montanen und unteren subalpinen Zone. Besonders zusagend sind feuchte, grasige Standorte (Waldrand von Grauerle), selten im grasigen Fichtenwald

****Entoloma nitens* (VEL.) NOORDEL.****Oek.:** terricol-saprob (*Picea*), montan, acidiphil**Vbr.:** UF: II, F(1)

UG: Erstfund für Region. Die Bestimmung dieser seltenen Art basiert auf einer einzigen Kollektion, Ende Juni 1974

Entoloma rusticoides* (GILL.) NOORDEL.*Oek.:** terricol-saprob-bryophil, montan(-subalpin), basi-acidiphil**Vbr.:** UF: I, S(1) - H(1)

III, H(1)

UG: in UF häufig auf sandig-moosigem Boden, jedoch erst dreimal in der Region gefunden (FAVRE, 1960)

Entoloma sericellum* (BULL. - FR.) KUMMER*Oek.:** terricol-saprob-graminicol, montan-alpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: III, S(1) - H(1)

UG: in UF nur am **Wiesenstandort** (typisch!) gefunden. In der Region zerstreut, auch in **ungewöhnlichen** Habitaten, z. B. unter **Grünerle**, -1900 m, oder in **Schneetälchen** der alpinen Zone mit *Salix herbacea*, -2500 m (FAVRE, 1955; 1960)

Entoloma *serrulatum* (PERS.: FR.) HESLER

Oek.: terricol-graminicol, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, H(1)
III, H(3)

UG: im Herbst **häufige** Art in **Trockenwiesen**. Nach FAVRE (1960) überall in der Region **anzutreffen**, u. a. auch in **Niedermooren** oder zwischen *Dryas* auf 2400 m

Entoloma *sodale* (FR.) NOORDEL.

Oek.: terricol-saprob-graminicol, montan(-subalpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, H(1)
II, H(1)

UG: **selten** in UF und Region (bis in **untere** subalpine Zone)

Entoloma *turci* (BRES.) MOS.

Oek.: terricol-saprob, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, H(1)
III, H(1)

UG: in UF lokal **häufig**, mit zahlreichen Funden in Region; bezüglich Standort mit breitem **Spektrum**: **Wiesen** mit Steppen-Vegetation; auch in alpiner Zone; **Schneetälchen** mit *Salix* oder *Dryas* bis auf 2400 m **Meereshöhe** (FAVRE, 1955; 1960)

Entoloma *undatum* (FR.) MOS.

Oek.: terricol-graminicol(-bryophil), montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: III, S(1)
V, H(2)

UG: lokal **häufig** in Grauerlenwald der UF, jedoch aus der Region erst mit 2 Funden in der subalpinen Zone bekannt

Fam. Pluteaceae

**Volvariella hypopithys* (FR. ex KARST.) MOS.

Oek.: terricol-saprob, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: III, H(1), selten

UG: **Erstfund** für Region

Volvariella speciosa (FR.) SING.

Oek.: terricol-saprob, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: III, S(1) - H(1)

UG: selten, für die Region erst mit einem **früheren** Fund belegt (FAVRE, 1960)

**Volvariella surrecta* (KNAPP) SING.

Oek.: saprob (an *Lepista nebularis*), montan

Vbr.: UF: III, H(1), selten

UG: **Erstfund** für Region. Wegen ihres Wachstums auf verfaulenden **Fruchtkörpern** von *Lepista nebularis* (in Fichtenwald) eindeutig charakterisierte Art

***Volvariella taylori* (BERK.) SING.**

Oek.: terricol-saprob, montan(-subalpin), basi-acidophil

Vbr.: UF: V, S(1)

UG: selten; im UG erst 2 Kollektionen (FAVRE, 1960) bekannt: in Wiesen auf Lichtungen im subalpinen Nadelwald und in Sumpfwiesen

***Pluteus atricapillus* (SECR.) SING.**

Oek.: lignicol (Picea), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, S(1) - H(5)

UG: häufigster Pluteus im UF, besonders im Herbst. Zerstreut in Region, ausnahmsweise auch auf morschem Holz von Alnw *viridis* (FAVRE, 1960)***Pluteus atromarginatus* (KONRAD) KÜHN.**

Oek.: lignicol (Picea), montan(-subalpin)

Vbr.: UF: II, S(2) - H(2)

UG: sowohl in UF als auch in Region weniger häufig als *Pl. atricapillus***+*Pluteus chrysophaeus* (SCHAEFF.: FR.) QUÉL.**

Oek.: lignicol (Picea), montan

Vbr.: UF: II, H(2)

UG: Erstfund für Region

+*Pluteus cinereofuscus* LANGEOek.: lignicol (*Alnus*), montan

Vbr.: UF: V, S(1) - H(2)

UG: Erstfund für Region. In UF Charakterpilz des montanen Grauerlenwaldes, vgl. *Pl. thomsonii* (unten). Nach Literatur seltene Art in feuchten, eutrophen Biotopen (STANGL, 1965)***Pluteus flavobrunneus* FAVRE**

Oek.: lignicol (Picea), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten, Typusstandort im UG!; nach FAVRE (1960) auch an morschem Holz von *Pinus mugo*. Neue Standorte in Lärchenwiesen am Lai Nair (Tarasp) und im Val d'Uina (an Fichtenholz)**'*Pluteus leoninus* (SCHAEFF.: FR.) KUMMER**

Oek.: lignicol (Picea), montan

Vbr.: UF: II, S(1) - H(1)

UG: Erstfund in Region

+*Pluteus luctuosus* BOUD.

Oek.: lignicol (Picea), montan

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: Erstfund in Region

***Pluteus luteomarginatus* ROLL.**

Oek.: lignicol (Picea), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, S(1)

UG: Einzelfund in UF, selten in subalpinen Legföhrenwäldern, -1900 m (FAVRE, 1960)

(+) *Pluteus phlebophorus* (DITTM.: FR.) KUMMER

Oek.: lignicol (*Alnus*), montan

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: Bestätigung der **Fundangabe** von NÜESCH, der den Pilz in der Umgebung des **Ofenpasses** sammelte; Wkrkommen von FAVRE (1960) angezweifelt

+ *Pluteus roseipes* v. HOEHNEL

Oek.: lignicol (*Picea*), montan

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: Erstfund in Region. In den Alpen häufiger *Pluteus* im subalpinen Nadelwald

* *Pluteus romellii* (BRITZ.) SACC.

Oek.: lignicol (*Ainus*), montan

Vbr.: UF: V, S(1) - H(1)

UG: Erstfund für Region

Pluteus thomsonii (B. & BR.) DENNIS

Oek.: lignicol (*Alnus*), montan

Vbr.: UF: V, H(3), oft mit zahlreichen Exemplaren

UG: Erstfund für Region. Im Herbst häufig im **Grauerlenwald**, sowohl in UF als auch im UG (z. B. Auenwald bei **Pradella/Schuls**), oft vergesellschaftet mit *P. cinereofuscus*. Auch unter *Alnus hirsuta* aus **Ost-Sibirien** (Kamtschatka) beschrieben (KALAMEES & VAASMA, 1981)

Fam. Amanitaceae

Amanita fulva (SCHAEFF.: PERS.) PERS.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: häufiger Pilz in sauren, subalpinen Nadelwäldern, -2200 m. Zur **Ökologie** in kollin-montanen Nadelwäldern vgl. KRIEGLSTEINER (1977)

Amanita muscaria (L.: FR.) HOOKER

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(2) - H(5)

UG: häufig, überall im subalpinen Nadelwald, nach FAVRE (1960) auch in Symbiose mit *Pinus*

* *Amanita pantherina* (DC.: FR.) SECR.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) - H(1)

UG: Erstfund für Region

Amanita porphyria (A. & S.: FR.) SECR.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan(-subalpin), acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: zerstreut, aber nur auf sauren Böden mit Fichte (FAVRE, 1960)

Amanita rubescens (PERS.: H. S. F. GRAY)Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: II, S(3) – H(5)

UG: häufigste *Amanita* im Fichtenwald der UF!; in der Region aber überraschenderweise erst mit einem Fund belegt (FAVRE, 1960), die Obergrenze der Verbreitung im Engadiner Inntal dürfte im Raum Ramosch liegen*Amanita spissa* (FR.) KUMMEROek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan(-subalpin), acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1)

UG: in der ganzen Region sehr selten. Im Inntal Obergrenze des Areal im unteren subalpinen Fichtenwald des UG

Amanita vaginata (BULL.: FR.) QUÉL.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(3) – H(2)

UG: häufig; zahlreiche Fundorte in der Region, besonders in sauren Fichtenwäldern, -2200 m

Limacella glioderma (FR.) MRE.Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) – H(1)

UG: selten; für UG erst mit einem Fund unter *Larix* und *Pinus cembra* (*P. mugo*), in 1850 m, belegt (FAVRE, 1960)

Fam. Agaricaceae

Agaricus abruptibulbus PECKOek.: terricol-saprob (*Picea*), montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) – H(1)

UG: Erstfund in Region. Typischer Standort in Fichtenwald auf Nadelstreu

Agaricus arvensis SCHAEFF.: FR.

Oek.: terricol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, H(2)
III, H(2)
V, H(1)

UG: häufig in Wiesen, einmal im Grauerlenwald; zerstreut in Trockenwiesen der Region

Agaricus semotus FR.Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) – H(1)

UG: zerstreut, auf Streu in Nadelwald, -1650 m

Agaricus silvaticus SCHAEFF. per SECR.Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) – H(1)

UG: in Region mehrfach gefunden, durchwegs im sauren Nadelwald, -2100 m nahe oberer Waldgrenze

***Agaricus subperonatus** (LANGE) SING.

Oek.: terricol-saprob (Alnw), montan, basidiphii

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: Erstfund in Region

Melanophyllum echinatum (ROTH: FR.) SING.Oek.: terricol-saprob (*Alnus/Picea*), montan, basiphil

Vbr.: UF: II, S(1)

V, S(1) - H(2)

UG: selten, auf **nährstoffreichen**, feuchten Substraten, besonders im **Grauerlenwald** lokal häufig. Aus UG bisher nur mit einem Fund belegt**Cystolepiota sistrata** (FR.) SING. (= *L. seminuda* LASCH)Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: selten, lokal in UF aber häufig. Bisher in Region nur vereinzelt in montaner Stufe gefunden (FAVRE, 1960)

Lepiota acutesquamosa (WEINM.) KUMMER (= *L. aspera* [PERS. in HOFM.] QUÉL.)Oek.: terricol-saprob (*Alnus/Picea*), montan(-subalpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) - H(1)

III, H(1)

V, S(2) - H(3)

UG: **häufiger**, einzeln oder **büscheliger**, oft mit zahlreichen Fruchtkörpern auftretender Pilz, besonders im **Grauerlenwald**. Steigt im UG nur ausnahmsweise bis in die subalpine Zone auf. Im **bayrischen Alpenvorland** auch mit *Alnw incana* vergesellschaftet (STANGL, 1970)**Lepiota alba** (BRES.) SACC.

Oek.: terricol-graminicol, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, F(1) - H(1)

III, S(1) - H(2)

UG: **häufige** und typische Pilzart der **Trockenwiesen**, bis in die alpine Zone (-2500m) des SNP (FAVRE, 1955; und eigene Funde)**Lepiota clypeolaria** (BULL.: FR.) KUMMEROek.: terricol-saprob (*Picea*), montan(-subalpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) - H(1)

UG: zerstreut in Laub- und Nadelwald, selten bis in subalpine Zone aufsteigend

Lepiota cristata (A. & S.: FR.) KUMMEROek.: terricol-saprob (*Picea/Alnus*)-graminicol, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) - H(4)

III, F(1) - H(2)

V, S(2) - H(3)

UG: in UF überaus häufiger, **bezüglich** Standort aber **unspezialisierter Saprober**, in Wiesen oft in Herden; **weitverbreitet** in der **montan-subalpinen** Zone der Region***Lepiota ignicolor** BRES.

Oek.: terricol-graminicol, montan, acidiphil

Vbr.: UF: I, H(1), sehr selten

UG: **Erstfund** in Region; **Typuslokalität** im **Trentino** (N-Italien), ? zweiter bekannter Standort. Detaillierte Beschreibung in **HORAK (1983)**

***Lepiota pseudohelveola* KÜHN. ex HORA**

Oek.: terricol-graminicol, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, S(1)

UG: selten in montaner **Zone**, dagegen zerstreut in der alpinen Zone anzutreffen, **besonders** mit *Dryas* auf kalkhaltigen **Böden**, - 2530 m (**FAVRE, 1955**)

****Lepiota tomentella* LANGE**

Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basiphil

Vbr.: UF: V, S(1) - H(2)

UG: selten, lokal aber im **Grauerlenwald** häufig anzutreffen; vielleicht identisch mit *L. castanea* ss. **NÜESCH (FAVRE, 1960)**. **Erstfund** in Region

***Lepiota ventriospora* REID**

Oek.: terricol-saprob (*Picea/Pinus*), montan-subalpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: II, H(2)

UG: selten; im **UG** erst an vier **Lokalitäten** unter Fichte und Föhre festgestellt (**FAVRE, 1960**)

***Macrolepiota gracilentia* (FR.) SING.**

Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten, bisher nur ein weiterer Fund in Region bekannt

***Macrolepiota procera* (SCOP.: FR.) SING.**

Oek.: terricol-saprob (*Pinus*), montan, acidiphil

Vbr.: UF: IV, H(1)

UG: selten, vereinzelt in montanen ***Pinus-silvestris*-Wäldern**

***Macrolepiota puellaris* (FR.) MOS.**

Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan(-subalpin), acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten in UF, aber auch in Region nur mit wenigen Funden bekannt (**FAVRE, 1960**)

****Leucoagaricus pudicus* (BULL.) MOS.**

Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1), selten

UG: **Erstfund** in Region

***Cystoderma amianthinum* (SCOP.: Fa.) FAY.**

Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(4)

UG: häufig, meist in Nadelwald, aber auch in **Schneetälchen** der alpinen **Zone**, -2400 m, zwischen *Salix* ssp. und *Dryas* (**FAVRE, 1955**)

Cystoderma carcharias (PERS. per SECR.) FAY.*Oek.*: temcol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: II, S(1) - H(1)

UG: selten in UF, aber häufig (bis zur Waldgrenze) in den Nadelwäldern der Region

Cystoderma granulosum (BATSCH: FR.) FAY.*Oek.*: terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, (basi-)acidiphil*Vbr.*: UF: II, S(2) - H(3)UG: häufig, sowohl in UF als auch in Nadelwald, seltener zwischen *Sphagnum* oder *Detritus* krautiger Pflanzen

Fam. Coprinaceae

Coprinus atramentarius (BULL.: FR.) FR.*Oek.*: terricol-saprob (*Alnus/Picea*), montan(-subalpin), basi-acidiphil*Vbr.*: UF: II, S(1)

V, F(1) - S(1) - H(3)

UG: zahlreiche Fundorte in UF und UG, besonders im Grauerlenwald, selten in Fichtenwald. Von FAVRE (1960) nur ein einziges Mal in Region gefunden

Coprinus comatus (MULL.: FR.) S. F. GRAY*Oek.*: terricol-saprob (*Alnus/Picea*), montan(-subalpin), basi-acidiphil*Vbr.*: UF: II, H(1)

V, F(1) - H(3)

UG: im Herbst häufig im Grauerlenwald der UF, jedoch nur zerstreut in Region

**Coprinus disseminatus* (PERS.: FR.) S. F. GRAY*Oek.*: saprob-lignicol (*Alnus*), montan*Vbr.*: UF: V, S(1)

UG: Erstfund in Region; häufiger Pilz in tieferen Lagen des UG, Obergrenze der Verbreitung in der montanen Zone des Inntales

Coprinus domesticus (BOLT.: FR.) S. F. GRAY*Oek.*: lignicol (*Alnus*), montan-subalpin*Vbr.*: UF: V, H(1)UG: selten, in Region auf morschem Holz von *Salix* und *Alnus*, bis an Waldgrenze (FAVRE, 1960)*'Coprinus hemerobius* FR.*Oek.*: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basiphil*Vbr.*: UF: V, S(1)UG: **Erstfund** in Region*'Coprinus iagopus* FR.*Oek.*: temcol-saprob (*Alnus*), montan, basiphil*Vbr.*: UF: V, H(1)UG: **Erstfund** in Region

***Coprinus patouillardii** QUÉL. in PAT.

Oek.: terricol-saprob (Alnus), montan, basiphil

Vbr.: UF: V, F(1)

UG: Erstfund in Region

Coprinus plicatilis (CURT.: FR.) FR.

Oek.: terricol-saprob (Alnus), montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: V, H(3)

UG: selten, aber in UF konstanter Begleiter der Grauerle; zerstreut in Region auf Wiesen, Feuerstellen und in Alneta

***Coprinus stercoreus** (BULL.) FR.

Oek.: terricol-saprob (Alnus), montan, basiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: Erstfund in Region

***Panaeolus guttulatus** BRES.

Oek.: terricol-saprob (Alnus/Picea), montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, F(1)

V, S(1) - H(1)

UG: Erstfund für Region

Panaeolina foenicisii (PERS.: ER.) MRE.

Oek.: terricol-graminicol-saprob, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: III, H(1)

V, H(1)

UG: zerstreut, an grasigen Standorten; in Region bis auf 2400 m beobachtet (FAVRE, 1960)

***Psathyrella albidula** (ROMAGN.) MOS.

Oek.: terricol-saprob (Picea), montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: Erstfund in Region

***Psathyrella amstelodamensis** KITS van WAV.

Oek.: terricol-saprob (Alnus), montan, basiphil

Vbr.: UF: V, F(1)

UG: Erstfund für Region. Die makro- und mikroskopischen Merkmale des Unterengadiner Fundes decken sich gut mit den Angaben in der Originaldiagnose der erst kürzlich beschriebenen Art

Psathyrella atomata (FR) QUÉL.

Oek.: terricol-saprob (Alnus), montan, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: V, H(2)

UG: selten; von NÜESCH an zwei Lokalitäten der Region gemeldet, fehlt aber im Katalog von FAVRE (1960)

Psathyrella candolleana (FR) MRE.

Oek.: terricol-saprob-lignicol (Alnus), montan, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: V, F(1) - S(3) - H(2)

UG: selten in UG, von **FAVRE (1960)** nur mit einem einzigen Fund für die Region verzeichnet, aber im Grauerlenwald manchmal massenhaft. **Charakterpilz** des lokalen **Alnetums, sowohl am Boden zwischen faulender Streu als auch an faulem Holz, von Frühling bis Spätherbst (vgl. BUJAKIEWICZ, 1973)**

***Psathyrella corrugis (PERS. FR.) K. & M.**
Oek.: terricol-saprob (Alnus), montan, **basiphil**
Vbr.: UF: V, **H(1)**, selten
 UG: **Erstfund** in Region

Psathyrella gracilis (FR.) QUÉL.
Oek.: terricol-saprob (Alnus), montan-subalpin, (**acidi-**)**basiphil**
Vbr.: UF: V, **H(3)**
 UG: selten, aber **standortstreu** in **Alnetum incanae** des UG; von **FAVRE (1960)** auch in **Gesellschaft** mit **Grünerle** beobachtet

***Psathyrella involuta (ROMAGN.) MOS.**
Oek.: terricol-saprob (Alnus), montan, (**acidi-**)**basiphil**
Vbr.: UF: V, **H(1)**
 UG: **Erstfund** in Region

Psathyrella orbitarum (ROMAGN.) MOS.
Oek.: terricol-saprob (Alnus), montan, basi-acidiphil
Vbr.: UF: V, **H(1)**
 UG: selten; nach **FAVRE (1960)** bisher nur einmal (montane Zone) in Region registriert (als «*P. prona*»)

Psathyrella velutina (PERS.; FR.) SING.
Oek.: terricol-saprob (*Alnus/Picea*)-graminicol-bryophil, montan, basi-acidiphil
Vbr.: UF: **II, F(1)**
 V, **F(1) - S(2) | H(2)**
 UG: selten, kann aber im **UG** w m Frühling bis Herbst zerstreut vorkommen. Nach **Analyse mehrerer** Kollektionen liegt die **Annahme** nahe, dass es sich bei *P. glareosa* **FAVRE (1958)** mit **Typusstandort** in Region – nur um eine extreme Standortsform von *E. velutina* handeln dürfte

***Psathyrella vernalis (LANGE) MOS.**
Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, (**acidi-**)**basiphil**
Vbr.: UF: V, **F(1)**, selten
 UG: **Erstfund** für Region

Psathyrella sp. (ZT 70/579)
Oek.: lignicol (*Picea*), montan
Vbr.: UF: **II, H(1)**
 UG: ?

Fam. Bolbitiaceae

***Conocybe brunnea** (LANGE & KÜHN.) ex WATLINGOek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basiphil

Vbr.: UF: V, H(1), selten

UG: Erstfund in Region

***Conocybe brunneola** (KÜHN.) KÜHN. & ROMAGN.Oek.: terricol-saprob (*Ainus*), montan, basiphil

Vbr.: UF: V, H(1), selten

UG: Erstfund in Region

***Conocybe mairei** (KÜHN.) WATLINGOek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basiphil

Vbr.: UF: V, H(2)

UG: Erstfund in Region. Lokal oft häufig, aber die kleinen, unscheinbaren Fruchtkörper sind im Habitat leicht zu übersehen. Nach BUJAKIEWICZ (1973) ein typischer Begleitpilz in polnischen *Alneta****Conocybe magnicapitata** ORTONOek.: terricol-saprob (*Picea*)-graminicol, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, F(1)

III, H(1)

UG: Erstfund in Region; selten an beiden Standorten in UF

***Conocybe mesospora** KÜHN.Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: Erstfund für Region

Conocybe pygmaeoaffinis (FR.) KÜHN.Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan(-subalpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: selten; die Fundmeldung von NÜESCH wird von FAVRE (1960) bezweifelt, aber der Neufund beweist definitiv das Vorkommen in Region

Conocybe tenera (SCHAEFF.: FR.) KÜHN.Oek.: terricol-saprob (*Alnus/Picea*)-graminicol, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, S(1)

II, F(2) - S(2)

III, F(1)

V, F(2) - S(4)

UG: häufig in UF, aber bisher nur vereinzelte Funde in Region (FAVRE, 1960). Hauptaspekt in Frühling und Sommer, sowohl in Trockenwiesen als auch in eutrophen, feuchten Grauerlenwäldern

***Pholiotina arrhenii** (FR.) SING.Oek.: terricol-saprob (*Alnus*)-graminicol, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: Erstfund für Region; vgl. Ph. *blattaria* (unten)

Pholiotina blattaria* (FR.) FAY.*Oek.:** terricol-saprob (*Alnus/Picea*), montan-subalpin, acidiphil**Vbr.:** UF: **II, F(1)**
V, **F(2) – H(1)****UG:** selten, aber lokal (z. B. **Holzlagerplätze**) oft häufig. Die Bestimmung dieser **Sammelart** wurde erst durch die Monographie von WATLING (1982) möglich; zwecks einwandfreier Bestimmung **müsste** das von FAVRE erwähnte Material **kritisch nachuntersucht** werden****Pholiotina exannulata* KÜHN.****Oek.:** terricol-saprob (*Picea*), montan, (basi-)acidiphil**Vbr.:** UF: **II, F(2) – S(1)****UG:** **Erstfund** für Region. In UF nur im Frühjahr und Sommer beobachtet***Pholiotina filaris* (FR.) SING.****Oek.:** terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: **II, H(1)****UG:** selten; aus Region nur mit einem weiteren Fund bekannt (unter *Pinus mugo*; vgl. FAVRE, 1960)****Pholiotina vestita* (FR. ap. QUÉL.) SING.****Oek.:** terricol-saprob (*Alnus*), montan, basiphil**Vbr.:** UF: **V, H(2)****UG:** selten, aber lokal mit zahlreichen Fruchtkörpern gesammelt; typisch auf tiefgründigem, **nährstoffreichem** Mulm (mit *Urtica*) im **Alnetum** incanae, auch in **UG**. **Erstfund** für Region***Agrocybe praecox* (PERS.: FR.) FAY.****Oek.:** terricol-saprob (*Alnus*)-graminicol, montan-subalpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: **V, F(1)****UG:** **Einzelfund** in UF, selten in Region. Typischer **Frühjahrs**pilz**Fam. Strophariaceae******Stropharia hornemanii* (WEINM.: FR.) LUND. & NANNF.****Oek.:** terricol-saprob (*Picea*), montan, acidiphil**Vbr.:** UF: **II, H(1)****UG:** **Erstfund** in Region; boreal-alpines Verbreitungsareal und mit Sicherheit in sauren, subalpinen Fichtenwäldern der Region vorkommend, bisher übersehen? **Nur** mit **vereinzelt** Funden in der kollinen Stufe **Mitteleuropas** (**Verbreitungskarte** in KRIEGLSTEINER, 1979 b) und in **Tirol** (MOSER, 1949) belegt***Hypholoma capnoides* (FR.) KUMMER.****Oek.:** lignicol (*Picea*), montan-subalpin**Vbr.:** UF: **II, F(1) – H(1)****UG:** häufig, auf morschen Stümpfen **von** Nadelholz, besonders Fichte

Hypholoma epixanthum* (FR.) QUÉL.*Oek.:** lignicol (*Picea*), montan-subalpin**Vbr.:** UF: II, H(1)

UG: selten, auch in der Region nur vereinzelt gefunden (z. T. auch an Föhre)

Hypholoma polytrichi* (FR.) SING.*Oek.:** terricol-bryophil, montan-subalpin, (basi-)acidiphil**Vbr.:** UF: 11, S(1)

UG: selten in UF, jedoch häufig in moosreichen, subalpinen Fichtenwäldern der Region.

FAVRE's (1960) Funde von *H. dispersum* (FR.) dürften wenigstens z. T. zur vorliegenden Art gezählt werden****Hypholoma sublateritium* (FR.) QUÉL.****Oek.:** lignicol (*Picea*), montan**Vbr.:** UF: 11, H(1)

UG: Erstfund für Region; häufige Art in Fichtenwäldern der collinen Stufe

Psilocybe inquilina* (FR.) KUMMER*Oek.:** terricol-graminicol, montan-alpin**Vbr.:** UF: 111, F(2)

UG: in UF selten auf faulenden Grasresten, in Region zerstreut, mit Funden bis auf 2000 m Meereshöhe

****Psilocybe rhombispora* (BRITZ.) SACC.****Oek.:** terricol-graminicol, montan**Vbr.:** UF: III, H(1), selten

UG: Erstfund für Region

Pholiota alnicola* (FR.) SING.*Oek.:** lignicol (*Alnus*), montan**Vbr.:** UF: V, H(3)UG: selten, in UF nur in den Jahren 1970 und 1982 gesehen. Bisher für Region nur eine Fundmeldung (FAVRE, 1960) auf *Betula* sp., bisher noch keine Kollektion auf *Alnus viridis****Pholiota carbonaria* (FR.) SING.****Oek.:** terricol (auf alten Feuerstellen), montan-subalpin, basiphil**Mr.:** UF: II, F(1)

UG: zerstreut in UG, Habitat immer streng carbonicol

Pholiota lenta* (PERS.: FR.) SING.*Oek.:** terricol-lignicol (*Picea*), montan-subalpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: II, H(1)

UG: zerstreut, nach FAVRE (1960) sowohl – typischerweise – in Nadelmischwald als auch in Grauerlenwald

****Pholiota lubrica* (PERS.: FR.) SING.****Oek.:** terricol-lignicol (*Picea*), montan, acidiphil**Vbr.:** UF: II, H(1)

UG: Erstfund für Region

***Kuehneromyces mutabilis* (SCHAEFF.: FR.) SING. & SM.**Oek.: lignicol (*Alnus*), montan-subalpin

Vbr.: UF: V, H(2)

UG: in UF und UG bisher nur an *Alnus incana* festgestellt, aber nach FAVRE (1960) auch an *A. viridis* und (seltener) an *Picea abies****Kuehneromyces vernalis* (PECK) SING. & SM.**Oek.: lignicol (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, F(1)

UG: sehr selten; dieser Fund wird wegen der charakteristischen Cheilocystiden (FAVRE, 1960) und wegen des jahreszeitlich frühen Sammeldatums zu *K. vernalis* gestellt. Abgrenzung gegen *K. mutabilis* nur (wenn überhaupt) mikroskopisch möglich, vgl. MOSER (1966)***Phaeomarasmium erinaceus* (FR.) KÜHN.**Oek.: lignicol (*Juniperus sabina*), montan-subalpin

Vbr.: UF: I, S(1)

UG: bezüglich Substrat bemerkenswerter Fund. Diese Art ist von FAVRE (1960) wiederholt an Holz von *Alnus viridis* (nahe der oberen Waldgrenze) gesammelt worden. Nach STRID (1975 b) in Skandinavien vereinzelt auch an Holz von *Alnus incana*****Phaeomarasmium wieslanderi* (FR.) KÜHN.**Oek.: lignicol (*Alnus*), montan

Vbr.: UF: V, S(1), selten

UG: Erstfund für Region

***Phaeomarasmium* sp. (ZT 78/93)**Oek.: lignicol (*Salix* sp.), montan

Vbr.: UF: V, H(1)

***Flammulaster* sp. (ZT 1397, 2214, 2255)**Oek.: terricol(-lignicol), *Alnus*, montan

Vbr.: UF: V, S(1) - H(2)

****Tubaria conspersa* (PERS.: FR.) FAY.**Oek.: terricol-lignicol (*Alnus*), montan(-subalpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: selten; in Region schon mit zweifelhaftem Fund aus der subalpinen Zone gemeldet (FAVRE, 1960)

****Tubaria furfuracea* (PERS.: FR.) GILL.**Oek.: terricol-lignicol (*Picea*), montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: Erstfund für Region

***Tubaria* sp. (ZT 79/360)**

Oek.: terricol-graminicol, montan

Vbr.: UF: I, S(1)

Fam. Crepidotaceae

***Simocybe rubi (BERK.) SING.**Oek.: lignicol (*Alnus*, *Salix*), montan(-subalpin)

Vbr.: UF: V, H(1), sehr selten

UG: **Erstfund** für Region; in den Innauen bei Zuoz (1670 m, an *Salix* spp.) liegt ein weiterer Standort im Engadiner Inntal***Simocybe centuncula f. terrestris ROMAGN.**

Oek.: terricol, montan, acidiphil

Vbr.: UF: I, S(1) - H(2)

UG: **Erstfund** für Region; extrem anspruchslose Art, die bei günstigen Bedingungen (sofort nach Regen) auf sandigen, vegetationsfreien Stellen der Trockenhalde «Plattamala» vorkommt. Bei den vorliegenden Funden dürfte es sich um denselben, von WINTERHOFF (1978) aus oberrheinischen Trockenrasen (*Allio-Stipetum*) beschriebenen Pilz handeln**Crepidotus applanatus (PERS.) KUMMER**Oek.: lignicol (*Picea*/*Pinus*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, H(1)

IV, H(1)

UG: selten, bisher in Region erst von drei Lokalitäten im subalpinen Nadelwaldgürtel bekannt

Crepidotus cesatii RAB.Oek.: lignicol (*Alnus*), montan(-subalpin)

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: selten, in Region erst einmal (auf Fichtenholz) gefunden (FAVRE, 1960)

***Crepidotus epibryus (FR.) QUÉL.**Oek.: lignicol-bryophil (*Alnus*/*Sorbus*), montan

Vbr.: UF: V, H(1), sehr selten

UG: **Erstfund** für Region. An alten moosbewachsenen Stämmen von Grauerle, und in UG auch an bemooster Rinde von lebender *Sorbus aucuparia* (Eberesche). In Skandinavien auch an Rinde von *Salix* gefunden (STRID, 1975b)***Crepidotus subsphaerosporus (LANGE) KÜHN, & ROMAGN.**Oek.: lignicol (*Alnus*), montan

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: **Erstfund** für Region, aber sicher an adäquaten Standorten weit verbreitet**Crepidotus subverrucisporus PILÁT**Oek.: lignicol (*Alnus*), montan-subalpin

Vbr.: UF: V, H(2)

UG: seltene Art, aber lokal häufig auf Grauerle. Nach FAVRE (1960) auch ab und zu an *Alnus viridis* (-1900 m)***Merismodes anomalus (PERS.: FR.) SING.**Oek.: lignicol (*Alnus*), montan

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: Erstfund für Region. Für skandinavische Funde sind *Salix* und *Alnus* als Wirtspflanzen bekannt (STRID, 1975b)

Fam. Cortinariaceae

**Inocybe alnea* STANGL

Oek.: terricol, Myk. mit *Alnus* incana, montan, basiphil

Vbr.: UF: V, H(1), sehr selten

UG: Erstfund für Region, ? 2. Fund überhaupt. Typusstandort in Grauerlenwäldern des bayrischen Alpenvorlandes (STANGL, 1979)

**Inocybe amblyspora* KÜHN.

Oek.: terricol, Myk. mit Pinus, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: IV, F(1) – H(2)

UG: Erstfund für Region, seltene Art, in UF konstant mit Pinus *silvestris* vergesellschaftet

Inocybe bongardii (WEINM.) QUÉL.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea* (Dryas), montan-subalpin(-alpin), (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: III, S(1) – H(2)

UG: zerstreut in Region, auch oberhalb der Waldgrenze mit Dryas, –2350 m (FAVRE, 1955)

Inocybe calamistrata (FR.) GILL.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea/Alnus (Salix)*, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)
V, S(1)

UG: in der montan-subalpinen Zone bisher nicht nachgewiesen (FAVRE, 1960). Mykorrhizapilz mit breitem ökologischem Spektrum, und mit *Salix* spp. bis in alpine Zone

inocybe cervicolor (PERS.) QUÉL.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea* (Dryas), montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: häufiger Pilz des montan-subalpinen Nadelwaldes, in Region auch in alpiner Stufe (mit Dryas, –2400 m)

**Inocybe commutabilis* FURRER

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: Erstfund für Region

Inocybe cookei BRES.

Oek.: terricol, Myk. mit Pinus, montan-subalpin, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: IV, H(1)

UG: selten, in Region mehrfach in Assoziation mit Pinus spp. nachgewiesen (FAVRE, 1960)

***Inocybe fastigiata* (SCHAEFF.: FR.) QUÉL.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea/Pinus* (*Salix/Dryas*), montan-alpin(-subnival), basi-acidiphilVbr.: UF: II, S(4) - H(4)
IV, H(2)UG: sehr häufig, von der montanen Zone bis in die alpine Stufe (dort in Mykorrhiza mit *Salix* spp. und *Dryas*, höchster Fundort bei 2750 m)***Inocybe friesii* HEIM**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(3) - H(2)

UG: häufiger Mykorrhizapilz in lokalen Fichtenwäldern, mit *Dryas* oder verschiedenen Zwergweiden als Symbiosepartner auch in der alpinen Zone, -2500 m (FAVRE, 1955)***Inocybe fuscomarginata* KÜHN.**Oek.: terricol, Myk. mit *Pinus* (*Dryas*), montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: IV, H(1)

UG: selten, nach FAVRE (1955) häufig in alpinen Dryadeten (-2650 m); vorliegende Kollektion erster Fund in montaner Zone der Region

***Inocybe geophylla* (SOW.: FR.) KUMMER**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea* (*Alnus, Salix*), montan-subalpin(-alpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) - H(5)

UG: in UF im Herbst häufiger und typischer Mykorrhizapilz von Fichte, aber (in Region) auch in Symbiose sowohl mit anderen Nadelhölzern als auch mit *Alnus viridis* bzw. *Salix* spp. (-2450 m) in alpiner Stufe***Inocybe geophylla* var. *lilacina* PAT.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) - H(3)

UG: weniger häufig als Typusvarietät, aber im Habitat meist zusammen vorkommend

***Inocybe grammata* QUÉL.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea* (*Pinus*), montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(2)

UG: zerstreut, in UF nur unter *Picea*, in Region aber auch in reinen *Pineta* gesammelt (FAVRE, 1960)***Inocybe hypophaea* FURRER**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, F(1)

UG: selten, erst drei Funde in Region bekannt

***Inocybe lacera* FR.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea* (*Salix*), montan-alpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten in bewaldeter Zone der Region, steigt zusammen mit *Salix herbacea* in die alpine Stufe, -2640 m (FAVRE, 1960)

***Inocybe lanuginosa* (BULL.: FR.) KUMMER**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea* (*Pinus* spp.), montan-subalpin, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: in UF selten, sonst in Region relativ häufige, polymorphe Art in Ektomykorrhiza sowohl mit *Picea* als auch mit *Pinus* (z. B. *I. cembra*)***Inocybe leucoblema* KÜHN.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea* (*Pinus*, *Dryas*), montan-subalpin(-alpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: in UF bisher tiefster bekannter Standort für die Region, meist im subalpinen Nadelwald, selten mit *Dryas* in alpiner Stufe (-2450 m)***Inocybe lutescens* VEL.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1)

UG: 2. Fund in Region (FAVRE, 1960)

****Inocybe oblectabilis* BRITZ.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, S(2)

UG: Erstfund für Region. Wegen der sehr stark gebuckelten Sporen handelt es sich bei den vorliegenden Kollektionen nicht um Formen von *I. decipiens* BRES., die nach FAVRE (1960) auch im regionalen subalpinen Nadelwald vorkommt***Inocybe obscura* (PERS.) GILL.**Oek.: terricol, Myk. mit *Pinus*, montan(-subalpin), acidiphil

Vbr.: UF: IV, H(1)

UG: in Region auffallend seltener Risspilz (2. Fund)

****Inocybe patouillardii* BRES.**Oek.: terricol, Myk. mit *Alnus*, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: Erstfund für Region

***Inocybe posterula* (BRITZ.) SACC.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan(-subalpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: sehr selten, 2. Fund für Region (FAVRE, 1960)

***Inocybe pseudohiulca* KÜHN.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea* (*Pinus* spp., *Larix*, *Dryas*), montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: sehr selten, 2. Fund in der montan-subalpinen Nadelwaldzone der Region, in der alpinen Zone (-2500 m) auf kalkhaltigen Böden in Symbiose mit *Dryas* (FAVRE, 1955)***Inocybe pudica* KÜHN.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea* (*Pinus*), montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1)

UG: selten, in Region durchwegs mit Fichte (bis an Waldgrenze), aber auch unter *Pinus mugo* in Kampfzone (z. B. Val Tavrü, eigene Funde)

****Inocybe pusio* KARST.**

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1)

UG: Erstfund für Region. Nur **mikroskopisch** mit Sicherheit von der auch in der Region vorkommenden *I. obscura* zu trennen

****Inocybe scabella* FR.**

Oek.: terricol, Myk. mit *Alnus incana*, montan, basiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: Erstfund für Region. Durch Geruch und **mikroskopische** Merkmale eindeutig charakterisierte Sippe, mit zahlreichen Fruchtkörpern am Fundplatz

***Inocybe terrigena* (FR.) KÜHN.**

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea (Pinus)*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) - H(3)

UG: in UF **ausschliesslich** in Ektomykorrhiza mit Fichte, in Region häufiger, aber u. a. auch mit *Pinus mugo* vorkommender Piizsymbiont (FAVRE, 1960)

***Inocybe* sp. (ZT 65/189)**

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin

Vbr.: UF: II, S(1)

***Hebeloma crustuliniforme* (BULL.: FR.) QUÉL.**

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea/Pinus*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(3)

IV, H(1)

UG: häufige, polymorphe Art im Nadelmischwald der Region

****Hebeloma leucosarx* ORTON**

Oek.: terricol, Myk. mit *Alnus (? Picea)*, montan, basiphil

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: Erstfund für Region; seltene und bezüglich ökologische Ansprüche noch wenig bekannte Art, in UF assoziiert mit Grauerle, jedoch Mykorrhiza zu in der Nähe stehenden Fichten nicht ausgeschlossen

***Hebeloma subsaponaceum* KARST.**

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea (Pinus)*, montan-subalpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: zerstreut im **Rhodoreto-Vaccinietum**, **ektotroph** an Fichte, seltener auch an Föhre (FAVRE, 1960) gebunden

***Alicola escharioides* (FR.) KÜHN.**

Oek.: terricol, Myk. mit *Alnus*, montan-subalpin, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: V, H(2)

UG: häufig, nach FAVRE (1960) auch mit *Alnus viridis* vergesellschaftet. Enorm variable Art, Bestimmung alter Fruchtkörper schwierig, Abundanz in UF sicher höher als angegeben!

***Alnicola luteolofibrillosa* KÜHN.**Oek.: terricol, Myk. mit *Alnus*, montan-subalpin, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: V, H(2)

UG: in UG **häufiger** als vorige **Art** beobachtet, jedoch eindeutige Bestimmung **und** **Abgrenzung** nur mit **frischem** Material und nach mikroskopischer Analyse möglich, **Abundanzwert** in UF sicher zu niedrig angegeben**(*)*Gymnopilus hybridus* (FR.) SING.**Oek.: lignicol (*Picea*), montan

Vbr.: UF: II, S(1)

UG: systematische Abgrenzung gegenüber *G. penetrans* schwierig, weil Differenzierungsmerkmale polymorph. **Erstfund** für Region***Gymnopilus penetrans* (FR.) MURR.**Oek.: lignicol (*Picea/Pinus/Larix*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: **zerstreut**, in Region an Holz **und** Rinde verschiedener Nadelbäume, -2000 m (FAVRE, 1960)***Dermocybe anthracina* (FR.) RICK.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten, 2. Fund in Region (FAVRE, 1960)

***Dermocybe crocea* (SCHAEFF.) MOS.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, F(1) - S(2) - H(2)

UG: sehr häufige Art mit breitem ökologischem Spektrum, bis in alpine Stufe **steigend******Cortinarius (Hydr.) alnetorum* (VEL.) MOS.**Oek.: terricol, Myk. mit *Alnus*, montan, basiphil

Vbr.: UF: V, H(4)

UG: **Erstfund** in Region. Systematisch nahestehend zu weiteren mit *Alnus* vergesellschafteten Arten, z. B. *C. atropusillus* (FAVRE, 1960: Typusstandort in Region) oder *C. iliopodius* FR.***Cortinarius (Phl.) anomalus* (FR.) FR.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea (Pinus, Salix, Dryas)*, montan-alpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(3) - H(3)

UG: **sehr häufig**, von der montanen bis in die alpine Zone, -2550 m (FAVRE, 1955), fakultativer **Mykorrhizapilz** mehrerer Wirtspflanzen***Cortinarius (Phl.) arcuatus* FR.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: **sehr** selten; bisher ein einziger Fund **von** FAVRE (1960) in UG bekannt***Cortinarius (Phl.) aureofulvus* MOS.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, acidiphil

Vbr.: UF: **II, S(1) – H(2)**

UG: selten, für die Region sind erst 3 Funde aus dem **Fichten-Lärchenwald** bekannt (FAVRE, 1960)

***Cortinarius (Hydr.) bavaricus Mos.**

Oek.: terricol, Myk. mit *Alnus*, montan, basiphil

Vbr.: UF: **V, S(1) – H(1)**

UG: sehr seltene, mit *Alnus incana* vergesellschaftete **Art**, die bisher nur vom **Typusstandort** in Bayern belegt ist

Cortinarius (Hydr.) biformis Fr.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan(-subalpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: **II, H(1)**

UG: sehr selten. Vorliegender Fund identisch mit *C. abietinus* ss. FAVRE (1960), nur einmal in Fichtenwald der Region gefunden

Cortinarius (Hydr.) bivelus Fr.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: **II, S(1)**

UG: **zerstreut**, im subalpinen Nadelwald der Region

Cortinarius (Hydr.) bovinus Fr.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea/Pinus*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: **II, H(1)**

UG: häufig im Piceetum **subalpinum**, aber auch unter *Pinus silvestris*, –2000 m (FAVRE, 1960)

Cortinarius (Hydr.) brunneus Fr.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: **II, H(3)**

UG: sehr häufig, besonders im Herbst, sowohl in UF und UG als auch in Region

Cortinarius (Lepr.) callisteus (Fr.) Fr.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: **II, S(1) – H(1)**

UG: häufig, besonders im sauren, oft moorigen Fichtenwald, bis an Waldgrenze

***Cortinarius (Phl.) calochrous Fr.**

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, acidiphil

Vbr.: UF: **II, S(1)**

UG: Erstfund für Region

Cortinarius (Ser.) camphoratus Fr.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan(-subalpin), acidiphil

Vbr.: UF: **II, S(1)**

UG: sehr häufig in Region, aber nur einmal in UF festgestellt

***Cortinarius (Hydr.) candelaris Fr.**

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, acidiphil

Vbr.: UF: **II, H(1)**

UG: Erstfund für Region

Cortinarius (Myx.) causticus* FR.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, acidiphilVbr.: UF: **II, H(1)**UG: selten; frühere Funde von NÜESCH sind von FAVRE (1960) in Frage gestellt worden. *C. causticus* kommt aber definitiv in der Region vorCortinarius (Myx.) collinitus* FR.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea/Pinus*, montan(-subalpin), basi-acidiphilVbr.: UF: **II, H(2)****IV, S(1) – H(1)**UG: häufig in montaner Zone der Region, **bildet ektotrophe Mykorrhiza sowohl mit Fichte als auch Föhre (Waldföhre, Arve, Legföhre)**, vgl. FAVRE (1960)***Cortinarius (Myx.) delibutus* FR.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea/Pinus*, montan-subalpin, basi-acidiphilVbr.: UF: **II, S(2) – H(1)****IV, S(1)**UG: häufig, in der Region besonders im montanen **Waldföhren- und subalpinen Legföhrenwald******Cortinarius (Phl.) dyonisiae* HENRY**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, acidiphilVbr.: UF: **II, S(1)**

UG: Erstfund für Region

Cortinarius (Phl.) elegantior* FR.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan(-subalpin), **(basi-)acidiphil**Vbr.: UF: **II, S(3) – H(6)**UG: zerstreut, aber meist nur in montaner Stufe der Region; in UF häufiger und **standortstreuer Mykorrhizapilz** von Fichte*Cortinarius (Myx.) emollitus* FR.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, basi-acidiphilVbr.: UF: **II, S(1) – H(1)**

UG: Erstfund für Region

***Cortinarius (Hydr.) evernius* FR.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, **(basi-)acidiphil**Vbr.: UF: **II, S(1) – H(1)**

UG: selten

Cortinarius (Hydr.) flexipes* FR.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea (Pinus)*, montan-subalpin, acidiphilVbr.: UF: **II, S(1)**UG: in Region zerstreut im sauren **bzw. Sphagnum-reichen** Nadelwald, auch zusammen mit *Pinus mugo* (FAVRE, 1960)Cortinarius (Phl.) fraudulosus* BRITZ.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan(-subalpin), acidiphil

Vbr.: UF: II, S(2) – H(4)

UG: in Region zerstreut, im Herbst typische und oft mit *Cortinarius elegantior* vergesellschaftete **Pilzart** des sauren Nadelwaldes

Cortinarius (Lepr.) gentilis (FR.) FR.

Oek.: terricol, **Myk.** mit *Picea*, montan-subalpin, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(2)

UG: häufig, **Zeigerpilz** für sauren Fichtenwald

Cortinarius (Hydr.) glandicolor FR.

Oek.: terricol, **Myk.** mit *Picea (Pinus)*, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: seltener **Begleitpilz** von *Picea*, aber auch mit *Pinus mugo* an der Waldgrenze (FAVRE, 1960)

Cortinarius (Phl.) glaucopus (SCHAEFF.: FR.) FR.

Oek.: terricol, **Myk.** mit *Picea (Pinus)*, montan-subalpin, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: II, H(3)

UG: im **Nadelmischwald** der Region häufig (besonders auf kalkhaltigen Böden), oft noch im Spätherbst fruktifizierend (in UF z. B. anfangs November, 1965)

**Cortinarius (Phl.) glaucopus* var. *acyaneus* Mos.

Oek.: terricol, **Myk.** mit *Picea*, montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: **Erstfund** für Region

Cortinarius (Hydr.) haematochelis (BULL.: FR.) FR.

Oek.: terricol, **Myk.** mit *Picea*, montan(-subalpin), acidiphil

Vbr.: UF: II, H(3)

UG: zerstreut, immer mit *Picea* vergesellschaftet, besonders auf stark saurem Substrat

Cortinarius hercynicus (PERS.) Mos.

Oek.: terricol, **Myk.** mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(2)

UG: selten; die von FAVRE (1960) als *C. violaceus* (FR.) aufgelisteten Funde müssen höchstwahrscheinlich diesem Taxon zugeteilt werden, da die Buche – als typischer **Mykorrhizawirt** – in der Region fehlt

(*)*Cortinarius (Hydr.) incisus* FR.

Oek.: terricol., **Myk.** mit *Alnus*, montan, basiphil

Vbr.: UF: V, S(1)

UG: **Erstfund** für Region; Identifikation wegen schlechten Materiales nicht **vollumfänglich** gesichert!

Cortinarius (Phl.) infractus (PERS.: FR.) FR.

Oek.: terricol, **Myk.** mit *Picea (Pinus)*, montan-subalpin, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: II, S(2) – H(3)

UG: **häufiger Mykorrhizapilz** im subalpinen Fichtenwald der Region, vereinzelt auch mit *Pinus mugo* vorkommend, –2300 m (FAVRE, 1960). Es ist bemerkenswert, dass

diese Art auch im Laubwald, z. B. *Quercu-Carpinetum*, im mitteleuropäischen Flachland vorkommt

***Cortinarius (Hydr.) laniger FR.**

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, S(2) – H(2)

UG: Erstfund für Region. Typisch im moosreichen, feuchten Piceetum subalpinum der montanen Stufe

Cortinarius (PM.) multiformis (FR.) FR. (var. coniferarum Mos.)

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) – H(2)

UG: häufig; die von FAVRE (1960) als *C. allutus* (SECR.) bestimmten Funde dürften mit dem vorliegenden Taxon identisch sein

Cortinarius (Phl.) odorifer BRITZ.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: II, S(3) – H(3)

UG: häufiger und ökologisch signifikanter Mykorrhizapilz der Fichte auf kalkreichem Boden. Von FAVRE (1960) mit zahlreichen Funden für die Region belegt (als «*C. orichalceus*»)

***Cortinarius (Hydr.) palaeaceus FR.**

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(2)

UG: Erstfund für Region. Sehr selten, im moosreichen Piceetum der UF, des UG und der Region

Cortinarius (Phl.) percomis FR.

Oek.: terricol, Myk. von *Picea* (*Pinus*), montan-subalpin, (acidi-)basiphil

Vbr.: UF: II, H(2)

UG: häufig, bis an obere Waldgrenze als ektotropher Mykorrhizapilz von *Pinus* spp. (FAVRE, 1960)

***Cortinarius (PM.) rufolivaceus FR.**

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: Erstfund für Region

Cortinarius (PM.) russeoides Mos.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) – H(1)

UG: selten; Abgrenzung zu *C. percomis* schwierig (Geruch!). Die aus der Region als *C. russeus* HRY. ss. FAVRE (1960) verzeichneten Funde sind vermutlich mit vorliegender Art konspezifisch

Cortinarius (Myx.) salor FR.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*/*Pinus*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) – H(3)
V, H(1)

UG: zerstreut. Fakultativer **Mykorrhizapilz** mit breitem ökologischem und wirtsspezifischem **Spektrum**

***Cortinarius (PM.) saporatus BRITZ.**

Oek.: terricol, Myk. mit *Pinus*, montan, **basiphil**

Vbr.: UF: IV, S(1)

UG: **Erstfund** für Region. Typischer **Begleitpilz** von *Pinus silvestris* auf **kalk- bzw. dolomithaltigen** Böden

Cortinarius (Ser.) spilomeus (FR.) FR.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea (Betula)*, montan-subalpin(-alpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) - H(1)

UG: selten in Region; nach **FAVRE** (1960) auch in **Assoziation** mit Birke, aber (nach eigenen Beobachtungen) auch mit *Juniperus communis* (**auf Dolomit**) über der Waldgrenze beobachtet

Cortinarius (PM.) subtortus (PERS.: FR) FR.

Oek.: terricol, **Myk.** mit *Picea* (Pinus), montan-subalpm, **acidiphil**

Vbr.: UP: II, H(1)

UG: lokal **häufig**, besonders im stark sauren, subalpinen **Fichtenwald**, aber auch in Hochmooren zusammen mit *Pinus mugo* (**FAVRE, 1960**)

Cortinarius (Ser.) traganus FR.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(2)

UG: weitverbreitet im Piceetum **subalpinum** der Region, **kalkfliehend**

***Cortinarius (Hydr.) urbicus FR.**

Oek.: terricol, Myk. mit *Alnus/Salix*, montan, **basiphil**

Vbr.: UF: V, H(1)

UG: **Erstfund** für Region. **Grosse** Kolonie im **Alnetum incanae**, mit *Salix* spp. in Nachbarschaft des Fundortes

Cortinarius (PM.) varicolor FR.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea* (Pinus), montan-subalpin, **acidiphil**

Vbr.: UF: II, S(1) - H(1)

UG: häufiger, **kalkholder** Mykorrhizapilz, sowohl mit Fichte als auch Föhre vergesellschaftet

Cortinarius (Phl.) varius FR.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(6)

UG: **häufiger** Pilz in **allen** bewaldeten **Teilen** der Region, typischer **Herbstpilz** des Piceetums subalpinums in der UF

Cortinarius (Lepr.) venetus (FR.) FR.

Oek.: terricol, **Myk.** mit *Picea* (Pinus), (**acidi-**)**basiphil**

Vbr.: UF: II, S(2) - H(2)

UG: häufig, besonders auf kalkhaltigen Böden, in Region auch mit *Pinus* (bis an die Waldgrenze) vergesellschaftet (**FAVRE, 1960**)

***Cortinarius (Phl.) vitellinus** Mos.*Oek.*: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: **II, H(1)**

UG: Erstfund für Region. Charakteristischer Mykorrhizapilz der Fichte auf kalkhaltigen Böden

Cortinarius sp. (ZT 65/233)*Oek.*: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, acidiphil*Vbr.*: UF: **II, H(1)**

UG: ?

Cortinarius sp. (ZT 65/235)*Oek.*: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, acidiphil*Vbr.*: UF: **H(1)**

UG: ?

Cortinarius sp. (ZT 70/501)*Oek.*: terricol, Myk. mit *Picea* (? *Pinus*), montan, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: **II, H(1)**

UG: ?

Cortinarius sp. (ZT 70/534)*Oek.*: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, acidiphil*Vbr.*: UF: **H(1)**

UG: ?

Leucocortinarius bulbiger (A. & S.: FR.) SING.*Oek.*: terricol, Myk. mit *Picea*, montan(-subalpin), basi-acidiphil*Vbr.*: UF: **II, S(2) - H(3)**

UG: selten in Region, häufig in UG; durch Ektomykorrhiza an Fichte gebunden, meist Kalkzeiger mit boreal-montanem Verbreitungsareal (KRIEGLSTEINER, 1982)

Rozites caperata (PERS.: FR.) KARST.*Oek.*: terricol, Myk. mit *Picea* (?), montan-subalpin, acidiphil*Vbr.*: UF: **II, S(2) - H(1)**UG: sehr häufig im sauren, Vaccinium-reichen Fichtenwald, bis zur Waldgrenze vorkommend. Über die Ökologie dieses über die gesamte Nordhemisphäre verbreiteten Blätterpilzes herrscht nach wie vor Unklarheit (HORAK, 1981). In Europa (Verbreitungskarte in LANGE, 1974) kommen als (fakultative) Mykorrhizapartner *Picea* (Alpen), *Betula* (Skandinavien) und *Fagus* (Luzulo-Fagetum) in Frage (HEINEMANN & THOEN, 1981; KRIEGLSTEINER, 1979b)**Gaierina badipes** (FR.) KÜHN.*Oek.*: terricol-lignicol (*Picea*), montan-subalpin*Vbr.*: UF: **II, H(1)**

UG: in Region häufig, durchwegs an morschem, oft vergrabenen Fichtenholz

Gaierina marginata (FR.) KÜHN.*Oek.*: lignicol (*Picea/Pinus*), montan-subalpin

Vbr.: UF: **II, H(4)**
IV, H(1)

UG: sehr häufig, an faulem Detritus sowohl von Fichte als auch **Waldföhre** bzw. (selten) Legföhre

**Galerina stylifera* (ATK.) SM. & SING.

Oek.: lignicol (*Picea*), montan

Vbr.: UF: **II, H(1)**

UG: **Erstfund** für Region

Galerina vittaeformis (FR.) SING.

Oek.: terricol-saprob-graminicol, **montan-alpin**, basi-acidiphil

Vbr.: UF: **II, F(1)**

UG: sehr häufig in Region, bis hoch in die alpine Zone, ohne spezielle ökologische Präferenz (FAVRE, 1960)

RUSSULALES

Fam. Russulaceae

Russula adulterina FR.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: **II, S(1)**

UG: selten; auch in Assoziation mit *Pinus mugo* (FAVRE, 1960)

Russula adusta FR.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea/Pinus*, montan-subalpin, **basi-acidiphil**

Vbr.: UF: **II, S(2) - H(1)**

IV, H(1)

UG: in Region häufige, auffällige Sippe im Piceetum **subalpinum**, aber selten auch in **Pineta**

Russula aurata (WITH.) FR.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: **II, S(1) - H(1)**

UG: zerstreut im montanen Fichtenwald, im Engadiner Inntal selten bis in die **subalpine** Zone, -1650 m, aufsteigend (FAVRE, 1960)

**Russula coerulea* FR.

Oek.: terricol, Myk. mit *Pinus*, montan, basiphil

Vbr.: UF: **IV, H(1)**

UG: **Erstfund** in Region. Diese für Föhrenwald charakteristische Art erreicht im **Unterengadin**, Bereich UF, die **Obergrenze** der lokalen Verbreitung. Trotz der ausgedehnten regionalen **Pineta** in UG bisher nicht nachgewiesen. Nach **KRIEGLSTEINER** (1981) ein **kalkfliehender** Pilz auf Trockenstandorten. Im Unterengadin (und auch anderen Stellen Graubündens) wird *R. coerulea* aber konstant auf stark kalkhaltigen Böden gefunden

Russula cyanoxantha SCHAEFF.: FR.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan, basi-acidiphilVbr.: UF: **II, H(2)**UG: selten, Vorkommen in der Region auf den montanen Fichtenwald **beschränkt** (FAVRE, 1960)**Russula decolorans** FR.Oek.: **terricol**, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, acidiphilVbr.: UF: **II, H(1)**UG: **häufige** und typische Art in sauren und feuchten Fichtenwäldern der Region, mit boreal-montanem **Verbreitungsareal****Russula delica** FR.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea/Pinus*, montan-subalpin, basi-acidiphilVbr.: UF: **II, S(3) - H(2)**
V, H(1)UG: sehr häufig, schon im Sommer (als eine der ersten **Russula-Arten**) fruktifizierend**Russula emetica** FR.Oek.: terricol, Myk. mit *Pinus*, montan-subalpin, acidiphilVbr.: UF: **IV, H(1)**UG: zerstreut, mit Vorliebe auf sehr sauren, moorigen (*Sphagnum*) Standorten, **zusammen** mit *Pinus*, jedoch seltener mit *Picea* (?), vgl. FAVRE (1960)**Russula foetens** FR.Oek.: **terricol**, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphilVbr.: UF: **II, H(1)**

UG: in Region weit verbreitet und häufig

Russula mustellina FR.Oek.: **terricol**, Myk. mit *Picea*, **montan(-subalpin)**, acidiphilVbr.: UF: **II, H(2)**UG: selten in Region (FAVRE, 1960), aber in **UF** und **UG** mehrfach gesammelt. **Schwerpunkt** der Verbreitung im montanen Nadelwald (vgl. **Arealkarte** für Süddeutschland in KRIEGLSTEINER, 1977)**Russula nauseosa** (PERS. per SCHW.) FR. **ss. BRES.**Oek.: terricol, Myk. mit *Picea/Larix*, montan-subalpin, basi-acidiphilVbr.: UF: **II, S(2) - H(1)**UG: sehr häufig in **allen Höhenlagen** des regionalen Waldgürtels. Polymorpher Täubling, der hier mit breitem **Artkonzept** interpretiert ist**Russula nigricans** (BULL.) FR.Oek.: **terricol**, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, acidiphilVbr.: UF: **II, H(1)**

UG: zerstreut in Region

Russula puellaris FR.Oek.: **terricol**, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, acidiphilVbr.: UF: **II, S(1)**UG: selten im sauren **Nadelmischwald** der Region

Russula queletii FR. in QUÉL.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) – H(4)

UG: relativ häufiger, auffälliger **Herbstpilz** im Piceetum subalpinum der UF (streng an *Picea* durch **Ektomykorrhiza** gebunden) und der Region**Russula sanguinea** (BULL. per ST. AM.) FR.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea/Pinus*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1)

N, S(1)

UG: selten in UF, aber häufig in Region, besonders oft auch unter *Pinus mugo*, –2350 m (FAVRE, 1960)**Russula vesca** FR.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: sehr selten; für Region bisher erst von 2 Standorten bekannt

Russula viscida KUHR.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan(-subalpin), acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1)

UG: sowohl in Region als auch UF selten, nur **ausnahmsweise** in subalpinem Nadelwald zu finden**Russula xerampelina** (SCHAEFF. per SECR.) FR.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea/Pinus*, montan-subalpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1) – H(2)

IV, H(1)

UG: polymorphe **Art**, in Region mit zahlreichen **Standorten** im montan-subalpinen Nadelmischwald**Lactarius badiosanguineus** KÜHN. & ROMAGN.Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(2) – H(5)

UG: sehr häufig in Region; neben Fichte auch noch assoziiert mit *Larix*, *Pinus silvestris* und *P. mugo*, –2250 m (FAVRE, 1960)**Lactarius deliciosus** FR. s.l. (aff. *L. semisanguifluus* HEIM & LECL.)Oek.: terricol, Myk. mit *Pinus*, montan(-subalpin), basiphil

Vbr.: UF: IV, S(1) – H(3)

UG: selten, im UG nur unter *Pinus silvestris* (Interpretation des Taxons im breitesten **Sinn**, aber unter Ausschluss von *L. deterrimus* (vgl. unten). Die zitierten Unterengadiner Funde sind nie **kritisch** analysiert worden!**Lactarius deterrimus** GRÖGEROek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(3) – H(6)

UG: eine der häufigsten **Pilzarten** sowohl in UF als auch Region, strikt an *Picea* gebunden, mit Vorliebe auf feuchten bis staunassen Standorten im **Piceetum** subalpinum

Lactarius lignyotus FR.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten. Auffällige Art des sauren **Piceetums**, mit boreal-alpiner **Verbreitung** (vgl. *L. picinus* mit ähnlichem Areal; FAVRE, 1960; KRIEGLSTEINER, 1979 b)

Lactarius lilacinus (LASCH) FR.

Oek.: temcol, Myk. mit *Alnus*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: V, H(3)

UG: selten, aber lokal im Grauerlenwald der montanen Stufe oft häufig. Auch in **Symbiose** mit *Alnus viridis* (FAVRE, 1960) bzw. *A. glutinosa* in tieferen Lagen (ausserhalb des UG; vgl. KRIEGLSTEINER, 1981)

Lactarius mitissimus FR.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan-subalpin, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: häufig in Region, aber in **UF** nur **einmal** angetroffen. Typisch für sauren, subalpinen **Fichtenwald**

Lactarius porninsis ROLL.

Oek.: terricol, Myk. mit *Larix*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II (mit *Larix* in **Randzone**), H(3)

UG: **weitverbreitet** in Region, vom Ufer des **Inns bis** zur Baumgrenze, nur in **Assoziation** mit Lärche, oft in Herden

Lactarius rufus (SCOP.) FR.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea/Pinus*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: **auf** trockenen Standorten des subalpinen Nadelwaldes oft häufig, in UF **nur** in Mykorrhiza mit Pichte, bis **zur** Waldgrenze zusammen mit *Pinus mugo*, -2300 m (FAVRE, 1960). **Ausserhalb** des UG auch in **ektotropher** Symbiose mit *Abies* und *P. silvestris* (KRIEGLSTEINER, 1977)

Lactarius scrobiculatus (SCOP.: FR.) FR.

Oek.: terricol, Myk. mit *Picea*, montan(-subalpin), (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: II, S(3) - H(4)

UG: häufig im montanen bis unteren, subalpinen **Fichtenwald**, mit **Vorliebe** auf feuchten Standorten, meist **m** Gesellschaft mit *L. deterrimus*. Im Gegensatz zu ausseralpinen Funden (KRIEGLSTEINER, 1979 b) mit **Vorliebe** auf **bodensauren** Standorten

GASTROMYCETES

Fam. Lycoperdaceae

Calvatia caelata (BULL.) MORG.*Oek.*: terricol-graminicol, montan-alpin, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: I, H(3)

III, S(1) – H(2)

UG: häufig in Trockenwiesen, bis in die alpine Zone, –2400 m (FAVRE, 1960)

Lycoperdon gemmatum BATSCH*Oek.*: terricol-graminicol, montan-subalpin, (basi-)acidiphil*Vbr.*: UF: II, H(1)

UG: weitverbreitet im montan-subalpinen Nadelwald der Region

Lycoperdon pyriforme PERS.*Oek.*: lignicol (*Picea*), montan-subalpin*Vbr.*: UF: II, F(1) – S(1) – H(1)

UG: sehr häufig, an morschen Fichtenstrünken

**Lycoperdon spadiceum* PERS.*Oek.*: terricol(-graminicol), montan, basi-acidiphil*Vbr.*: UF: I, H(1)

UG: Erstfund für Region, typisch für xerotherme Standorte, in UF (und im UG) nur auf Serpentin am «Plattamala»-Hang gefunden

Bovista plumbea PERS.*Oek.*: terricol-graminicol, montan(-alpin), basi-acidiphil*Vbr.*: UF: I, H(1)

UG: selten in Region, aber immer an trockenen Standorten mit steppenartiger Vegetation (FAVRE, 1960)

Bovista tomentosa (VITT.) de TONI*Oek.*: terricol-graminicol, montan(-alpin), basi-acidiphil*Vbr.*: UF: I, H(1)UG: selten, in Trockenrasen der montan-subalpinen Zone, aber auch mit *Dryas* (–2250 m) in alpiner Stufe (FAVRE, 1955)*Geastrum fimbriatum* FR.*Oek.*: terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, (basi-)acidiphil*Vbr.*: UF: II, F(2) – S(1) – H(3)

UG: bisher erst selten in Region gefunden, aber lokal in UF häufig, schon im Frühsommer fruktifizierend

Geastrum minimum SCHW.*Oek.*: terricol-graminicol, montan-alpin, (acidi-)basiphil*Vbr.*: UF: I, F(1) – H(2)

UG: selten, in Trockenwiesen, von der montanen bis in die alpine Zone (FAVRE, 1955; eigene Funde)

***Geastrum coronatum* PERS.**

Oek.: terricol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: selten in Region

****Geastrum quadrifidum* PERS.**Oek.: terricol-sapmb (*Picea*), montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, F(1)

UG: **Erstfund** für Region. In UF gruppenweise auf stark zersetzter **Fichtennadelstreu**. Für **ökologische Standortanalyse** vgl. **HORAK (1959)**, basierend auf Fundmaterial in **Nordtirol******Geastrum rufescens* PERS.**Oek.: terricol-sapmb (*Picea*), montan, acidiphil

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: Erstfund in Region, jedoch nach eigenen Beobachtungen weitverbreitet in den regionalen Nadelwäldern

***Geastrum triplex* JLINGH.**Oek.: terricol-saprob (*Alnus/Picea*), montan(-subalpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: IV, H(1)

V, H(1)

UG: in Region bisher nur einmal gefunden (**FAVRE, 1960**); mit zahlreichen **Fruchtkörpern** am zitierten Standort in UF***Trichaster melanocephalum* CZERN.**

Oek.: terricol-graminicol, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, F(1)

UG: sehr selten, aus Region bisher nur mit einem Fund erwähnt (**FAVRE, 1960**). Dieser unübersehbare Erdstern tauchte einmal (1965) am **Fuss** der «**Plattamala**»-Halde auf und wurde später, **trotz** intensiver Suche, am Standort nicht **wiedergefunden**

Farn. Tulostornaceae

Tulostoma ***brumale* PERS.**

Oek.: terricol-graminicol, montan-subalpin, (basi-)acidiphil

Vbr.: UF: I, F(1) – S(1) – H(1)

UG: sehr selten, aber lokal sporadisch in Trockenwiesen und Dryadeten bis 2350 m (**FAVRE, 1955**; vgl. **MONTHOUX & RÖLLIN, 1974**). **Verbreitungskarte** für Deutschland (**GROSS et al., 1980**)

Farn. Nidulariaceae

***Crucibulum laeve* (BULL. ex DC) KAMBLY**Oek.: lignicol (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: in Region sehr selten (?)

Cyathus olla BATSCH: PERS.

Oek.: terricol-graminicol, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, S(2) – H(3)

UG: nach FAVRE (1960) in Region sehr selten, jedoch in UF am Trockenhang «Plattamala» häufig

Fam. Gastrosporiaceae

Gastrosporium simplex MATT.

Oek.: terricol-graminicol, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: I, F(1) – S(2) – H(1)

UG: sehr seltener, typischer Steppenpilz, bisher 2 Funde in Region bekannt (FAVRE, 1960). Weitere Standorte in der Schweiz (FAVRE & RUHLE, 1950; MONTHOUX & RÖLLIN, 1976) und Süddeutschland (WINTERHOFF, 1978)

Fam. Hymenogastraceae

Rhizopogon luteolus FR. & NORDH.Oek.: terricol, Myc. mit *Pinus*, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: IV, H(1)

UG: selten, die hypogäischen Fruchtkörper werden immer nur zufällig gefunden. In Region auch unter *Pinus mugo* bis zur Waldgrenze (FAVRE, 1960)

ASCOMYCETES

A: OPERCULATE ASCOMYCETEN

Fam. Morchellaceae

Morchella conica PERS.

Oek.: terricol-saprob, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, F(1)
III, F(1)

UG: bisher nur einmal in Region beobachtet (MAGNUS, 1890)

***Morchella esculenta** FR.

Oek.: terricol-saprob, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, F(1)

UG: Erstfund für Region

***Disciotis venosa** (PERS.) BOUD.Oek.: lignicol(*Picea*)-terricol, montan-subalpin, basi-acidiphil

Vbr.: UF: II, S(1)

UG: Erstfund für Region

Fam. Helvellaceae

Helvella crispa* FR.*Oek.:** terricol-saprob, montan-alpin, basiphil**Vbr.:** UF: V, H(2)

UG: bisher nur mit einem Fund aus der alpinen Zone belegt (FAVRE, 1955)

Helvella lacunosa* AN. ex FR.*Oek.:** terricol-saprob, montan-alpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: V, H(1)UG: selten, sowohl im montan-subalpinen Nadelwald als auch in **Caricetum firmae** der alpinen Zone, -2700 m (FAVRE, 1955; 1960)***Helvella sulcata* AN. ex FR.****Oek.:** terricol-saprob, montan-subalpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: V, H(1)UG: selten, in Region von FAVRE (1960) auch unter Grünerle gefunden. Systematische Abgrenzung gegenüber *H. lacunosa* (s. oben) problematisch***Leptopodia capucina* (QUÉL.) BOUD.****Oek.:** terricol-saprob, montan-alpin, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: V, S(1)UG: selten, auch im **Salicetum herbaceae** (-2550 m) der alpinen Zone nachgewiesen (FAVRE, 1955)***Leptopodia elastica* (BULL. ex ST. AM.) BOUD.****Oek.:** terricol-saprob, montan, acidiphil**Vbr.:** UF: II, S(2) - H(1)
V, H(1)

UG: bisher für Region nur einmal (FAVRE, 1960) gemeldet, in UF und UG jedoch lokal sowohl im Laub- als auch Nadelwald häufig

****Paxina acetabulum* (L. ex ST. AM.) KUNTZE****Oek.:** terricol-saprob, montan, basiphil**Vbr.:** UF: V, S(1)

UG: Erstfund für Region, kommt aber zerstreut im montan-subalpinen Piceetum vor

****Paxina leucomelas* (PERS.) KUNTZE****Oek.:** terricol-graminicol, montan, basi-acidiphil**Vbr.:** UF: III, F(1)

UG: Erstfund für Region

Fam. Pezizaceae

****Peziza badia* PERS. ex MÉR.****Oek.:** terricol-saprob, montan, basiphil**Vbr.:** UF: V, H(1)

UG: Erstfund für Region

***Peziza succosa BERK.**

Oek.: terricol-saprob, montan, basi-acidiphil

Vbr.: UF: **II, S(1)**
V, S(1) - H(1)

UG: Erstfund für Region, mehrfach im Piceetum subalpinum beobachtet

***Otidea abietina (PERS.) FÜCKEL**Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan, acidiphilVbr.: UF: **II, H(1)**

UG: Erstfund für Region

Otidea onotica (PERS.) FÜCKELOek.: terricol-saprob (*Picea*), montan, acidiphilVbr.: UF: **II, S(1) - H(1)**

UG: zerstreut in Region, auf Fichtennadelstreu bis in subalpine Zone

Sowerbyella radiculata (Sow.: FR.) NANNF.**Oek.: terricol-saprob (*Alnus*), montan, basiphilVbr.: UF: **V, H(1)**UG: im Grauerlenwald des UG häufig, aber wegen des Standortes im tiefgründigen **Laubmulm** leicht zu übersehen. Erstfund für Region. Identifikation nicht gesichert (DISSING, mdl.; vgl. KRIEGLSTEINER, 1979)**Fam. Humariaceae*Sepultaria arenicola (LÉV.) MASSEE**

Oek.: terricol, montan-alpin, basiphil

Vbr.: UF: **III, F(1)**
V, H(1)

UG: häufiger Becherling in sandig-lehmigen Böden, bis in alpine Zone (FAVRE, 1955)

Humaria hemisphaerica (WIGG.: FR.) FÜCKEL

Oek.: terricol-saprob, montan(-alpin), basi-acidiphil

Vbr.: UF: **V, H(1)**UG: **Einzelfund** in UF, aber massenhaft im **Grauerlenwald** des UG, selten auch in alpiner Zone (FAVRE, 1955)**Melastiza chateri (W.G. SMITH) BOUD.**

Oek.: terricol-saprob, montan(-subalpin), acidiphil

Vbr.: UF: **II, H(1)**

UG: sehr selten (FAVRE, 1960), 2. Fund für Region

Geopyxis carbonaria (A. & S.: FR.) SACC.

Oek.: carbonicol (alte Feuerstellen), montan-subalpin, basiphil

Vbr.: UF: **II, F(1)**UG: sehr selten (?), von FAVRE (1960) nur ein **einziges** Mal in Region gefunden

Octospora sp. (ZT 70/336)Oek.: **terricol**, montan, acidiphilVbr.: UF: **II, F(1)**

UG: taxonomisch schwierige Gattung, Fruchtkörper meist sehr klein und im Substrat versteckt

B: INOPERCULATE ASCOMYCETEN

Fam. Sclerotiniaceae

Rutstroemia bulgarioides (RAB.) KARST.Oek.: **lignicol** (Zapfen von *Picea*), montan-subalpinVbr.: UF: **II, F(2)**

UG: häufig

Fam. Geoglossaceae

Spathularia flavida PERS.: FR.Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, acidiphilVbr.: UF: **II, H(2)**

UG: häufig, oft in dichten Rasen oder Hexenringen

Cudonia circinans (PERS.) FR.Oek.: terricol-saprob (*Picea*), montan-subalpin, acidiphilVbr.: UF: **II, S(1) - H(2)**UG: häufig, am Standort oft mit *Spathularia flavida* (s. oben) vergesellschaftet

Fam. Clavicipitaceae

***Cordiceps militaris** (L. ex ST. AM.) LINK

Oek.: saprob-parasitisch (auf in Streu vergrabenen Schmetterlingspuppen), montan

Vbr.: UF: **[II, F(1)]**UG: **Erstfund** für Region

Fam. Sphaeriaceae

***Daldinia** sp. hab. aff. **concentrica** (BOLT.: FR.) CES. & de Nm.Oek.: **saprob-lignicol** (*Alnus incana*), montanVbr.: UF: **V, F(1) - S(1)**UG: **Erstfund** für Region, Identifikation jedoch fraglich wegen makroskopisch ähnlichem Doppelgänger, nur im Frühling-Sommer 1965 an Grauerle beobachtet

MYXOMYCETES

***Ceratiomyxa fruticulosa (MÜLL.) MCBR.**Oek.: lignicol (*Picea*), montan

Vbr.: UF: II, H(1)

UG: **Erstfund** für Region. Vermutlich **häufig** in montaner Zone, aber wegen der kleinen Fruchtkörper und des meist versteckten Standortes schwierig zu finden***Fuligo septica (L.) WIGG.**Oek.: saprob-lignicol (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: 11, S(2) - H(1)

UG: Erstfund für Region. Wegen der auffällig gelben Farbe oft in montan-subalpiner Zone der Region beobachtet

***Lycogala epidendron (L.) FR.**Oek.: lignicol (*Picea*), montan-subalpin

Vbr.: UF: 11, F(1)

UG: selten in UF, aber häufig in UG und Region, bis an die Waldgrenze

7. MYKOECOENOLOGISCHE ANALYSE NACH ÖKOLOGISCHEN KRITERIEN
(STANDORT, BIOLOGIE)

In Tab. 1 sind die quantitativen, mykocoenologischen Ergebnisse aus den **Untersuchungsflächen I-V** zusammengefasst.

Ökologisch verteilen sich die insgesamt 536 Makromyceten auf 168 (31%) Mykorrhizapilze (von Fichte, Föhre und Grauerle), 105 (20%) saprob-lignicole und 263 (49%) (übrige) saprobe Pilze.

Die mit Fichte ektotroph assoziierten Pilze stellen mit 49% fast die Hälfte (314) der festgestellten Taxa, während 153 (24%) Arten zusammen mit Grauerle und 54 (8%) zusammen mit Föhre gefunden werden. Die auf den Untersuchungsflächen der 2 Trockenstandorte vorkommenden Pilze sind mit immerhin noch 16% an der gesamten Fundausbeute beteiligt.

Bezüglich des **Pilzspektrums** von *Juniperus sabina* und *Larix decidua* wird betont, dass ihre Begleitpilze nur gelegentlich gesammelt wurden. Die in Tab. 1 mitgeteilten Zahlen (3% des gesamten **Pilzspektrums**) sind auf keinen Fall repräsentativ und können mit der Mykoflora der UF I-V nicht direkt in Beziehung gebracht werden.

Bei der Fichte, die mit Abstand die **artenreichste Pilzflora** um sich versammelt, halten sich die Mykorrhizapilze und Saprophyten mit je ca. 40% die Waage. Dagegen ändert sich das Verhältnis bei der Grauerle ganz auffällig zuungunsten der Symbionten (10%). Die Saprophyten stellen hier 65% der in diesem Habitat aufgefundenen **Makromyceten**. Die restlichen 25% fallen auf die saprob-lignicolen **Grosspilze**.

Nachdem für die Föhre eine qualitativ und quantitativ weit geringere Pilzausbeute vorliegt, lässt sich die mykocoenologische Situation bei diesem, für das Unterengadin lokal **landschaftdominierenden** Baum nur **grob** abschätzen. In der UF IV macht der Anteil der **Mykorrhizapilze** mit **55%** ungefähr die Hälfte aus, gefolgt von 30% (übrigen) saprophyten und 15% lignicolen Begleitpilzen.

klein und im Substrat

gesellschaftet

1), montan

mikroskopisch ähnli-
erle beobachtet

Tab. 1: Gesamtzahl (vgl. Artenliste in Kap. 6) der in den UF I-V, bzw. bei *Larix* (L) und *Juniperus* (J) registrierten Pilzarten:

links: %-Anteil der pilzökologischen Gruppen in I-V, L+J

Mitte: Zahl der Pilzarten

rechts: %-Anteil von symbiontischen (Mykorrhiza-) und saproben (lignicole und übrige saprobe) Pilzarten in I-V, L+J

UF	Pilzarten									Total		
	symbiontische			saprobe								
	Ektomykorrhiza			saprob-lignicole			übrige saprobe					
I Trockenrasen	-	-	-	-	-	-	12%	43	100%	7%	43	-
II Fichte (<i>Picea abies</i>)	71%	132	42%	52%	61	19%	36%	121	39%	49%	314	-
III Trockenwiesen	-	-	-	-	-	-	18%	61	100%	9%	61	-
IV Föhre (<i>Pinus sil- vestris</i>)	16%	30	55%	7%	8	15%	5%	16	30%	8%	54	-
V Grauerle (<i>Alnus incana</i>)	8%	15	10%	33%	39	25%	29%	99	65%	24%	153	-
Wacholder <i>Juniperus sabina</i>	-	-	-	5%	6	100%	-	-	-	1%	6	-
Lärche <i>Larix decidua</i>	5%	9	75%	3%	3	25%	-	-	-	2%	12	-
Total	29%	186	-	18%	117	-	53%	340	-	100%	643	-
Total spp.		168 (31%)			105 (20%)			263 (49%)			536 (100%)	

8. PHÄNOLOGIE UND RELATIVE FREQUENZ DER PILZFLORA

8.1 Nach ökologischen Kriterien

In den folgenden Tabellen wird der Versuch gemacht, die in den 5 Untersuchungsflächen gefundenen Pilze (Makromyceten) in drei biologisch charakteristische Gruppen einzuteilen (vgl. S. C 340): (obligate und fakultative) Mykorrhizapilze (8.1.1), saprob-lignicole Pilze (8.1.2) und typisch saprobe Pilze (8.1.3). Die Pilzarten werden in den Tabellen alphabetisch nach Gattung/Art geordnet.

In den Listen wird besonderes Gewicht auf die Phänologie (d. h. auf den Aspekt und die Aspektabfolge) gelegt. Die Nummern in den vertikalen Kolonnen bezeichnen die Zahl der

Funde in den Aspekten F (Frühling, Mai–Juni, 4 Exkursionen), S (Sommer, Juli–August, 10 Exkursionen) und H (Herbst, September–November, 10 Exkursionen; vgl. Fig. 1), so dass gleichzeitig ein Hinweis sowohl auf die relative **Fundfrequenz** (Abundanz) als auch jahreszeitliche **Standortstreue** in einer bzw. mehreren bestimmten Vegetationseinheiten (UF I–V) erhalten wird. Dazu als **Beispiel**: H, 6 = während des lokalen Herbstaspektes wurde der **Pilz** 6mal (bei einem **Exkursionsmaximum** von 10) gefunden. Für die Beurteilung der relativen Frequenz der Mykorrhizapilze wird zudem auf die weiteren Tabellen verwiesen: Fichte (Tab. 9), Föhre (Tab. 13), Grauerle (Tab. 16) und **Lärche** (Tab. 19).

8.1.1 Mykorrhizapilze (von Picea, Alnus, Pinus, Larix): Tab. 2

Ektotrophe Mykorrhizapilze kommen nur in 3 von 5 UF vor. Trotzdem ist diese **pilzökologische** Gruppe (nach gegenwärtigem Stand der **Information**) mit 168 Arten (31%, vgl. Tab. 1) an der gesamten **Pilzflora** beteiligt. Die Mykorrhizapilze der Fichte dominieren mit 71%, gefolgt von Föhre (16%), Grauerle (8%) und Lärche (5%; Daten unvollständig, weil nur einzelne **Wirtsbäume** am Rande der UF vorhanden). Im Grauerlenwald (V) wurden während des **vernalen** Aspektes keine **Mykorrhizapilzfunde** gemacht. Dagegen tauchen im Nadelwald zu dieser Jahreszeit schon die ersten **ektotrophen Vorboten** auf, nämlich *Inocybe hypophaea* und *Dermocybe crocea* (unter Fichte) und *Suillus granulatus* und *Inocybe amblyspora* (bei Föhre). Diese 4 Mykorrhizapilze erreichen (mit Ausnahme von *I. hypophaea*) ihr **Frequenzmaximum** jedoch erst im Herbst und kommen somit mehrere Monate lang mit Fruchtkörpern in ihren Habitaten vor.

Im Verlauf des Sommeraspektes (S) ändert sich die Situation schlagartig. Die Zahl der **Mykorrhizapilze** von Fichte klettert auf 72 Taxa (ca. die **Hälfte** des bekannten **Artenspektrums**), während die Symbionten von Föhre und Grauerle mit ungefähr einem Drittel (der für den Standort nachgewiesenen Arten) **nachweisbar** werden.

Dass eine **aspektspezifische** Auswertung der **Pilzflora** (im vorliegenden Fall und auch ganz allgemein) nur mit Vorsicht durchgeführt werden kann, wird durch die Tatsache belegt, dass im **Fichtenwald** jede fünfte der **verzeichneten Pilzarten** (21%) nicht nur einmal (insgesamt), sondern auch nur während des Sommeraspektes notiert wurde.

Die Zahl der nur ein einziges Mal **gemachten** Funde nimmt im Herbst erneut zu, um **schliesslich** 50% der autumnalen Pilzliste auszumachen. Dabei muss beachtet werden, dass fast die Hälfte aller an Fichte gebundenen **Cortinarien** nur im Herbst **fruktifizieren**. Bei *Inocybe* liegt der Anteil bei 30%.

Bei Föhre und Grauerle begleitenden Mykorrhizapilzen zeigt sich im Herbstaspekteine noch **ausgeprägtere** Situation: 70–75% der **Pilze** sind nur einmal (!) in ihrem Biotop anzutreffen.

Die folgende **Liste** zeigt, dass der **Grossteil** der (für die UF II, IV und V nachgewiesenen) 168 Mykorrhizapilzespezifisch an ihren Standort bzw. **ihren Ektotroph** gebunden sind.

Gefunden in 4 UF: –

Gefunden in 3 UF: –

Gefunden in 2 UF: II+IV: *Chroogomphus rutilus*
Inocybe fastigiata
Inocybe terrigena
Hebeloma crustuliniforme
Cortinarius collinitus
Cortinarius delibutus
Cortinarius salor

Russula adusta
Russula delica
Russula sanguinea
Russula xerampelina
Wcholoma sulphureum
Tricholoma terreum
Wcholoma vaccinum

V+II: *Inocybe calamistrata*

Nur 15 Pilzarten (9%) sind höchstens in 2 verschiedenen **Pflanzenassoziationen** zu finden. Wie unter diesen Umständen zu erwarten, haben davon 14 Pilze sowohl Fichte als auch Föhre als Mykorrhizapartner (**UF II-IV**). Dagegen ist *Inocybe calamistrata* das einzige Beispiel für einen **Mykorrhizapilz**, dessen **ökologisches Spektrum** (im Rahmen der **UF**) von Fichte (**UF II**) zu Grauerle (**UF V**) reicht. Dass dieser auffällige Risspilz aber nicht streng wirtsgebunden ist, wird durch die Tatsache unterstrichen, dass er im **UG** auch in Schneetälchen (vergesellschaftet mit *Salix* spp., alpine Zone) häufig angetroffen werden kann.

Bei der ökologischen **Evaluierung** von Mykorrhizapilzen stellt sich sofort die Frage, ob eine obligate oder fakultative Symbiose mit den am Standort vorhandenen ektotrophen **Wirtspflanzen** vorliegt. Die obenstehende **Liste** führt 15 **Pilzarten** auf, deren Vorkommen im Profil «**Plattamala**» für je zwei Assoziationen belegt ist (? Ausnahme: *Chroogomphus rutilus* ist vermutlich im Kontakt mit einer in die UF reichenden **Föhrenwurzel** gestanden). Es liegt auf der Hand, die genannte Gruppe als fakultative **Mykorrhizabildner** einzustufen. Trotz noch fehlender Hinweise aus den **UF** müssen aber – nach Auswertung der mykovenologischen Literatur **und** auf Grund eigener Beobachtungen in der Region – eine Reihe weiterer Taxa als fakultativ bezeichnet werden: *Hebeloma* spp., *Hydnum rufescens*, *Inocybe* spp., *Laccaria laccata*, *Paxillus* spp., *Phellodon tomentosus*, *Rozites caperata* (vgl. Tab. 2). Für die übrigen aufgelisteten Gattungen bzw. Arten dürfte eine obligate **Mykorrhizabindung** in Frage kommen, die allerdings für Taxa mit bekannt breitem **Symbiosespektrum** (z. B.: *Amanita muscaria*, *Cortinarius anomalus*, *C. subtortus*, *C. infractus*, *Russula* spp., *Suillus piperatus*) noch durch Synthesversuche belegt werden müsste.

Nach jahrelanger Beobachtung der **Pilzflora** in montan-subalpinen Nadelwäldern **des benachbarten Tirols verteten** ENGEL & FRIEDRICHSEN (1971, 1974, 1976) die Ansicht, dass in die Liste der **Mykorrhizapilze** u. a. folgende Pilze aufgenommen werden müssten: *Lepista nuda*, *Mycena pura*, *Cystoderma* spp., *Melanoleuca* spp. oder *Clitocybe rivulosa*. Aus den vorliegenden Ergebnissen ergeben sich jedoch keine Anhaltspunkte, um die Ansicht **von** ENGEL & FRIEDRICHSEN zu bestätigen. Vielmehr sprechen alle Hinweise dafür, dass es sich bei den genannten Arten **ausschliesslich** um saprobe Pilze handelt (vgl. Tab. 4).

ts)	Larix			
	H	F	S	H

Ektotrophe Wirtspflanze	Picea (II)			Alnus (V)			Pinus (IV)			Larix		
	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H
Mykorrhizapilz												
<i>Inocybe fuscomarginata</i>							-	-	1			
<i>geophylla</i>	-	1	5									
var. <i>lilacina</i>	-	1	3									
<i>grammata</i>	-	-	2									
<i>hypophaea</i>	1	-	-									
<i>lacera</i>	-	-	1									
<i>lanuginosa</i>	-	-	1									
<i>leucoblema</i>	-	-	1									
<i>lutescens</i>	-	1	-									
<i>oblectabilis</i>	-	2	-									
<i>obscura</i>							-	-	1			
<i>patouillardii</i>				-	-	1						
<i>pseudohiulca</i>	-	-	1									
<i>pudica</i>	-	1	-									
<i>pusio</i>	-	1	-									
<i>scabella</i>				-	-	1						
<i>terrigena</i>	-	1	3				-	-	1			
sp. ZT 65/189	-	1	-									
<i>Laccaria laccata</i>	-	-	1	-	1	-						
<i>Lactarius badiosanguineus</i>	-	2	5									
<i>deliciosus</i>							-	1	3			
<i>deterrimus</i>	-	3	6									
<i>lignyotus</i>	-	-	1									
<i>lilacinus</i>				-	-	3						
<i>mitissimus</i>	-	-	1									
<i>porninsis</i>										-	-	3
<i>rufus</i>	-	-	1									
<i>scrobiculatus</i>	-	3	4									
<i>Leucocortinarius bulbiger</i>	-	2	3									
<i>Paxillus filamentosus</i>				-	6	5						
<i>involutus</i>	-	-	1									
<i>Phellodon tomentosus</i>	-	-	1									
<i>Rhizopogon luteolus</i>							-	-	1			
<i>Rozites caperata</i>	-	2	1									
<i>Russula adulessa</i>	-	1	-									
<i>adusta</i>	-	2	1				-	-	1			
<i>aurata</i>	-	1	1									
<i>coerulea</i>							-	-	1			
<i>cyanoxantha</i>	-	-	2									
<i>decolorans</i>	-	-	1									
<i>delica</i>	-	3	2				-	-	1			
<i>emetica</i>							-	-	1			
<i>foetens</i>	-	-	1									
<i>mustellina</i>	-	-	2									
<i>nauseosa</i>	-	2	1							-	2	1
<i>nigricans</i>	-	-	1									

1

-

1

1

2

1

2

Ektotrophe Wirtspflanze	<i>Picea</i> (II)			<i>Alnus</i> (V)			<i>Pinus</i> (IV)			<i>Larix</i>		
	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H
Mykorrhizapilz												
<i>Russula puellaris</i>	-	1	-									
<i>queletii</i>	-	1	3									
<i>sanguinea</i>	-	1	-				-	1	-			
<i>vesca</i>	-	-	1									
<i>viscida</i>	-	1	-									
<i>xerampelina</i>	-	1	2				-	-	1			
<i>Sarcodon imbricatum</i>	-	1	2									
<i>Suillus aeruginascens</i>										-	3	3
<i>bovinus</i>							-	-	2			
<i>granulatus</i>							1	1	3			
<i>grevillei</i>										-	2	3
<i>luteus</i>							-	-	2			
<i>nüeschii</i>							-	-	1			
<i>piperatus</i>	-	1	-									
<i>tridentinus</i>										-	-	2
<i>variegatus</i>							-	2	3			
<i>Tricholoma albobrunneum</i>	-	1	2									
<i>aurantium</i>	-	2	4									
<i>flavovirens</i>	-	-	1									
<i>imbricatum</i>	-	-	2									
<i>inamoenum</i>	-	-	1									
<i>orirubens</i>	-	-	1									
<i>portentosum</i>	-	-	2									
<i>psammopus</i>										-	1	-
<i>saponaceum</i>	-	2	4									
<i>sulphureum</i>	-	2	4				-	-	1			
<i>terreum</i>	-	1	4				-	1	3			
<i>triste</i>	-	-	1									
<i>vaccinum</i>	-	-	5				-	-	1			
<i>viridilutescens</i>	-	1	1									
<i>Xerocomus badius</i>	-	1	1									
<i>spadiceus</i>	-	-	1									
<i>subtomentosus</i>	-	1	2									
Total 168	132	71%		15	8%		30	16%		9	5%	

8.1.2 Saprob-lignicole Pike (an *Picea*, *Alnus*, *Pinus*, *Larix*, *Juniperus*): Tab. 3

Die in den UF als saprob-lignicol analysierte Pilzflora hat Holz von 4 Nadelbäumen und einem Laubbaum zur Auswahl. Nachdem *Larix* und *Juniperus* nur gelegentlich auf Lignicole untersucht wurden, können die hier aufgeführten Daten weder qualitativ noch quantitativ

s	Larix			
	H	F	S	H
-				
1				
2		-	3	3
3				
2		-	2	3
1				
3		-	-	2
1				
3		-	I	-
1				
3				
1				
		9		5%

direkt mit den übrigen Resultaten verglichen werden. Mehr als 50% der insgesamt 105 festgestellten lignicolen Makromyceten sind auf verfaulendem Fichtenholz zu finden. Die Zahl der holzerstörenden Basidio-, Asco- und Myxomyceten von Grauerle erreicht 39 (33%). In allen Fällen ist jedoch zu berücksichtigen, dass bei der Auswertung **nur** die Agaricales voll erfasst wurden. In diesem Zusammenhang wird auf die Untersuchungen von STRID (1975a) hingewiesen. *Alnus incana* wird in Schweden von 286 aphylophoralen Pilzarten besiedelt. In der vorliegenden Liste sind nur einige **Basidiomyceten** erwähnt, die zu dieser Gruppe zu zählen sind. Bei gezieltem Sammeln der Corticiaceae s. I. könnte z. B. in der UF V der Katalog der Pilze mühelos dreifach oder **vierfach** verlängert werden.

Im Gegensatz zu den **Mykorrhizapilzen** setzt bei den lignicolen Arten der **Frühlingsaspekt** früher ein, weil im subalpin-montanen Wald eine Reihe spezialisierter **Pilzarten** vorkommt, deren Fruchtkörper oft schon neben dem abschmelzenden Schnee gefunden werden (*Strobilurus*, *Mycena*, *Rutstroemia*). Während des Sommers steigt die Zahl weiter an, um bei Fichte z. B. 33% der für die UF II bekannten Taxa auszumachen.

Auch bei den lignicolen Pilzen ist die Zahl der mit einem einzigen Fund belegten Arten überraschend hoch, z. B. 74% bei **Föhre**, 64% bei Grauerle und 61% bei Fichte. Diese Zahlen belegen die Annahme, dass bei intensiverer Suche die Artenzahl auch bei dieser ökologischen Gruppe noch steigen würde.

Der am häufigsten beobachtete Lignicoleist *Pluteus atricapillus*, der in den UF aber nur auf Fichtenholz (aber nicht auf Grauerle) anzutreffen ist. *Micromphale perforans* ist unter allen notierten Pilzen der einzige, der während des ganzen subalpinen Pilzjahres im Fichtenwald zu **finden** ist.

Die untenstehende Liste gibt einen Überblick über die Substrattreue der 105 saprob-lignicolen Arten der UF I-V:

Gefunden in 5 UF (bzw. Wirtspflanzen): -

Gefunden in 4 UF: -

Gefunden in 3 UF: V+II+IV: *Hemimycena delicatella*

Gefunden in 2 UF: V+II:

Armillariella mellea

Lentinellus omphalodes

Mycena galericulata

V+I: *Resupinatus applicatus* (*Juniperus*)

II+IV: *Crepidotus applanatus*

Galerina marginata

Tricholomopsis rutilans

II+I: *Marasmius androsaceus* (*Juniperus*)

Marasmius scorodonius (*Juniperus*)

Hemimycena delicatella hat von allen in den UF festgestellten lignicolen Pilzen das breiteste **Substratspektrum** (Fichte, Föhre, Grauerle). 9 Pilzarten sind befähigt, Holz von 2 verschiedenen Wirtspflanzen abzubauen:

In zwei Gruppen teilt sich die Grauerle einige Lignicole mit Fichte oder Wacholder. *Crepidotus applanatus*, *Galerina marginata* und *Tricholomopsis rutilans* besiedeln sowohl Fichten- als auch Föhrenholz. Nach vorliegendem Material kommen bei *Juniperus sabina* 3 lignivore Taxa vor, die in den UF aber auch auf Substrat von Fichte oder Grauerle gefunden werden können. Dagegen dürfte *Phaeomarasmium ennaceus* erst selten auf diesem Wirt registriert worden sein, der zudem von zwei weiteren Pilzarten (*Hemimycena* sp., *Phaeomarasmium* sp.) besiedelt wird.

rb. 3

Nadelbäumen und
lich auf Lignicole
noch quantitativ

Tab. 3: Phänologie und relative Fundfrequenz: Liste der saprob-lignicolen Pilze von *Picea* (II), *Alnus* (V), *Pinus* (IV), *Larix* und *Juniperus*. Vgl. 8.1.2.
Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (Frühling) S (Sommer) H (Herbst)

Substrat	<i>Picea</i> (II)			<i>Alnus</i> (V)			<i>Pinus</i> (IV)			<i>Larix</i>			<i>Juniperus</i> (I)		
	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H
lignicole Pilze															
<i>Armillariella mellea</i>	-	2	3	-	-	2									
<i>Auricularia auricula-judae</i>				-	-	1									
<i>Calathella erucaeformis</i>				-	-	1									
<i>Calocera viscosa</i>	-	1	3												
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>	-	-	1												
<i>Climacocystis borealis</i>	-	-	1												
<i>Clitopilus hobsonii</i>				-	-	2									
<i>Collybia impudica</i>							-	1	-						
<i>Coprinus disseminatus</i>				-	1	-									
<i>domesticus</i>				-	-	1									
<i>Cytidia salicina</i>				-	-	1									
<i>Crepidotus applanatus</i>	-	-	1				-	-	1						
<i>cesatii</i>				-	-	1									
<i>epibryus</i>				-	-	1									
<i>subphaerosporus</i>				-	-	1									
<i>subverrucisporus</i>				-	-	2									
<i>Crucibulum laeve</i>	-	-	1												
<i>Daldinia</i> aff. <i>concentrica</i>				1	1	-									
<i>Entoloma byssisedum</i>	-	1	1												
<i>Exidia glandulosa</i>				1	-	-									
<i>Flammulaster</i> sp. (ZT 1397)				-	-	1									
<i>Flammulina velutipes</i>				-	-	2									
<i>Galerina badipes</i>	-	-	1												
<i>marginata</i>	-	-	4				-	-	1						
<i>stylifera</i>	-	-	1												
<i>Gymnopilus hybridus</i>	-	1	-												
<i>penetrans</i>	-	-	1												
<i>Hemimycena delicatella</i>	-	-	1	-	-	1	-	1	-				-	-	1
sp.															
<i>Henningsomyces candidus</i>	-	-	1												
<i>Hydnellum auriscalpium</i>							1	1	5						
<i>Hypholoma capnoides</i>	1	-	1												
<i>epixanthum</i>	-	-	1												
<i>sublateritium</i>	-	-	1												
<i>Kuehneromyces mutabilis</i>				-	-	2									
<i>vernalis</i>	1	-	-												

Substrat	<i>Picea</i> (II)			<i>Alnus</i> (V)			<i>Pinus</i> (IV)			<i>Larix</i> (I)			<i>Juniperus</i>		
	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H
lignicole Pilze															
<i>Picnoporus cinnabarinus</i>	1	-	-												
<i>Pluteus atricapillus</i>	-	1	5												
<i>atromarginatus</i>	-	2	2												
<i>chrysophaeus</i>	-	-	2												
<i>cinereofuscus</i>				-	1	2									
<i>flavobrunneus</i>	-	-	1												
<i>leoninus</i>	-	1	1												
<i>luctuosus</i>	-	-	1												
<i>luteomarginatus</i>	-	1	-												
<i>phlebophorus</i>	-	-	1												
<i>romellii</i>				-	1	1									
<i>thomsonii</i>				-	-	3									
<i>Polyporus brumalis</i>				2	-	-									
<i>lepideus</i>				-	1	-									
<i>squamosus</i>				-	-	1									
<i>Resupinatus applicatus</i> sp. (78/82)				-	-	1							-	-	1
													-	-	1
<i>Rutstroemia bulgarioides</i>	2	-	-												
<i>Simocybe rubi</i>				-	-	1									
<i>Strobilurus esculentus</i>	4	-	-												
<i>stephanobasis</i>							1	-	-						
<i>tenacellus</i>							3	-	-						
<i>Tricholomopsis ornata</i>	-	-	2	-	1	-									
<i>rutilans</i>	-	2	4				-	-	1						
<i>Xeromphalina fellea</i>	-	-	1												
<i>caulicinalis</i>	-	-	2												
Total 105	61	52%		39	33%		8	7%		3	3%		6	5%	

Larix (I)		Juniperus		
S	H	F	S	H
3%		6		5%

8.1.3 (Übrige) Saprobe Pilze (an Picea, Alnus, Pinus, Detritus von Gräsern und krautigen Pflanzen, etc.): Tab. 4, 5

Die (übrigen)saprobe Pilze stellen in den 5 UF (Tab. 1) rund 50%, wobei sich die insgesamt 263 Taxa auf 82 Gattungen verteilen. Die im **Fichtenwaldhabitat** gefundenen **Arten** halten **zahlenmässig** die Spitze (**36%**), gefolgt vom **pilzartenreichen Alnetum** (29%). Entgegen den Erwartungen kommen auch (zusammen)30% der **Pilzfunde** auf die bei trockenem Wetter mykologisch ausgestorbenen, nach Regen aber dicht mit **Pilzfruchtkörpern** übersäten Trockenwiesen (**III**) und **Trockenrasen** (**I**) Obwohl die Feldarbeit im subalpinen **Frühling** nur auf der Ausbeute von 4 Exkursionen basiert, so sind doch eine Reihe der für diese Jahreszeit **phänologisch** typischen **Pilzarten** in den einzelnen UF gefunden worden. Besonders hervorzuheben sind die folgenden Taxa:

Fichte: *Clitocybe radicellata*, *Conocybe* spp., *Morchella conica*, *M. esculenta*, *Pholiotina* spp.

Grauerle: *Pholiotina* spp., *Coprinus* spp., *Psathyrella* spp.

Trockenwiese: *Melanoleuca cognata*, *M. graminicola*, *Psilocybe inquilina*, *Sepultaria arenicola*.

Quantitativ ausgedrückt ist die **vernale Pilzflora** mit mehr als 12 Arten unter Fichte, Grauerle und in der Trockenwiese vertreten. Am ökologisch extremsten Standort (**I**) sind unter günstigen Bedingungen (aber immerhin noch **kurz nach Winterende**) mehrere **Charakterpilze** mit frischen Fruchtkörpern zu sehen, nämlich *Lepiota alba*, *Polyporus rhizophilus*, *Geastrum minimum*, *Trichaster melanocephalus* und *Tulostoma brumale*.

Zur Zeit des im **Talprofil** relativ trockenem Sommeraspektes **nimmt anschliessend** die Artenzahl im **schattig-feuchten** Fichten- und Grauerlenwald nur langsam auf das Doppelte zu. **Während** des Sommers lohnt sich die **Pilzsuche** an den **beiden xerothermen** Standorten nicht. **Aussicht** auf Erfolg gibt es erst nach Regenperioden, in deren Verlauf immerhin 20 **Pilzarten** in den UF **I** und **III** gesammelt wurden.

Tab. 4: Phänologie und relative Fundfrequenz: Liste der (übrigen)saprogenen Pilze von *Picea* (II), *Alnus* (V), *Pinus* (IV) und an Detritus in der Trockenwiese (III) und im Trockenrasen (I). Vgl. 8.1.3
Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (Frühling), S (Sommer), H (Herbst)

Substrat	<i>Picea</i> (II)			<i>Alnus</i> (V)			<i>Pinus</i> (IV)			Wiese (III)			Halde (I)		
	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H
saprobe Pilze (a) anthracophil (f) fungicol (i) insectivor (m) muscicol															
<i>Agaricus abruptibulbus</i>	-	1	1												
<i>arvensis</i>				-	-	1				-	-	2	-	-	2
<i>semotus</i>	-	1	1												
<i>silvaticus</i>	-	1	1												
<i>subperonatus</i>				-	-	1									
<i>Agrocybe praecox</i>				1	-	-									
<i>Armiliaria luteovirens</i>										-	-	1			
<i>Bovista plumbea</i>													-	-	1
<i>tomentosa</i>													-	-	1
<i>Calocybe gambosa</i>										1	-	-			
<i>onychina</i>	-	1	-												
<i>Calvatia caelata</i>										1	-	2	-	-	3
<i>Camarophyllus</i>															
<i>fuscescens</i>										-	-	3			
<i>niveus</i>										-	-	1			
<i>pratensis</i>										-	-	1	-	-	1
<i>subradiatus</i>										-	-	1			
<i>virginicus</i>										-	-	3			
<i>Clavariadelphus</i>															
<i>fistulosus</i>	-	-	1	-	-	1									
<i>ligula</i>	-	2	-												
<i>pistillaris</i>	-	1	2												
<i>truncatus</i>	-	2	2												
<i>Clitocybe alexandri</i>	-	-	1												
<i>alnetorum</i>				1	-	1									
<i>bresadoliana</i>													-	-	1
<i>brumalis</i>				-	1	-									
<i>candicans</i>	-	-	1	-	-	2									
<i>dealbata</i>	-	-	2	-	-	1									
<i>dicolor</i>	-	-	1												
<i>ericetorum</i>													-	-	1
<i>geotropa</i>	-	1	2												
<i>gibba</i>	-	2	2				-	1	-						
<i>hydrogramma</i>	-	-	1												
<i>langei</i>							-	-	1						
<i>odora</i>	-	-	1												
<i>pseudoobbata</i>				-	-	1									
<i>radicellata</i>	1	-	-				1	-	-						
<i>rivulosa</i>				-	3	-									

Pilze von *Picea* (II), *Alnus*
 (I). Vgl. 8.1.3

Wiese (III)		Halde (I)		
S	H	F	S	H
-	2	-	-	2
-	1	-	-	1
-	1	-	-	1
-	3	-	-	3
-	1	-	-	1
-	1	-	-	1
-	3	-	-	3
-	1	-	-	1

Substrat	<i>Picea</i> (II)			<i>Alnus</i> (V)			<i>Pinus</i> (IV)			<i>Wiese</i> (III)			<i>Halde</i> (I)		
	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H
<i>saprobe Pilze</i>															
(a) anthracophil															
(f) fungicol															
(i) insectivor															
(m) muscicol															
<i>Clitocybe sinopica</i>	-	1	1												
<i>suaveolens</i>	-	-	1												
<i>vermicularis</i>													1	-	-
sp. (ZT 1599)													-	-	1
<i>Clitopilus cretaceus</i>	-	-	1												
<i>prunulus</i>	-	-	1												
<i>scyphoides</i> (m)													-	-	1
<i>Collybia butyracea</i>	-	1	3												
<i>cookei</i> (f)	-	-	3	-	-	2									
<i>dryophila</i>	1	-	1										-	1	-
<i>impudica</i>												-	-	1	
<i>maculata</i>	-	-	1												
<i>tuberosa</i> (f)	-	-	1												
<i>Conocybe brunnea</i>				-	-	1									
<i>brunneola</i>				-	-	1									
<i>magnicapitata</i>	1	-	-								-	-	1		
<i>mairei</i>				-	-	2									
<i>mesospora</i>				-	-	1									
<i>pygmaeoaffinis</i>				-	-	1									
<i>tenera</i>	2	2	-	2	4	-				1	-	-	-	1	-
<i>Coprinus atramentarius</i>	-	1	-	1	1	3									
<i>comatus</i>	-	-	1	1	-	3									
<i>hemerobius</i>				-	1	-									
<i>lagopus</i>				-	-	1									
<i>patouillardii</i>				1	-	-									
<i>plicatilis</i>				-	-	3									
<i>stercoreus</i>				-	-	1									
<i>Cordyceps militaris</i> (i)	1	-	-												
<i>Crinipellis stipitaria</i>										-	-	1	-	2	4
<i>Cudonia circinans</i>	-	1	2												
<i>Cyathus olla</i>													-	2	3
<i>Cystoderma</i>															
<i>amianthinurn</i>	-	-	4												
<i>carcharias</i>	-	1	1												
<i>granulosum</i>	-	2	3												
<i>Cystolepiota sistrata</i>				-	-	1									
<i>Dermoloma josserandii</i>													-	-	1
<i>Disciotis venosa</i>	-	1	-												
<i>Entoloma caesiocinctum</i>										-	1	-			
<i>catalaunicum</i>										-	-	4			

Substrat	Picea (II)			Alnus (V)			Pinus (IV)			Wiese (III)			Halde (I)		
	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H
saprobe Pilze (a) anthracophil (f) fungicol (i) insectivor (m) muscicol															
<i>Entoloma clandestinum</i>	-	-	2							-	1	-			
<i>conferendum</i>				-	2	1				-	-	1	-	-	1
<i>corvinum</i>				-	2	-				-	-	3	-	-	1
<i>excentricum</i>				-	-	2									
<i>griseocyaneum</i>							-		1	-	-	1			
<i>griseorubellum</i>				-	1	1				-	1	3			
<i>incanum</i>															
<i>infula</i>	-	1	-							-	-	1			
<i>jubatum</i>	-	-	1							-	-	1			
<i>juncinum</i>													-	-	1
<i>lazulinum</i>	-	-	1												
<i>linkii</i>										-	-	2			
<i>mougeotii</i>	-	-	1	-	1	1				-	-	2			
<i>nitens</i>	1	-	-												
<i>rusticoides</i>										-	-	1	-	-	1
<i>sericellum</i>										-	1	1			
<i>serrulatum</i>										-	-	3	-	-	1
<i>sodale</i>	-	-	1												
<i>turci</i>										-	-	1	-	-	1
<i>undatum</i>				-	-	2				-	1	-			
<i>Fayodia maura</i> (a)	-	-	1												
<i>striatula</i>	-	-	2												
<i>Fuligo septica</i>	-	2	1												
<i>Galerina vittaeformis</i>	1	-	-												
<i>Gastrosporium simplex</i>										1	-	-	-	2	1
<i>Geastrum fimbriatum</i>	2	1	3												
<i>minimum</i>													1	-	2
<i>coronatum</i>	-	-	1												
<i>quadrifidum</i>	1	-	-												
<i>rufescens</i>	-	-	1												
<i>triplex</i>				-	-	1	-	-	1						
<i>Geopyxis carbonana</i> (a)	1	-	-												
<i>Gerronema albidum</i>	-	1	2												
<i>Helvella crispa</i>				-	-	2									
<i>lacunosa</i>				-	-	1									
<i>sulcata</i>				-	-	1									
<i>Hydropus tichoderma</i>				-	-	2				-	-	1			
<i>Hygrocybe acutoconica</i>				-	3	-							-	1	2
<i>coccinea</i>				-	1	-									
<i>conica</i>	-	1	1	-	-	1									
<i>intermedia</i>										1	-	-			

Substrat	<i>Picea</i> (II)			<i>Alnus</i> (V)			<i>Pinus</i> (IV)			<i>Wiese</i> (III)			<i>Halde</i> (I)		
	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H			
saprobe Pilze (a) anthracophil (f) fungicol (i) insectivor (m) muscicol															
<i>Lyophyllum infumatum</i>	-	2	1												
<i>longatum</i>	-	-	1												
<i>semitale</i>	-	-	1												
<i>Macrolepiota gracilentata</i>	-	-	1												
<i>procera</i>							-	-	1						
<i>puellaris</i>	-	-	1												
<i>Marasmius litoralis</i>													-	1	-
<i>oreades</i>										1	1	-	-	-	2
<i>wynnei</i>													-	-	1
<i>Melanoleuca adstringens</i>												1			
<i>arcuata</i>				-	-	1									
<i>cinerascena</i>				-	1	-									
<i>cognata</i>										1	-	-			
<i>graminicola</i>	-	-	1	-	-	1				2	-	3	-	-	1
<i>grammopodia</i>				1	-	-				-	-	1			
<i>melaleuca</i>				-	-	1									
<i>paedia</i>				-	1	1				-	-	1			
<i>polioleuca</i>										-	-	1			
<i>strictipes</i>				-	-	1									
<i>subalpina</i>										-	1	-			
<i>subpulverulenta</i>				-	-	1									
<i>Melanophyllum echinatum</i>	-	1	-	-	1	2									
<i>Melastiza chaten'</i>	-	-	1												
<i>Morchella conica</i>	1	-	-							1	-	-			
<i>esculenta</i>	1	-	-												
<i>Mycena acicula</i>						2									
<i>aetites</i>	-	-	1												
<i>alba</i>	1	-	-	-	-	1									
<i>alcalina</i>	1	-	1												
<i>epipterygia</i>	-	-	3												
<i>flavoalba</i>										-	-	1			
<i>galopoda</i>	-	1	-												
<i>leptophylla</i>	-	-	1												
<i>polygramma</i>	-	1	1												
<i>pura</i>	1	3	3	-	-	4	-	-	1						
<i>rorida</i>	-	1	-												
<i>rosella</i>	-	-	1												
<i>rubromarginata</i>	-	-	1												
<i>speirea</i>				-	-	2									
<i>vitilis</i>	-	1	-												
<i>vulgaris</i>	-	-	1												
<i>Mycenella margaritispora</i>				-	1	-									

saprobe
(a) anth
(f) fung
(i) inse
(m) mus

Mycenell

Octospor

Omphali

rustica

Otidea a

onotica

Oudemans

Panaeol

Panaeol

Paxina a

leucon

Peziza b

succo

Phlogio

Pholiota

Pholioti

blatta

exan

filaris

vestit

Polypor

Psathyr

amste

atom

cand

corru

graci

invol

orbit

velut

verna

sp. (G

Psilocy

rhon

Ramar

flava

ochr

pusil

suec

Wiese (II)		Halde (I)	Substrat			Picea (II)			Alnus (V)			Pinus (IV)			Wiese (III)			Halde (I)			
S	H		F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H	
saprobe Pilze																					
(a) anthracophil																					
(f) fungicol																					
(i) insectivor																					
(m) muscicol																					
Mycenella salicina																					
Octospora sp. (70/336)																					
Omphalina pyxidata																					
rustica																					
Otidea abietina																					
onotica																					
Oudemansiella platyphylla																					
Panaeolina foenicicii																					
Panaeolus guttulatus																					
Paxina acetabulum																					
leucomelas																					
Peziza badia																					
succosa																					
Phlogiotis helvelloides																					
Pholiota carbonaria (a)																					
Pholiotina arrhenii																					
blattaria																					
exannulata																					
filaris																					
vestita																					
Polyporus rhizophilus																					
Psathyrella albidula																					
amstelodamensis																					
atomata																					
candolleana																					
corrugis																					
gracilis																					
involuta																					
orbitarum																					
velutina																					
vernalis																					
sp. (ZT 70/579)																					
Psilocybe inquilina																					
rhombispora																					
Ramaria abietina																					
flava																					
ochraceovirens																					
pusilla																					
suecica																					

Substrat	<i>Picea</i> (II)			<i>Alnus</i> (V)			<i>Pinus</i> (IV)			<i>Wiese</i> (III)			<i>Halde</i> (I)		
	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H	F	S	H
saprobe Pilze (a) anthracophil (f) fungicol (i) insectivor (m) muscicol															
<i>Rhodocybe caelata</i>													-	-	1
<i>hirneola</i>				-	-	1				-	-	1			
<i>nitellina</i>	-	-	3				-	-	1						
<i>truncata</i>				-	-	1									
sp. (ZT 1701)				-	-	1									
<i>Ripartites tricholoma</i>	-	1	1	-	-	1									
<i>Sepultaria arenicola</i>				-	-	1				1	-	-			
<i>Simocybe centuncula</i> f. <i>terrestris</i>													-	1	2
<i>Sowerbyella radiculata</i>				-	-	1									
<i>Spathularia flavida</i>	-	-	2												
<i>Stropharia hornemannii</i>	-	-	1												
<i>Tephroclype mephitica</i>				-	-	2									
<i>ozes</i>	-	-	1												
<i>rancida</i>	-	-	2												
<i>Thelephora caryophyllea</i>				-	-	1									
<i>Trichaster melanocephalum</i>													1	-	-
<i>Tubaria conspersa</i>				-	-	1									
<i>furfuracea</i>	-	-	1										-	1	-
sp. (ZT 79/360)															
<i>Tulostoma brumale</i>													1	1	1
<i>Typhula variabilis</i>				-	-	1									
<i>Volvariella hypopithys</i>										-	-	1			
<i>speciosa</i>										-	1	1			
<i>surrecta</i> (f)	-	-	1												
<i>taylori</i>				-	1	-									
Total 263	121	36%		99	29%		16	5%		61	18%		43	12%	

Viese III)		Halde (I)		
S	H	F	S	H
-	1	-	-	1
-	-	-	1	2
-	1	-	1	-
1	1	1	1	1
18%		43		12%

Im Unterengadin kommt die Hauptmasse der saproben Pilze in der Regel erst im späteren Herbst zur **Fruktifikation**, und es sind auch Arten dieser mykoökologischen Gruppe, die ungeachtet der **Spätfröste** bis zum Einbruch des Winters durchhalten können.

Bei der **Analyse** des **Gesamtspektrums** fällt auf, dass in den UF einige saprobe Pilzgattungen mit zahlreichen **Arten** auftreten. Diese Reihe wird angeführt durch *Entoloma* (22 spp.), deren Arten auch in alien 5 untersuchten Flächen zu finden sind. Die Standortpräferenz fällt mit 17 Arten auf die **beiden** Trockenstandorte!

Clitocybe ist mit insgesamt 20 Arten vertreten, die sich in ihren Arealen generell auf die feuchteren Habitats im Fichten- und Grauerlenwald beschränken. Dagegen stehen die 3 xerophilen *Clitocybe bresadoliana*, *C. ericetorum* und *Clitocybe* sp. (ZT, 1599, aff. *Cl. barbularum*) erwartungsgemäss in den für sie charakteristischen Biotopen. *Mycena* ist mit 16 saproben eine zahlenmässig stark vertretene Gruppe (nicht gerechnet die 13 lignicolen Taxa). Es folgen *Melanoleuca* mit 12 und *Psathyrella* mit 11 Sippen. Trotzdem die untersuchten Standorte auf über 1000 m Meereshöhe liegen, so finden dennoch 6 *Geastrum*- und 8 *Lepiota*-Arten eine ihnen zusagende ökologische Nische im Untersuchungsgebiet. Im Gegensatz zu Mykorrhiza- und saprob-lignicolen Pilzarten ist bei **Saprobien** eine weniger differenzierte **Substratabhängigkeit** zu bestimmten Wirtspflanzen bzw. Habitats ausgeprägt.

Die folgende Liste und Tab. 5 spiegeln die diesbezüglichen, in den UF I-V vorgefundenen Verhältnisse anschaulich wider:

Gefunden in 5 UF: -

Gefunden in 4 UF: - 4 a: **V+II+III+I:** *Conocybe tenera*
Entoloma mougeotii
Melanoleuca graminicola

Gefunden in 3 UF: - 3 a: **V+II+IV:** *Lepista glaucocana*
Lepista nuda
Leucopaxillus mirabilis
Mycena pura

- 3 b: **V+II+III:** *Lepiota acutesquamosa*
Lepiota cristata

- 3 c: **V+III+I:** *Agaricus arvensis*
Entoloma corvinum
Entoloma excentricum

- 3 d: **II+III+I:** *Hygrocybe nigrescens*

Gefunden in 2 UF: - 2 a: **V+II:** *Clavariadelphus fistulosus*
Clitocybe candicans
Clitocybe dealbata
Collybia cookei
Coprinus atramentarius
Coprinus comatus
Hygrocybe conica
Leptopodia elastica
Lyophyllum connatum
Melanophyllum echinatum
Mycena alba
Panaeolus guttulatus

	<i>Peziza succosa</i>
	Phlogiotis <i>helvelloides</i>
	<i>Pholiotina blattaria</i>
	Psathyrella <i>velutina</i>
	Ripartites <i>tricholoma</i>
- 2 b: V+IV:	Gastrum <i>triplex</i>
	Lepista <i>sordida</i>
- 2 c: V+III:	<i>Entoloma incanum</i>
	<i>Entoloma undatum</i>
	Hydropus <i>tnchoderma</i>
	<i>Melanoleuca grammopodia</i>
	<i>Melanoleuca paedida</i>
	<i>Panaeolina foenisecii</i>
	<i>Rhodocybe hirneola</i>
	<i>Sepultaria arenicola</i>
- 2 d: II+IV:	<i>Clitocybe gibba</i>
	<i>Clitocybe radicellata</i>
	<i>Leucopaxillus gentianeus</i>
	<i>Leucopaxillus paradoxus</i>
	<i>Rhodocybe nitellina</i>
- 2 e: II+III:	Conocybe <i>magnicapitata</i>
	Entoloma <i>infula</i>
	<i>Entoloma jubatum</i>
	Morchella <i>conica</i>
- 2 f: II+I:	Collybia <i>dryophila</i>
- 2 g: IV+III:	<i>Entoloma griseorubellum</i>
- 2 h: III+I:	<i>Calvatia caelata</i>
	Camarophyllus <i>pratensis</i>
	Crinipellis <i>stiptaria</i>
	<i>Entoloma rusticoides</i>
	<i>Entoloma serrulatum</i>
	<i>Entoloma turci</i>
	Gastrosporium <i>simplex</i>
	<i>Lepiota alba</i>
	<i>Marasmius oreades</i>
	<i>Omphalina pyxidata</i>

Die obenstehenden Listen zeigen, dass es bei der Gruppe der Saproben nur 3 Sippen gibt, die in 4 ökologisch verschiedenen Pflanzenassoziationen Fruchtkörper entwickeln konnten. Ausserdem gibt es 10 Pilzarten, die (in 4 Gruppenkombinationen) wegen ihrer ökologisch breiten Amplitude und relativen geringen Anspruchslosigkeit in 3 von 5 Untersuchungsflächen fruktifizieren können.

Der flüchtig mit Abundanz, Frequenz oder Produktion interpretierende Pilzsoziologe kommt auf Grund der obigen Resultate sicher zum Schluss, dass die 13 erwähnten Saproben typisch für die Standorte ihres Vorkommens sind. Eine kritische Analyse zeigt aber, dass für das Auftreten einer Pilzart in ökologisch scheinbar so verschiedenen Habitaten nicht primär ihre Biologie

verantwortlich ist, sondern vielmehr die Inhomogenität des Standortes, der sich **reell** aus zahlreichen, **mosaikartig verwobenen** und z. T. standortsfremden (!) **Mikrohabitaten** zusammensetzt. *Entoloma excentricum* (Gruppe 3 c) und *Agaricus arvensis* sind in der Region **Charakterpilze** des Koelerio-Poetums und des **Astragalo-Brometums**. Das Auftreten der **beiden Pilzarten** im Alnetum kann damit erklärt werden, dass die ökologischen Grenzen zwischen UF III und UF V in der Natur nie scharf getrennt, sondern mannigfaltig verzahnt und überlagert sind. Weitere Beispiele zur **skizzierten** Situation liefern *Entoloma mougeotii*, *Melanoleuca graminicola* (Gruppe 4 a, Tab. 5) oder *Hygrocybe nigrescens* (Gruppe 3 d). Diese drei Arten können sich in ökologisch zusagenden **Kleinarealen** halten, die in ansonsten atypischen **Pflanzenassoziationen** mosaikartig eingesprengt sind. Im Anschluss an das oben zitierte Beispiel trifft diese **ökologische Charakterisierung für *Conocybe tenera*** (Gruppe 4 a), *Lepista* spp., *Mycena pura* (Gruppe 3 a) und *Lepiota* spp. (Gruppe 3 b) nicht zu. Hier handelt es sich um Ubiquisten, die sich an jedem Standort sofort dann einstellen, wenn quantitativ (weniger qualitativ?) ein adäquates Substrat zur Kolonisierung vorliegt.

Tab. 5: Frequenz und Stetigkeit der saproben (exkl. saprob-lignicolen) Pilzarten, die in mehr als 2 Assoziationen (I-V) gleichzeitig vorkommen (vertikale Kolonne). Feuchtigkeits- und Nährstoffangebot des Substrates in den UF fällt von links nach rechts (horizontale Kolonnen). Für Bedeutung der Zahlen vgl. 8.1.3 und die Listen im Text (S. C 439).

Standort	feucht, nährstoffreich ----- nährstoffarm, trocken				
	UG V Grauerlenwald 99 spp.	II Fichtenwald 121 spp.	IV Föhrenwald 16 spp.	III Trockenwiese 61 spp.	I Trockenrasen 43 spp.
4×	4 a	(4 a)	–	4 a	4 a
3×	3 a	3 a	3 a	–	–
	3 b	3 b	–	3 b	–
	3 c	–	–	3 c	3 c
	–	(3 d)	–	3 d	3 d
2×	(2 a)	(2 a)	–	–	–
	(2 b)	–	(2 b)	–	–
	2 c	–	–	2 c	–
	–	2 d	2 d	–	–
	–	(2 e)	–	(2 e)	–
	–	(2 f)	–	–	(2 f)
	–	–	2 g	2 g	–
	–	–	–	2 h	2 h

Um standortsspezifische Arten (**Charakterpilze**) eindeutig einem bestimmten Biotop zuzuordnen zu können, wurde in Tab. 5 versucht, die UF I-V nach **Kriterien** zu ordnen, die für **saprobe** Pilzarten biologisch von ausschlaggebender Bedeutung sind. In der Tabelle fallen die Faktoren «Feuchtigkeit und **Nährstoffangebot**» (mit jeweiligem Maximum im Alnetum **incanae**) von links nach rechts graduell ab (mit Minimum im **Koelerio-Poetum**). Die in Klammern stehenden **Gruppennummern** beziehen sich auf **Pilzfunde**, die für den Standort mykocoenologisch sicher nicht **repräsentativ** sind (z. B. 2 b). Es handelt sich dabei entweder um substratindifferente oder

um habitatsfremde Piizsippen, die sich eine **ökologische** Nische in einem für sie **atypischen** Areal erobert haben (s. oben).

Dass es neben Ubiquisten auch Saprobe mit auffallend enger ökologischer Amplitude **gibt**, wird in Tab. 5 durch die Arten der Gruppe 2 h deutlich demonstriert. Die 10 genannten **Sippen**, mit Ausnahme von *Gastrosporium simplex*, repräsentieren für trockene Heide- und **Rasengesellschaften** (Violo-Nardion bis Molinion) zweifellos typische Begleitpilze (vgl. auch Tab. 12, 13).

Es ist schon mehrfach **darauf** hingewiesen worden, dass im Profil «**Plattamala**» mehrere Pilzrarityäten vorkommen. Dies trifft für eine Reihe von saproben Arten zu und für **diesbezügliche** Information wird auf den Kommentar in der Artenliste (Kap. 6) verwiesen.

8.2 Nach **Substratgruppen**

Die folgenden Tab. 6–20 geben eine Übersicht der in Mykorrhiza-, saprob-lignicole und saprobe (s. str.) Pilze aufgeschlüsselten Flora, wobei strukturell wiederum die Phänologie und relative Fundfrequenz hervorgehoben **wird**. Zur Interpretation der Listen einige Hinweise: In horizontaler Richtung sind die Pilze in der Gruppe A (**Frühlingsaspekt** F, V–VI, 4 Exkursionen), in der Gruppe B (Sommeraspekt S, VII–VIII, 10 Exkursionen) und in der Gruppe C (Herbstaspekt H, IX–XI, 10 Exkursionen) zusammengefasst. Beginn und Ende der **einzelnen** Fruktifikationsperioden (bezogen auf die 3 Aspekte) treten somit klar hervor. In der **Kolonne** «**Stetigkeitsmaximum**» wird die Quersumme (F–S–H) genannt, die im Maximum 24 (=Zahl der Exkursionen) erreichen kann, d. h. eine Art **wurde** auf jeder der durchgeführten Exkursionen gefunden.

In vertikaler Richtung sind die Pilzsippen in den Kolonnen nach folgenden (**quantitativen**) Kriterien angeordnet: Zahl der Funde (relative Frequenz) im Aspekt F, S oder H, wobei für die Rangordnung der Arten sowohl abnehmende Frequenz **und/oder** ihre Präsenz in 3, 2 oder einem Aspekt ausschlaggebend ist.

Neben phänologischer Information vermitteln die **Tabellen** somit auch Hinweise auf die Frequenz im **Einzelaspekt** und auf die Zusammensetzung der **Pilzflora** (pro ökologische Einheit) zu bestimmten Zeiten des **Pilzjahres** (Soziabilität).

8.2.1 *Trockenrasen (UF I): Tab. 1, 6–8*

Inneralpine Trockenrasen sind noch nie eingehend auf Makromyceten **untersucht** worden. In der Literatur liegen dazu erst einige Hinweise (FAVRE & RUHLÉ, 1947, 1950; BRUNELLI, 1982; HORAK, 1983) vor. Für die Schweiz gibt es nur eine einzige **detaillierte** Studie über die Makromyceten eines Xero-Mesobromions bei Genf (RÖLLIN & MONTHOUX, 1975). Für die Interpretation des Unterengadiener **Pilzspektrums** muss deshalb auf Arbeiten Bezug genommen werden, die ausserhalb des alpinen Raumes durchgeführt wurden und sich somit **ökologisch** in einer Reihe von Parametern bezüglich der UF I unterscheiden.

a. *Saprob-lignicole Pilze (an Juniperus sabina): Tab. 6*

Autochthone Bestände des Sadebaumes sind im inneralpinen Raum selten und über die mykologische Begleitflora ist vergleichsweise wenig bekannt. Die 6 Arten von **holzerstörenden** Pilzen sind zufällig gesammelt worden, so dass die vorgelegte Liste nur informativen Wert hat.

Die wenigen Funde deuten aber schon an (vgl. auch *Chloroscypha alutipes*, s. Einleitung), dass auf diesem Substrat eine interessante Pilzflora zu erwarten ist. Es ist nicht ausgeschlossen, dass *J. sabina* neben endotropher auch ektotrophe Mykorrhiza eingehen kann, so dass u. U. mit einer Reihe von symbiontischen terrestrischen Pilzen in der UF I gerechnet werden muss.

Tab. 6: Phänologie und relative Fundfrequenz der saprob-lignicolen Pilze von *Juniperus sabina*, (Trockenrasen, I). Vgl. 8.2.1

Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (Frühling), S (Sommer), H (Herbst)

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
B (S)	<i>Marasmius scorodoni</i>	-	1	-	
	<i>Phaemomarasmius erinaceus</i>	-	1	-	
C (H)	<i>Hemimycena</i> sp.			1	
	<i>Marasmius androsaceus</i>			1	
	<i>Resupinatus applicatus</i>			1	
	<i>Resupinatus</i> sp. (ZT 78/82)			1	
	6 spp.	0	2	4	
		0%	33%	67%	

b. (Übrige) Saprobe Pilze: Tab. 7

Im Vergleich mit der für «Plattamala» festgestellten Gesamtzahl der nicht lignicolen Saproben (340 spp.) stehen die 43 aus der UF «Trockenrasen» kommenden Sippen mit 13% bescheiden da. Bei der Inspektion des in jeder Beziehung unwirtlichen Standortes (steile, sonnenexponierte Geröllhalde aus schwer verwitterbarem Granit und Serpentin) überrascht doch die Tatsache, dass hier noch 43 «Makromyceten» die für die Fruktifikation nötigen Bedingungen vorfinden. Und zugleich kommen aus dieser UF eine Reihe von interessanten Steppenpilzen, die in einigen Fällen im Unterengadin einen äussersten Vorposten (in der vertikalen Verbreitung) erreichen dürften.

In UF I zeigt die Artenkonstellation gegen den Herbst eine deutliche Zunahme (Tab. 7). Der auf Gramineenwurzeln sitzende *Polyporus rhizophilus* und *Tulostoma brumale* sind sowohl im F, S und H selten, aber konstant zu finden. Im Koelerio-Poetum erreicht *Crinipellis stipitaria* im S und H das Maximum bezüglich Abundanz/Konstanz. Dahinter steht *Cyathus olla* mit 5 Belegen an zweiter Stelle, obwohl dieser auffällige Pilz bei 19 weiteren Exkursionen nicht festgesteilt wurde. Diese Tatsache ist schon ein Hinweis dafür, dass in der UF I die meisten Arten selten oder ein einziges Mal (72%) ökologische Verhältnisse vorfinden, die eine volle Entwicklung des Fruchtkörpers ermöglichen. Bei intensiverer Feldarbeit dürften im lokalen Trockenrasen noch eine Reihe von atypischen Steppenpilzen zu finden sein, so z. B. bei den Agaricales die folgenden Arten: *Stropharia coronilla* (häufig in den Südhängen oberhalb von Ramosch), *Marasmius graminum*, *Agrocybe* sp. div., *Fayodia pseudoclausilis*, *Gymnopilus flavus* (für UG nachgewiesen!), *Mycena avenacea* oder *Psathyrella glareosa* (Typuslokalität UG!). Bei den Gasteromyceten sind Funde von *Disciseda* sp. div., *Lycoperdon ericetorum*, *Geastrum nanum* und *Tulostoma fimbriatum* vorauszusagen.

Tab. 7: Phänologie und relative Fundfrequenz der saproben (s. str.) Pilze im Trockenrasen (I). Vgl. 8.2.1
 Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (Frühling), S (Sommer), H (Herbst)

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
A (F)	<i>Polyporus rhizophilus</i>	1	1	1	3
	<i>Tulostoma brumale</i>	1	1	1	3
	<i>Gastrum minimum</i>	1	-	2	3
	<i>Lepiota alba</i>	1	-	1	2
	<i>Clitocybe vermicularis</i>	1	-	-	
	<i>Trichaster melanocephalus</i>	1	-	-	
B (S)	<i>Crinipellis stipitaria</i>		2	4	6
	<i>Cyathus olla</i>		2	3	5
	<i>Gastrosporium simplex</i>		2	1	3
	<i>Hygrocybe acutoconica</i>		1	2	3
	<i>Simocybe centuncula f. terrestris</i>		1	2	3
	<i>Entoloma rusticoides</i>		1	1	2
	<i>Collybia dryophila</i>		1	-	
	<i>Marasmius litoralis</i>		1	-	
	<i>Marasmius sp.</i>		1	-	
	<i>Lepiota pseudohelveola</i>		1	-	
	<i>Tubaria sp. (79/360)</i>		1	-	
	<i>Conocybe tenera</i>		1	-	
	C (H)	<i>Calvatia caelata</i>			3
<i>Hygrocybe acutoconica</i>				2	2
<i>Marasmius oreades</i>				2	2
<i>Agaricus arvensis</i>				2	2
<i>Camarophyllus pratensis</i>				1	
<i>Hygrocybe laeta</i>				1	
<i>Hygrocybe nigrescens</i>				1	
<i>Hygrotrama sp. (1597)</i>				1	
<i>Omphalina pyxidata</i>				1	
<i>Clitocybe bresadoliana</i>				1	
<i>Clitocybe ericetorum</i>				1	
<i>Clitocybe sp. (1599)</i>				1	
<i>Melanoleuca graminicola</i>				1	
<i>Dermoloma josserandii</i>				1	
<i>Marasmius wynnei</i>				1	
<i>Clitopilus scyphoides</i>				1	
<i>Rhodocybe caelata</i>				1	
<i>Entoloma corvinum</i>				1	
<i>Entoloma excentricum</i>				1	
<i>Entoloma juncinum</i>				1	
<i>Entoloma sodale</i>				1	
<i>Entoloma serrulatum</i>				1	
<i>Entoloma turci</i>				1	
<i>Lepiota ignicolor</i>			1		

Trockenrasen (I). Vgl. 8.2.1

H	Stetigkeit max. = 24
1	3
1	3
2	3
1	2
-	-
-	-
4	6
3	5
1	3
2	3
2	3
1	2
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
3	3
2	2
2	2
2	2

1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
	<i>Bovista plumbea</i>			1	
	<i>Bovista tomentosa</i>			1	
	<i>Lycoperdon spadiceum</i>			1	
	43 spp.	6	14	37	
		1 %	25%	64%	

Bei einem Vergleich mit **ausseralpinen** Trockenrasengesellschaften fällt die erste Wahl auf die von **MORAVEC (1960)** publizierte **Pilzliste** aus Serpentinsteppen der Tschechoslowakei. **MORAVEC's** Katalog führt **50 Arten** auf, doch stehen davon in der UF I nicht mehr als **11**. Der **Anteil** gemeinsamer Taxa steigt bei der Gegenüberstellung mit Meso- und **Xerobrometen** auf sandigen Böden **bzw. Binnendünen**. Es zeigt sich, dass gegen **40%** der von **RÖLLIN & MONTHOUX (1975)** bei Genf (Schweiz) und gegen **46%** der von **WINTERHOFF (1977)** bei Heidelberg (Deutschland) gefundenen **Pilzarten** auch für das **Untere Engadin** gemeldet sind.

c. Saprob-coprophile Pilze: Tab. 8

Die 4 auf Ziegenmistoder **Wildlosung** gefundenen Pilze repräsentieren für den Standort eindeutig allochthone Elemente, die hier nur der Vollständigkeit halber aufgeführt sind.

Tab. 8: Phänologie und relative **Fundfrequenz** der **saprob-coprophilen Pilze** in **Trockenrasen (I)**, Vgl. 8.2.1
Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (**Frühling**), S (Sommer), H (Herbst)

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
A (F)	<i>Stropharia semiglobata</i>	1	-	-	
B (S)	<i>Agrocybe semiorbicularis</i>		2	-	
C (H)	<i>Panaeolus fimicola</i>			1	
	<i>Psilocybe coprophila</i>			1	
	4 spp.	1	1	2	
		25%	25%	50%	

8.2.2 Fichtenwald (UF II): Tab. 1, 9-12

Obwohl die Fichte im subalpinen Wald der Alpen der häufigste, ökologisch wichtigste (**Bannwald, Schutzwald**) und wirtschaftlich bedeutendste Baum ist, so ist die mit ihm assoziierte **Makromycetenflora verhältnismässig** schlecht bekannt.

Aus der Schweiz liegt bisher, abgesehen von den floristisch ausgerichteten Untersuchungen von **FWRE (SNP)**, nur eine weitere umfangreiche Studie aus dem Disclimatal bei Davos, GR,

vor (HORAK, 1963). Trotz der regionalen Nähe zum Unterengadin haben die beiden Standorte (Dischmatal-Plattamala) nur 48% der Arten gemeinsam. Eine Erklärung dafür dürfte u. a. in der verschiedenen Meereshöhe und Kontinentalität der zwei Habitats zu suchen sein.

Tab. 9: Vergleich der dominanten Mykorrhizapilze von *Picea abies* im Unterengadin und Tirol (ENGEL & FRIEDRICHSEN (1974, 1976))

	Unterengadin		Tirol	
	F-S-H max. 24	H max. 10	Kristallin max. 6	Dolomit max. 46
<i>Cort. elegantior</i>	9 (1)	6 (1)	2 (10)	33 (6)
<i>Lact. deterrimus</i>	9 (2)	6 (2)	5 (5)	46 (1)
<i>Amanita rubescens</i>	8 (3)	5 (4)	6 (1)	16 (10)
<i>Boletus edulis</i>	8 (4)	4 (8)	6 (2)	27 (9)
<i>Inocybe fastigiata</i>	8 (5)	4 (9)	3 (9)	33 (7)
<i>Amanita muscaria</i>	7 (6)	5 (5)	6 (3)	40 (3)
<i>Lact. badiusanguin.</i>	7 (7)	5 (6)	6 (4)	40 (4)
<i>Lact. scrobiculatus</i>	7 (8)	4 (10)	4 (8)	46 (2)
<i>Cort. varius</i>	6 (9)	6 (3)	5 (6)	30 (8)
<i>Inocybe geophylla</i>	6 (10)	5 (7)	5 (7)	39 (5)

Mehr mykocoenologische, aber immer noch bedrückend wenig Information über den subalpinen-montanen Fichtenwald ist in Österreich vorhanden. ENGEL & FRIEDRICHSEN (1974) sammelten im Piceetum von Nordtirol rund 810 Pilzarten, die autökologisch und chronologisch hervorragend nach verschiedenen Kriterien (Stetigkeit, Kontinuität, Standort etc.) analysiert wurden. - Über die Sukzession der Pilzflora in Fichtenaufforstungen (auf früherem Weideland) orientiert die Arbeit von RÍČEK (1981).

Auch in außeralpinen Regionen steht es um die Erforschung der Mykoflora des Fichtenwaldes nicht besser. Aus Mittel- und Osteuropa sind nur die folgenden Publikationen erwähnenswert:

Deutschland: HÖFLER (1953), MEISEL-JAHN & PIRK (1955), HAAS (1958, 1971, 1975), KRIEGLSTEINER (1977).

Tschechoslowakei: ŠMARDÁ (1973).

Polen: BUJAKIEWICZ (1979, 1981, 1982 a, 1982 b), NESPIAK (1971).

Bulgarien: HINKOVA (1954).

a. Mykorrhizapilze: Tab. 10

Im untersuchten Piceetum subalpinum wurden 132 «Makromyceten» (= 42% aller ssp.) gefunden, die mit Fichte fakultative oder obligate Ektomykorrhiza bilden. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen auch ENGEL & FRIEDRICHSEN (1974) für Fichtenwälder auf Dolomit (Tirol).

Nachdem in der UF II im Frühlingsaspekt praktisch alle ektotrophen Pilzarten fehlen, nimmt im Sommer deren Zahl schlagartig (auf 76 spp.) zu, um im Herbstaspekt (H) das Maximum mit 119 verschiedenen Sippen zu erreichen. *Boletus edulis* und *Inocybe fastigiata* sind im Sommer die häufigsten Pilze. Beide Arten sind auch noch im Herbst abundant, werden aber zahlenmäßig durch *Cortinarius elegantior*, *C. varius*, *Lactarius deterrimus*, *Amanita rubescens*, *A. muscaria*, *Lactarius badiusanguineus*, *Inocybe geophylla* und *Tricholoma uaccinum* verdrängt.

an die beiden Standorte
ng dafür dürfte u. a. in
u suchen sein.

in und Tirol (ENGEL &

Tirol	
krystallin max. 6	Dolomit max. 46
(10)	33 (6)
(5)	46 (1)
(1)	16 (10)
(2)	27 (9)
(9)	33 (7)
(3)	40 (3)
(4)	40 (4)
(8)	46 (2)
(6)	30 (8)
(7)	39 (5)

formation über den
FRIEDRICHSEN (1974)
h und chronologisch
ndort etc.) analysiert
früherem Weideland)

flora des Fichtenwal-
kationen erwähnens-

(1958, 1971, 1975),

=42% aller ssp.) ge-
Zu einem ähnlichen
auf Dolomit (Tirol),
en Pilzarten fehlen,
spekt (H) das Maxi-
be *fastigiata* sind im
ndant, werden aber
us, *Amanita rubes-*
tricholoma vaccinum

Die für den Herbstaspekt **ausserordentlich** gut belegten Resultate von ENGEL & FRIEDRICHSEN (1974, 1976) drängen sich (nacheigener Umrechnung) zu einem Vergleich mit der **Pilzflora** im Unterengadiner **Piceetum** auf (Tab. 9). Die Liste bezieht sich ausschliesslich auf relative Werte (Häufigkeit, Kontinuität, Stetigkeit). Die 10 Arten sind **primär** nach abnehmender Häufigkeit (in Klammer 1–10) in **UF II** (F, S, H) angeordnet. Aspekt H wird nochmals gesondert aufgeführt, weil das Material von ENGEL & FRIEDRICHSEN ausschliesslich im Herbst (September) **gesammelt** wurde (vgl. auch Tab. 22–24).

Tab. 10: Phänologie und relative Fundfrequenz der (ektotrophen) Mykorrhizapilze von *Picea abies* (Fichtenwald, II). Vgl. 8.2.2

Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (Frühling), S (Sommer), H (Herbst)

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
A (F)	<i>Dermocybe crocea</i>	1	2	2	5
	<i>Inocybe hypophaea</i>	1	–	–	
B (S)	<i>Boletus edulis</i>		4	4	8
	<i>Inocybe fastigiata</i>		4	4	8
	<i>Cortinarius elegantior</i>		3	6	9
	<i>Lactarius deterrimus</i>		3	6	9
	<i>Amanita rubescens</i>		3	5	8
	<i>Lactarius scrobiculatus</i>		3	4	7
	<i>Cantharellus cibarius</i>		3	3	6
	<i>Cortinarius anomalus</i>		3	3	6
	<i>Cortinarius odorifer</i>		3	3	6
	<i>Amanita vaginata</i>		3	2	5
	<i>Inocybe friesii</i>		3	2	5
	<i>Russula delica</i>		3	2	5
	<i>Hydnum rufescens</i>		3	2	5
	<i>Amanita muscana</i>		2	5	7
	<i>Lactarius badiusanguineus</i>		2	5	7
	<i>Albatrellus ovinus</i>		2	4	6
	<i>Nevrophyllum clavatum</i>		2	4	6
	<i>Gomphidius glutinosus</i>		2	4	6
	<i>Hygrophorus agathosmus</i>		2	4	6
	<i>Hygrophorus erubescens</i>		2	4	6
	<i>Tricholoma aurantium</i>		2	4	6
	<i>Tricholoma saponaceum</i>		2	4	6
	<i>Tricholoma sulphureum</i>		2	4	6
	<i>Cortinarius fraudulosus</i>		2	4	6
	<i>Cortinarius infractus</i>		2	3	5
	<i>Leucocortinarius bulbiger</i>		2	3	5
	<i>Cortinarius laniger</i>		2	2	4
	<i>Cortinarius venetus</i>		2	2	4
	<i>Cortinarius delibutus</i>		2	1	3
	<i>Rozites caperata</i>		2	1	3
	<i>Russula adusta</i>		2	1	3
	<i>Russula nauseosa</i>		2	1	3
	<i>Inocybe oblectabilis</i>		2	–	2
	<i>Inocybe geophylla</i>		1	5	6

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24	
B (S)	<i>Tricholoma terreum</i>		1	4	5	
	<i>Russula queletii</i>		1	4	5	
	<i>Hygrophorus chrysodon</i>		1	3	4	
	<i>Inocybe geophylla</i> var. <i>lilacina</i>		1	3	4	
	<i>Inocybe terrigena</i>		1	3	4	
	<i>Cortinarius salor</i>		1	3	4	
	<i>Xerocomus subtomentosus</i>		1	2	3	
	<i>Hygrophorus piceae</i>		1	2	3	
	<i>Tricholoma albobrunneum</i>		1	2	3	
	<i>Inocybe bongardii</i>		1	2	3	
	<i>Cortinarius aureofulvus</i>		1	2	3	
	<i>Cortinarius multiformis</i>		1	2	3	
	<i>Russula xerampelina</i>		1	2	3	
	<i>Sarcodon imbricatum</i>		1	2	3	
	<i>Xerocomus badius</i>		1	1	2	
	<i>Tricholoma viridilutescens</i>		1	1	2	
	<i>Amanita pantherina</i>		1	1	2	
	<i>Cortinarius callisteus</i>		1	1	2	
	<i>Cortinarius emollitus</i>		1	1	2	
	<i>Cortinarius evernius</i>		1	1	2	
	<i>Cortinarius russeoides</i>		1	1	2	
	<i>Cortinarius spilomeus</i>		1	1	2	
	<i>Cortinarius varicolor</i>		1	1	2	
	<i>Russula aurata</i>		1	1	2	
	<i>Suillus piperatus</i>		1	-		
	<i>Amanita spissa</i>		1	-		
	<i>Inocybe lutescens</i>		1	-		
	<i>Inocybe pudica</i>		1	-		
	<i>Inocybe pusio</i>		1	-		
	<i>Inocybe</i> sp.		1	-		
	<i>Cortinarius bivelus</i>		1	-		
	<i>Cortinarius calochrous</i>		1	-		
	<i>Cortinarius camphoratus</i>		1	-		
	<i>Cortinarius dyonisiae</i>		1	-		
	<i>Cortinarius flexipes</i>		1	-		
	<i>Russula adulterina</i>		1	-		
	<i>Russula puellaris</i>		1	-		
	<i>Russula sanguinea</i>		1	-		
	<i>Russula viscida</i>		1	-		
	<i>Sarcodon</i> sp.		1	-		
	<i>Albatrellus confluens</i>		1	-		
	C (H)	<i>Cortinarius varius</i>		-	6	6
		<i>Tricholoma vaccinum</i>			5	5
		<i>Hygrophorus discoides</i>			3	3
		<i>Hebeloma crustuliniforme</i>			3	3
		<i>Cortinarius brunneus</i>			3	3
		<i>Cortinarius glaucopus</i>			3	3
<i>Cortinarius haematochelis</i>				3	3	
<i>Tricholoma imbricatum</i>				2	2	
<i>Tricholoma portentosum</i>				2	2	

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
	<i>Russula vesca</i>			1	
	<i>Phellodon tomentosus</i>			1	
	132 spp.	2	76	119	
		1%	38%	61%	

Die Interpretation der **Resultate** in Tab. 9 und 10 zeigt, dass die 10 **häufigsten** Mykorrhizapilze der Fichte – ungeachtet der geologischen Unterlage – an allen drei Standorten an der Spitze der Rangliste liegen. Von Habitat zu Habitat ändert sich lediglich die Rangfolge, wobei die Verschiebungenz. T. auch methodisch bedingte Gründe haben **könnten**. Diese mykofloristischen Ergebnisse erhalten bei der Auswertung eine interessante Dimension, wenn relevante Pilzspektre ausseralpiner Fichtenwälder zum Vergleich herangezogen werden. In den von HAAS (1971) in der Schwäbischen Alb untersuchten Piceeta figurieren unter den ersten 10 häufigsten Mykorrhizapilzen nur noch *Inocybe geophylla* und *Cortinarius varius*. Drei weitere Taxa fehlen in der UF II, sind aber von FAVRE (1960) für die Unterengadiner Region nachgewiesen. Wenn **schliesslich** noch die (auf 120 Exkursionen basierenden) Ergebnisse von BUJAKIEWICZ (1982 b) aus der polnischen **Tatra** (1100–1250m, **Piceetum excelsae carpaticum**) vergleichshalber herangezogen werden, dann wird der relative Wert, mykosoziologische Strukturen zur Charakteristik von Waldtypen (ŠMARDÁ, 1973) einzusetzen, besonders offenkundig. Von den 10 in der Tatra dominanten Begleitpilzen kommen 7 Arten in der UF II des Unterengadins überhaupt nicht vor. Die drei, beiden Standorten gemeinsamen Sippen (*Lactarius lignyotus*, *Inocybe grammata*, *Xerocomus badius*) spielen – quantitativ beurteilt – in der Mykocoenose der UF II keine signifikante Rolle. Im Rahmen mykoökologischer Untersuchungen ist deshalb bei der Auswahl und Bezeichnung von Trenn- bzw. Charakterarten Zurückhaltung angebracht.

Zur Illustration dazu dienen zwei gut dokumentierte Beispiele aus Fichtenaufforstungen in Deutschland und in der Tschechoslowakei. Die von MEISEL-JAHN & PIRK (1955) selektionierten Trennarten sind, bei Berücksichtigung der 12 wichtigsten, nur mit 3 Vertretern im Unterengadin belegt, obwohl 45% der übrigen Taxa an beiden (!) Standorten zu finden sind.

Eine noch extremere Situation stellt sich ein, wenn die von ŠMARDÁ (1973) als charakteristisch bezeichneten Mykorrhizapilze (des Bazzanio-Piceetums) mit der lokalen Pilzflora des Fichtenwaldes verglichen werden. Lediglich 2 (*Cortinarius biformis*, *Lactarius badiusanguineus*) der 13, als typische Trennarten vorgeschlagenen, Sippen sind in der UF II vertreten.

Mit diesen Beispielen wird nicht die ökologische Bedeutung der Mykorrhiza für die Fichte, sondern die methodische Problematik in der mykocoenologischen Forschung ganz allgemein relativiert. Immerhin kann – im Vergleich mit den von ENGEL & FRIEDRICHSEN vorgelegten Daten – die berechnete Ansicht vertreten werden, dass die für das Piceetum subalpinum (UF II) heute vorhandenen Ergebnisse ausreichen, um qualitativ das lokale bis regionale Mykorrhizapilzspektrum für Fichte zu umschreiben. In diesem Zusammenhang muss aber wieder auf die **Tatsache** hingewiesen werden, dass 50% aller **Ektosymbionten** nur ein einziges Mal in der **Untersuchungsfläche** gesehen wurden.

b. Sapro-b-lignicole Pilze: Tab. 11

Tab. 11: Phänologie und relative Fundfrequenz der saprob-lignicolen Pilze von *Picea abies* (Fichtenwald, II).
Vgl. 8.2.2
Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (Frühling), S (Sommer), H (Herbst)

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24	
A (F)	<i>Strobilurus esculentus</i>	4	-	-	4	
	<i>Mycena strobilicola</i>	2	-	-	2	
	<i>Rutstroemia bulgarioides</i>	2	-	-	2	
	<i>Micromphale perforans</i>	1	2	2	5	
	<i>Lycoperdon pyriforme</i>	1	1	1	3	
	<i>Hypholoma capnoides</i>	1	-	1	2	
	<i>Mycena alcalina</i>	1	-	-		
	<i>Mycena iuteoalcalina</i>	1	-	-		
	<i>Kuehneromyces vernalis</i>	1	-	-		
	<i>Trametes cinnabarina</i>	1	-	-		
	<i>Lycogala epidendron</i>	1	-	-		
	B (S)	<i>Marasmius scorodoni</i>	-	3	4	7
		<i>Tricholomopsis rutilans</i>		2	4	6
<i>Armillariella mellea</i>			2	3	5	
<i>Mycena inclinata</i>			2	3	5	
<i>Pluteus atromarginatus</i>			2	2	4	
<i>Pluteus atricapillus</i>			1	5	6	
<i>Panellus mitis</i>			1	3	4	
<i>Calocera viscosa</i>			1	3	4	
<i>Mycena vulgaris</i>			1	2	3	
<i>Entoloma byssisedum</i>			1	1	2	
<i>Pluteus leoninus</i>			1	1	2	
<i>Paxillus panuoides</i>			1	-		
<i>Mycena lilacifolia</i>			1	-		
<i>Mycena rubromarginata</i>			1	-		
<i>Mycena stylobates</i>			1	-		
<i>Pluteus iuteomarginatus</i>			1	-		
<i>Gymnopilus hybridus</i>			1	-		
<i>Lentaria mucida</i>		1	-			
C (H)	<i>Galerina marginata</i>		-	4	4	
	<i>Omphalina epichysium</i>			3	3	
	<i>Marasmius androsaceus</i>			3	3	
	<i>Tricholomopsis ornata</i>			2	2	
	<i>Xeromphalina caulicinalis</i>			2	2	
	<i>Pluteus chrysophaeus</i>			2	2	
	<i>Paxillus atrotomentosus</i>			1		
	<i>Micromphale foetidum</i>			1		
	<i>Panellus stypticus</i>			1		
	<i>Marasmius epiphyllus</i>			1		
	<i>Marasmius wynnei</i>			1		

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
	<i>Hemimycena delicatella</i>			1	
	<i>Mycena galericulata</i>			1	
	<i>Mycena viscosa</i>			1	
	<i>Xeromphalina fellea</i>			1	
	<i>Pluteus flavobrunneus</i>			1	
	<i>Pluteus luctuosus</i>			1	
	<i>Pluteus roseipes</i>			1	
				1	
C (H)	<i>Hypholoma capnoides</i>			1	
	<i>Hypholoma epixanthum</i>			1	
	<i>Hypholoma sublateralitium</i>			1	
	<i>Pholiota lenta</i>			1	
	<i>Pholiota lubrica</i>			1	
	<i>Crepidotus applanatus</i>			1	
	<i>Gymnopilus penetrans</i>			1	
	<i>Galerina badipes</i>			1	
	<i>Galerina stylifera</i>			1	
	<i>Henningsomyces candidus</i>			1	
	<i>Lentinellus omphalodes</i>			1	
	<i>Laetiporus sulphureus</i>			1	
	<i>Climacocystis borealis</i>			1	
	<i>Crucibulum laeve</i>			1	
	<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>			1	
	61 spp.	11	20	47	
		14%	26%	60%	

Die Liste der **fichtenholzerstörenden** Pilze gibt quantitativ und qualitativ sicher ein **unvollständiges** Bild, weil in der UF II relativ **wenig** Substrat **angetroffen** wird. Immerhin sind für den Standort 69 **lignicole** Arten nachgewiesen, **allerdings** 64% davon mit einem Einzelfund. Darunter befinden sich auch *Galerina badipes* und *Climacocystis borealis*, die nach BUJAKIEWICZ (1982b) als **Charakterpilze** für das *Piceetum excelsae carpaticum* zu gelten haben.

Die 6 in UF II **häufigsten Lignicolen** sind: *Marasmius scorodoni* (sicher wegen der **kleinen Fruchtkörper** mehrfach übersehen), *Tricholomopsis rutilans*, *Pluteus atricapillus*, *Armillariella mellea*, *Mycena inclinata* und *Micromphale perforans*.

Im Verlauf der Untersuchungen wurde mehrmals festgestellt, dass Arten wie *A. mellea*, *Galerina marginata* oder *Tricholomopsis* spp. durch eine hohe **Standortstreue** auffallen, und zwar nicht nur während einer **Saison**, sondern auch **über Jahre** hinweg.

In Tab. 10 stehen einige **seltener Pilzarten**, die **mykofloristisch** bemerkenswert sind (für Kommentar vgl. Artenliste, Kap. 6) **nämlich**: *Mycena lilacifolia*, *Pluteus flavobrunneus* (FAVRE, 1960) und *Henningsomyces candidus*. Es **muss** nicht **besonders** betont werden, dass die genannten Species nur **ein** einziges Mal im Biotop **angetroffen** wurden und auch im Katalog von ENWL & FRIEDRICHSEN (1974, 1976) fehlen.

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24	Gruppe
	<i>Clitocybe radicellata</i>	1	-	-		B (S)
	<i>Mycena alba</i>	1	-	-		
	<i>Entoloma nitens</i>	1	-	-		
	<i>Panaeolus guttulatus</i>	1	-	-		
	<i>Psathyrella velutina</i>	1	-	-		
	<i>Conocybe magnicapitata</i>	1	-	-		
	<i>Pholiotina blattaria</i>	1	-	-		
	<i>Pholiota carbonaria</i>	1	-	-		
	<i>Galerina vittaeformis</i>	1	-	-		
	<i>Geastrum quadrifidum</i>	1	-	-		C (H)
	<i>Morchella conica</i>	1	-	-		
	<i>Morchella esculenta</i>	1	-	-		
	<i>Peziza sp.</i>	1	-	-		
	<i>Octospora sp.</i>	1	-	-		
	<i>Geopyxis carbonaria</i>	1	-	-		
	<i>Cordyceps militaris</i>	1	-	-		
B (S)	<i>Phlogiotis helvelloides</i>	-	2	3	5	
	<i>Cystoderma granulatum</i>		2	3	5	
	<i>Clavariadelphus truncatus</i>		2	2	4	
	<i>Clitocybe gibba</i>		2	2	4	
	<i>Lyophyllum infumatum</i>		2	1	3	
	<i>Leptopodia elastica</i>		2	1	3	
	<i>Fuligo septica</i>		2	1	3	
	<i>Clavariadelphus ligula</i>		2	-	2	
	<i>Leucopaxillus gentianeus</i>		1	4	5	
	<i>Lepiota cristata</i>		1	4	5	
	<i>Collybia butyracea</i>		1	3	4	
	<i>Clavariadelphus pistillaris</i>		1	2	3	
	<i>Gerronema albidum</i>		1	2	3	
	<i>Clitocybe geotropa</i>		1	2	3	
	<i>Cudonia circinans</i>		1	2	3	
	<i>Hygrocybe conica</i>		1	1	2	
	<i>Clitocybe sinopica</i>		1	1	2	
	<i>Ripartites tricholoma</i>		1	1	2	
	<i>Leucopaxillus paradoxus</i>		1	1	2	
	<i>Mycena polygramma</i>		1	1	2	
	<i>Limacella glioderma</i>		1	1	2	
	<i>Agaricus abruptibulbus</i>		1	1	2	
	<i>Agaricus semotus</i>		1	1	2	
	<i>Agaricus silvaticus</i>		1	1	2	
	<i>Lepiota clypeolaria</i>		1	1	2	
	<i>Lepiota acutesquamosa</i>		1	1	2	
	<i>Cystoderma carcharias</i>		1	1	2	
	<i>Ramaria flava</i>		1	1	2	
	<i>Otidea onotica</i>		1	1	2	
	<i>Rantaria ochraceovirens</i>		1	-		
	<i>Calocybe onychina</i>		1	-		
	<i>Mycena galopoda</i>		1	-		
	<i>Mycena rorida</i>		1	-		

H	Stetigkeit max. = 24
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
3	5
3	5
2	4
2	4
1	3
1	3
1	3
-	2
4	5
4	5
3	4
2	3
2	3
2	3
2	3
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
-	
-	
-	
-	

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
B (S)	<i>Mycena vitilis</i>		1	-	
	<i>Entoloma infula</i>		1	-	
	Melanophyllum echinatum		1	-	
	<i>Leucoagaricus pudicus</i>		1	-	
	Coprinus atramentarius		1	-	
	<i>Hypholoma polytrichi</i>		1	-	
	Disciotis venosa		1	-	
	Peziza succosa		1	-	
	C (H)	<i>Lepista nebularis</i>			4
<i>Lyophyllum connatum</i>				4	4
<i>Cystoderma amianthinum</i>				4	4
<i>Lepista nuda</i>				3	3
<i>Collybia cookei</i>				3	3
<i>Mycena epipterygia</i>				3	3
<i>Rhodocybe nitellina</i>				3	3
<i>Clitocybe dealbata</i>				2	2
<i>Tephrocycbe rancida</i>				2	2
<i>Fayodia striatula</i>				2	2
<i>Entoloma conferendum</i>				2	2
Lepiota ventriospora				2	2
<i>Spathularia flavida</i>				2	2
<i>Clavariadelphus fistulosus</i>				1	
<i>Clitocybe suaveolens</i>				1	
<i>Hygrocybe nigrescens</i>				1	
<i>Clitocybe alexandri</i>				1	
<i>Clitocybe candicans</i>				1	
<i>Clitocybe bicolor</i>				1	
<i>Clitocybe hydrogramma</i>				1	
<i>Clitocybe odora</i>				1	
<i>Clitocybe suaveolens</i>				1	
<i>Lepista gilva</i>				1	
<i>Lepista glaucocana</i>				1	
<i>Lepista inversa</i>				1	
Leptoglossum acerosum				1	
<i>Lyophyllum loricatum</i>				1	
<i>Lyophyllum semitale</i>				1	
<i>Tephrocycbe ozes</i>				1	
Leucopaxillus mirabilis				1	
<i>Melanoleuca graminicola</i>				1	
<i>Collybia maculata</i>				1	
<i>Collybia tuberosa</i>				1	
<i>Oudemansiella platyphylla</i>				1	
<i>Mycena aetites</i>				1	
<i>Mycena leptophylla</i> (2-sporig)				1	
<i>Mycena rosella</i>				1	
<i>Mycena rubromarginata</i>				1	
<i>Mycena vulgaris</i>				1	
<i>Fayodia maura</i>				1	

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
C (H)	<i>Clitopilus cretaceus</i>			1	
	<i>Clitopilus prunulus</i>			1	
	<i>Entoloma jubatum</i>			1	
	<i>Entoloma lazulinum</i>			1	
	<i>Entoloma mougeotii</i>			1	
	<i>Entoloma sodale</i>			1	
	<i>Volvariella surrecta</i>			1	
	<i>Macrolepiota gracilentia</i>			1	
	<i>Macrolepiota puellaris</i>			1	
	<i>Coprinus comatus</i>			1	
	<i>Psathyrella albidula</i>			1	
	<i>Psathyrella</i> sp.			1	
	<i>Pholiotina filaris</i>			1	
	<i>Stropharia hornemannii</i>			1	
	<i>Tubaria furfuracea</i>			1	
	<i>Lycoperdon gemmatum</i>			1	
	<i>Geastrum coronatum</i>			1	
	<i>Geastrum rufescens</i>			1	
	<i>Otidea abietina</i>			1	
	<i>Melastiza chateri</i>			1	
	121 app.	22	45	93	
		14%	28%	58%	

Alle **Funddaten** deuten auch **darauf hin**, dass *Lyophyllum connatum* an solchen Standorten besonders zusagende Lebensbedingungen **findet**. Bei zwei Gelegenheiten sind auf **kleinstem** Raum Hunderte von **Fruchtkörpern** beobachtet worden.

Eine seltene, aber für die saprobe Pilzflora des Piceetums subalpinum jedoch charakteristische Art ist *Stropharia hornemannii*. Dieser arкто-alpine Blätterpilz muss im Untersuchungsgebiet (und in seinem weiteren Umkreis, vgl. MOSER, 1949) als Rarität betrachtet werden, die trotz jahrelanger Feldarbeit in **ökologisch** adäquaten Habitaten weder von FAVRE (1960) noch von ENGEL & FRIEDRICHSEN (1974, 1976) gefunden wurde.

Ausserdem fällt auf, dass ein zweiter Vertreter der Gattung *Stropharia*, *Sn. aeruginosa*, in **allen UF** fehlt. Nachdem FAVRE (1960) dieser Art im **Untereingadin** auch nur vereinzelt begegnet ist, **kann** angenommen werden, dass diese Sippe in der **Region** nicht nur selten, sondern ihre obere **Verbreitungsgrenze** auch bei 1400 m (bis max. 1850 m) hat.

8.2.3 Trockenwiesen (UF III): Tab. 1, 13

In der **Trockenwiese** fehlen Mykorrhiza- und **lignicole** Pilze. Die 61 dort gefundenen Sippen sind **saprob** auf pflanzlichem Detritus. In regenreichen Sommern war die mykologische Feldarbeit häufig durch die hohe, ins «**Kraut geschossene**» Vegetation behindert. Es ist unmöglich, in einer **Wiesenfläche** von 1000–1200 m² alle kleinen **Arten** von *Mycena*, *Conocybe* oder *Entoloma* zu entdecken. Die Zahl der gefundenen Taxa gibt demnach nur ein **fragmentarisches Bild** einer tatsächlich viel **artenreicheren Mykoflora**.

Die Vegetation des untersuchten Standortes kann grob als ein **Astragalo-Brometum** mit Übergängen zum Potentillo-Festucetum bezeichnet werden. Pflanzensoziologisch lässt sich auch deshalb keine scharfe Abgrenzung durchführen, weil **Teile** der Fläche periodisch durch Hochwasser des **Inns** erreicht und mit Schlick und Sand eingedeckt werden. An solchen Stellen etablieren sich verschiedene **Pioniergesellschaften**, die sich räumlich und zeitlich komplex **mosaikartig** in die bestehenden Assoziationen einpassen, und deshalb bei der mykologischen Bestandaufnahme nicht gesondert berücksichtigt werden konnten.

Aus Tab. 5 (und **Begleittext**) ist klar ersichtlich, dass (über 10 gemeinsame Arten) eine enge Beziehung zwischen der Mykoflora des **Trockenrasens (UF I)** und der Trockenwiese besteht.

a. Saprobe (**s. str.**) Pilze: Tab. 13

Im Vergleich mit den anderen UF fällt auf, dass in der Trockenwiese schon kurz nach der Schneeschmelze zahlreiche **Pilze** anzutreffen sind. Zwei Drittel des vernalen **Artenspektrums** (10 spp.) **können** zudem nur am Beginn der subalpinen **Pilzsaaison** gefunden werden.

Die Kontinuität aller angefallenen Sippen ist, mit Ausnahme von *Melanoleuca graminicola*, *Entoloma incanum* und *E. catalaunicum*, **ausserordentlich** nieder. Parallel dazu erreicht die Zahl der **Einzelfunde** ein **Maximum** mit über 70%.

Die **Pilzflora** der **Trockenwiese** wird (wieschon im **Trockenrasen**) durch 16 Arten der Gattung *Entoloma* dominiert. Im Gelände fallen aber nur die relativ **grossen**, weissen Fruchtkörper von *E. excentricum* auf, die habituell leicht für eine der im Habitat auch häufigen Arten (7 spp.) **von** *Melanoleuca* gehalten werden **könnte**. Die **übrigen Species** von *Entoloma* sind klein und unauffällig oder wegen grüner Farben (*E. incanum*) im Gras besonders schwer zu sehen.

Wenn das **Unterengadin**er **Astragalo-Brometum** der **UF III** mit einigen vergleichbaren extraterritorialen Standorten verglichen wird, dann ergibt sich, nach Zahl der gemeinsamen Arten beurteilt, das folgende Bild:

Schweiz:	Genf (Xero-Mesobromion):	11 (RÖLLIN & MONTHOUX, 1975)
Deutschland:	Heidelberg (Koelerion):	15 (WINTERHOFF, 1977)
	München (Xerobromion):	20 (EINHELLINGER, 1969)
	Augsburg (Leontodo-Brometum):	18 (STANGL, 1970)

Bei der Durchsicht der Literatur zeigt sich, dass an Trockenstandorten sporadisch oder lokal dominant **Pilzraritäten** auftreten. Diese Regel trifft auch auf das Unterengadin bezüglich einiger Sippen zu, nämlich: *Camarophyllus fuscescens*, *Mycenella salicina*, *Hydropus trichoderma*, *Armillaria luteovirens*, *Volvariella hypopithys* (WINTERHOFF, 1977) und *Gastrosporum simplex*.

Tab. 13: Phänologie und relative Fundfrequenz der saproben (**s. str.**) Pilze in der Trockenwiese (III). Vgl. 8.2.3

Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (Frühling), S (Sommer), H (Herbst)

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
A (F)	<i>Melanoleuca graminicola</i>	2	-	3	5
	<i>Psilocybe inquilina</i>	2	-	-	2
	<i>Marasmius oreades</i>	1	1	-	2
	<i>Lepiota cristata</i>	1	-	2	3
	<i>Calvatia caelata</i>	1	-	2	3

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
	<i>Hygrocybe intermedia</i>	1	-	-	
	<i>Omphalina rustica</i>	1	-	-	
	<i>Calocybe gambosa</i>	1	-	-	
	<i>Melanoleuca cognata</i>	1	-	-	
	<i>Conocybe tenera</i>	1	-	-	
	<i>Gastrosporium simplex</i>	1	-	-	
	<i>Morchella conica</i>	1	-	-	
	<i>Paxina leucomelas</i>	1	-	-	
	<i>Sepultaria arenicola</i>	1	-	-	
B (S)	<i>Entoloma incanum</i>		1	3	4
	<i>Lepiota alba</i>		1	2	3
	<i>Entoloma sericellum</i>		1	1	2
	<i>Volvariella speciosa</i>		1	1	2
	<i>Melanoleuca subalpina</i>		1	-	
	<i>Entoloma caesiocinctum</i>		1	-	
	<i>Entoloma clandestinum</i>		1	-	
	<i>Entoloma undatum</i>		1	-	
C (H)	<i>Entoloma catalaunicum</i>			4	4
	<i>Camarophyllus virgineus</i>			3	3
	<i>Entoloma serrulatum</i>			3	3
	<i>Camarophyllus fuscescens</i>			3	3
	<i>Entoloma excentricum</i>			3	3
	<i>Hygrocybe marchii</i>			2	2
	<i>Omphalina pyxidata</i>			2	2
	<i>Entoloma linkii</i>			2	2
	<i>Entoloma mougeotii</i>			2	2
	<i>Agaricus arvensis</i>			2	2
	<i>Leptoglossum griseopallidum</i>			1	
	<i>Camarophyllus niveus</i>			1	
	<i>Camarophyllus pratensis</i>			1	
	<i>Camarophyllus subradiatus</i>			1	
	<i>Hygrocybe konradii</i>			1	
	<i>Hygrocybe nigrescens</i>			1	
	<i>Hygrocybe punicea</i>			1	
	<i>Lepista caespitosa</i>			1	
	<i>Collybia impudica</i>			1	
	<i>Melanoleuca adstringens</i>			1	
	<i>Melanoleuca grammopodia</i>			1	
	<i>Melanoleuca paedida</i>			1	
	<i>Melanoleuca polioleuca</i>			1	
	<i>Armillaria luteovirens</i>			1	
	<i>Mycenella salicina</i>			1	
	<i>Crinipellis stipitaria</i>			1	
	<i>Mycena flavoalba</i>			1	
	<i>Hydropus trichoderma</i>			1	
	<i>Rhodocybe hirneola</i>			1	
	<i>Entoloma corvinum</i>			1	

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max.=24
C (H)	<i>Entoloma griseorubellum</i>			1	
	<i>Entoloma infula</i>			1	
	<i>Entoloma jubatum</i>			1	
	<i>Entoloma rusticoides</i>			1	
	<i>Entoloma turci</i>			1	
	<i>Volvariella hypopithys</i>			1	
	<i>Lepiota acutesquamosa</i>			1	
	<i>Conocybe ragnicapitata</i>			1	
	<i>Panaeolina foenicicii</i>			1	
	<i>Psilocybe rhombispora</i>			1	
	61 spp.	14	9	47	
		20%	13%	67%	

8.2.4 Föhrenwald (UF IV): Tab. 1, 14-16

Die mykocoenologischen Ergebnisse bezüglich der Mykoflora des Föhrenwaldes (*Erico-Pinetum silvestris*/Pyrolo-Pinetum) sind aus verschiedenen Gründen lückenhaft. Im Rahmen des Profiles «Plattamala» war die einzige in Frage kommende Fläche von Anfang an nicht nur zu klein und zu inhomogen, sondern sie wurde im Laufe der Untersuchung auch noch im Umfang durch Strassenbau reduziert bzw. stark gestört. In der Folge musste deshalb auf eine UF (IV₂) am Südufer des Inns ausgewichen werden. Die vorliegende Pilzliste vermittelt deshalb nur Anhaltspunkte über die Vielfalt und Komposition der Pilzflora im lokalen Pinetum.

a. Mykorrhizapilze: Tab. 14

Die Zahl der ektotrophen Symbionten fällt mit 30 Sippen eher bescheiden aus (vgl. FAVRE, 1960). Die relativ trockenen Standortsbedingungen werden durch die niederen Stetigkeitswerte bestätigt, die nur im Fall von *Suillus granulatus* und *Chroogomphus rutilus* übliche Werte erreichen. Die lange Liste der nur einmal registrierten Arten dürfte somit auch lokalklimatische Gründe haben. Alle gefundenen Mykorrhizapilzarten sind als typische und häufige Föhrenbegleiter einzustufen. Eine Ausnahme machen *Inocybe amblyspora* und *Cortinarius saporatus*, über deren Ökologie und Verbreitung heute erst wenig Angaben vorliegen.

Tab. 14: Phänologie und relative Fundfrequenz der (ektotrophen) Mykorrhizapilze von *Pinus silvestris* (Föhrenwald, IV). Vgl. 8.2.4

Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (Frühling), S (Sommer), H (Herbst)

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max.=24
A (F)	<i>Suillus granulatus</i>	1	3	3	7
	<i>Inocybe amblyspora</i>	1	-	2	3

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24	
B (S)	<i>Chroogomphus rutilus</i>		2	5	7	
	<i>Suillus variegatus</i>		2	3	5	
	<i>Tricholoma terreum</i>		1	3	4	
	<i>Lactarius deliciosus</i>		1	3	4	
	<i>Cantharellus lutescens</i>		1	2	3	
	<i>Cortinarius delibutus</i>		1	1	2	
	<i>Cortinarius emollitus</i>			1	–	
	<i>Cortinarius saporatus</i>			1	–	
	<i>Russula sanguinea</i>			1	–	
	C (H)	<i>Suillus bovinus</i>			2	2
<i>Suillus luteus</i>				2	2	
<i>Inocybe fastigiata</i>				2	2	
<i>Suillus nueschii</i>				1		
<i>Hygrophorus gliocyclus</i>				1		
<i>Tricholoma sulphureum</i>				1		
<i>Tricholoma vaccinum</i>				1		
<i>Inocybe cookei</i>				1		
<i>Inocybe fuscomarginata</i>				1		
<i>Inocybe obscura</i>				1		
<i>Inocybe terrigena</i>				1		
<i>Hebeloma crustuliniforme</i>				1		
<i>Cortinarius salor</i>				1		
<i>Russula adusta</i>				1		
<i>Russula coerulea</i>				1		
<i>Russula delicata</i>				1		
<i>Russula emetica</i>				1		
<i>Russula xerampelina</i>				1		
<i>Rhkopogon luteolus</i>				1		
		30 spp.	2	10	27	
			5%	26%	69%	

b. Saprob-lignicole Pilze: Tab. 15

Mit *Strobilurus tenacellus* und *St. stephanocystis* sind im Frühling zwei Charakterpilze des Pinetums vorhanden, die im Herbst vom ebenfalls zapfenbewohnenden *Hydnellum auriscalpium* abgelöst werden. Zur kurzen Artenliste ist nur die Bemerkung zu machen, dass (genügend Feuchtigkeit vorausgesetzt) die Borke umgestürzter Föhren als optimales Substrat für *Hemimycena delicatella* zu gelten hat. Ausserhalb der UF konnte *H. delicatella* auf Rindenresten (ehemaliger Holzlagerplatz südlich der Innbrücke) zuweilen in dicht-gebüschelten Rasen mit Hunderten von Fruchtkörpern beobachtet werden.

Tab. 15: Phänologie und relative Fundfrequenz der saprob-lignicolen Pilze von *Pinus silvestris* (Föhrenwald, IV). Vgl. 8.2.4

Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (Frühling), S (Sommer), H (Herbst)

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
A (F)	<i>Strobilurus tenacellus</i>	3	-	-	3
	<i>Hydnellum auriscalpium</i>	1	1	5	7
	<i>Strobilurus stephanocystis</i>	1	-	-	
B (S)	<i>Collybia impudica</i>		1	-	
	<i>Hemimycena delicatella</i>		1	-	
C (H)	<i>Tricholomopsis rutilans</i>			1	
	<i>Crepidotus applanatus</i>			1	
	<i>Galerina marginata</i>			1	
	8 spp.	3	3	4	
		30%	30%	40%	

c. (Übrige) Saprobe Pilze: Tab. 16

Das vorliegende Artenspektrum (16 Sippen) stellt nur eine Fraktion der in der Region vorkommenden diesbezüglichen Pilzflora dar. Bemerkenswert ist die für den Frühjahresaspekt typische *Clitocybe radicellata*, die von FAVRE (1960, als *Cl. verna*) auch noch an einigen anderen Lokalitäten im Unterengadin gefunden wurde. Die ebenfalls vernale *Cl. vermicularis* müsste, trotz des (zufälligen?) Fundes in der UF I, gemäss ökologischer Ansprüche auch zur Begleitflora des Pinetums gezählt werden.

ENGEL & FRIEDRICHSEN (1974) charakterisieren *Leucopaxillus mirabilis* als einen kalkholden Mykorrhizapilz (?) des subalpinen Föhrenwaldes. In «Plattamala» wurde diese seltene Art auch einmal unter *Pinus silvestris* gesammelt. Zwei weitere Fundstellen liegen im Fichten- bzw. Grauerlenwald, doch war in beiden Fällen die Waldföhre in der nächsten Nachbarschaft vorhanden.

Tab. 16: Phänologie und relative Fundfrequenz der (übrigen)saprogenen Pilze von *Pinus silvestris* (Föhrenwald, IV). Vgl. 8.2.4

Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (Frühling), S (Sommer), H (Herbst)

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
A (F)	<i>Clitocybe radicellata</i>	1	-	-	
	<i>Hygrocybe</i> sp.	1	-	-	
B (S)	<i>Clitocybe gibba</i>		1	-	
C (H)	<i>Clitocybe langei</i>			1	
	<i>Mycena pura</i>			1	
	<i>Lepista glaucocana</i>			1	
	<i>Lepista nuda</i>			1	
	<i>Lepista sordida</i>			1	
	<i>Leucopaxillus gentianeus</i>			1	
	<i>Leucopaxillus mirabilis</i>			1	
	<i>Leucopaxillus paradoxus</i>			1	
	<i>Entoloma griseorubellum</i>			1	
	<i>Rhodocybe nitellina</i>			1	
	<i>Macrolepiota procera</i>			1	
	<i>Ramaria pusilla</i>			1	
	<i>Ramaria suecica</i>			1	
	<i>Geastrum triplex</i>			1	
		16 spp.	2	1	14
		12%	6%	82%	

8.2.5 Grauerlenwald (UF V) Tab. 1, 17-19

Wenn das geplante Innkraftwerk in Martina seinen Betrieb aufnehmen wird, dann sind voraussichtlich die heute noch weitgehend intakten Auenwälder unterhalb von Schuls-Pradella besonders gefährdet. In vielen Fällen wird sich *Alnus incana* wegen ihres Standortes auf grobschotterigen Flussterrassen nicht schnell genug dem absinkenden Grundwasserspiegel anpassen können, und deshalb ist ihr Absterben über längere Strecken entlang des **Innufers** zu befürchten.

Damit würde die Ökologie eines **landschaftsbestimmenden** Biotops empfindlich gestört werden, das auch mykologisch als ein Eldorado in der subalpin-montanen Zone bezeichnet werden darf. Die 153 mit Grauerle vergesellschafteten **Pilzarten** machen 24% der gesamten (UF I-V), hier untersuchten Pilzflora aus.

Wie eingangs erwähnt, sind im Zuge der mykofloristischen Erhebungen gegen 140 Pilzarten (vgl. * in Artenliste) festgestellt worden, die in der Pilzflora des Schweizer Nationalparks und seiner **Umgebung** (FAVRE 1955, 1960) noch nicht verzeichnet sind. Rund die Hälfte dieser Erstfunde kommt aber aus dem **Alnetum incanae**, darunter einige **Rarissima** wie *Inocybe alnea*, *Cortinarius bavaricus* oder *C. urbicus*. Im Grauerlenwald liegen auch die Fundorte verschiedener **Asco-** und Basidiomyceten, die **erst kürzlich** beschrieben (Chalazion *helveticum* DISSING, 1980) oder in nächster **Zukunft** zum ersten Mal publiziert werden (DISSING, HORÁK: in Vorber.).

In Europa wurde die Mycocoenologie einer Erlenwälder noch nie umfassend untersucht. Die bis heute beste Information über symbiontische und saprobe Pilze in *Alneta* lieferten **BUJAKIEWICZ** (1973: *Carici elongatae-Alnetum* und *Circaeo-Alnetum* in Polen) und **STRID** (1975a, 1975b: saprobe Corticiaceae in Grauerlenwäldern Schwedens bzw. Norwegens). Weitere Hinweise über an *Alnus* gebundene Basidiomyceten und Ascomyceten sind in den Publikationen von **BUJAKIEWICZ** (1981), **NESPIAK** (1959), **STANGL** (1970) und **WOJEWODA** (1975) zu finden. Allerdings sind in den zuletzt genannten **Arbeiten** auenwaldartige Assoziationen untersucht worden, in denen *Alnus* nur mehr oder weniger stark beigemischt ist, so dass die **pilzsoziologische** Interpretation der **Artenlisten** schwierig ist.

a. Mykorrhizapilze: Tab. 17

Laut Liste sind 15 **agaricale** Pilze an der *Alnus-Ektomykorrhiza* beteiligt. In vorderster Front liegt *Paxillus filamentosus*. Dieser **Krempling** tritt im Sommer und Herbst oft massenweise auf, so dass es weiter nicht überrascht, wenn für ihn die absolut höchste relative Frequenz registriert wurde.

Bei den Erlen-begleitenden Cortinarien sind 4 Arten erwähnt, aber eine Reihe der typischen Taxa (vor allem *C. bibulus*, *C. helvelloides*) harren noch der Entdeckung.

Bei der Bestimmung von *Alnicola* (= *Naucoria* auct. plur.), deren Arten zu bestimmten Aspekten dutzendweise im Grauerlenwald zu finden sind, gab es immer Schwierigkeiten, weil bis heute keine Spezialliteratur für die **Arten** dieser Gattung vorhanden ist. **Ausserdem** verlieren

Tab. 17: Phänologie und relative Fundfrequenz der (ektotrophen) Mykorrhizapilze von *Alnus incana* (Grauerlenwald, V). Vgl. 8.2.5

Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (Frühling), S (Sommer), H (Herbst)

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
B (S)	<i>Paxillus filamentosus</i>	-	6	5	11
	<i>Alnicola</i> sp. div.		1	2	3
	<i>Cortinarius bavaricus</i>		1	1	2
	<i>Laccana laccata</i>		1	-	
	<i>Inocybe calamistrata</i>		1	-	
	<i>Cortinarius incisus</i>		1	-	
C (H)	<i>Cortinarius alnetorum</i>		-	4	4
	<i>Lactarius lilacinus</i>			3	3
	<i>Alnicola escharioides</i>			2	2
	<i>Alnicola luteolofibrillosa</i>			2	2
	<i>Inocybe alni</i>			1	
	<i>Inocybe patouillardii</i>			1	
	<i>Znocybe scabella</i>			1	
	<i>Hebeloma leucosarx</i>			1	
	<i>Cortinarius urbicus</i>			1	
	15 spp.		0	6	12
		0%	33%	66%	

ältere Exemplare schon am Standort wichtige Bestimmungsmerkmale (Velumreste, Farbe, etc.), so dass die systematisch sichere Zuordnung nur mit frischem Material möglich ist. Im Untereingadiner Grauerlenwald dürfte auch die äusserst seltene *Amanita friabilis* zu erwarten sein. In den vergangenen Jahren wurde diese speziell an *Alnus* gebundene Pilzart sowohl im Bergell als auch in der Umgebung von Bergün gefunden.

b. Saprob-lignicole Pilze: Tab. 18

Diese mykoökologische Gruppe der mit Grauerle assoziierten Pilzflora kommt erst mit dem Herbstaspekt zur vollen Entfaltung. Mit wenigen Ausnahmen (vgl. saprobe Pilze, unten) herrschen auch hier Arten mit relativ kleinen Fruchtkörpern vor, so dass sich der Artenreichtum oft erst zeigt, wenn der Standort Schritt für Schritt durchsucht wird. Bei Berücksichtigung der häufigeren Arten kommen neben der auffälligen *Pholiota alnicola* (3 Jahre lang im Herbst immer auf demselben Stamm gefunden!) auch zwei graue, unscheinbare Arten von *Pluteus* vor, die sich im Gelände nur mit Erfahrung als *P. thomsonii* bzw. *P. cinereofuscus* ansprechen lassen. Beide Taxa (Neufunde für das Untersuchungsgebiet) können im Herbst nicht nur in der UF V, sondern praktisch in allen anderen Grauerlenbeständen der Region mit Sicherheit angetroffen werden. *Pluteus thomsonii* scheint in seinen Substratansprüchen (wenigstens an der Alpennordseite) eng an Grauerle gebunden zu sein (STANGL, 1970; BUJAKIEWICZ, 1973).

Die von STRID (1975 b) bei der Bestimmung von *Alnus*-bewohnenden Crepidoti auftretenden Probleme können aus eigener Erfahrung voll bestätigt werden. Leider gibt es gegenwärtig für diese Gattung keine Literatur, die eine zweifelsfreie Identifikation ermöglichen könnte. Die 4 in der Liste erwähnten Taxa sind mikroskopisch wohl leicht auseinanderzuhalten, aber hinter jedem Artnamen steht ein (unsichtbares) Fragezeichen.

Abschliessend wird noch auf einige mykofloristisch interessante Funde hingewiesen: *Merismodes anomalus* (auch in Norwegen an *Alnus incana* beobachtet: STRID, 1975 b), *Simocybe rubi*, *Flammulaster* sp. (ZT 1397: *F. ferrugineus* nahestehend), *Phaeomarasmium wieslandri*, *Phaeomarasmium* sp. (ZT 78/93: aus der Verwandtschaft von *Ph. erinaceus*, der in Norwegen auch auf Grauerle vorkommt: STRID, 1975 b).

Tab. 18: Phänologie und relative Fundfrequenz der saprob-lignicolen Pilze von *Alnus incana* (Grauerlenwald, V). Vgl. 8.2.5

Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (Frühling), S (Sommer), H (Herbst)

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
A (F)	<i>Polyporus brumalis</i>	2	-	-	2
	<i>Exidia glandulosa</i>	1	-	-	1
	<i>Daldinia</i> aff. <i>concentrica</i>	1	1	-	2
B (S)	<i>Mycena galericulata</i>	-	1	2	3
	<i>Pluteus cinereofuscus</i>	-	1	2	3
	<i>Pluteus romellii</i>	-	1	1	3
	<i>Tricholomopsis ornata</i>	-	1	-	-
	<i>Phaeomarasmium wieslandri</i>	-	1	-	-
	<i>Coprinus disseminatus</i>	-	1	-	-
	<i>Polyporus lepideus</i>	-	1	-	-

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
C (H)	<i>Pluteus thomsonii</i>		-	3	3
	<i>Pholiota alnicola</i>			3	3
	<i>Marasmius alniphilus</i>			2	2
	<i>Armillariella mellea</i>			2	2
	<i>Flammulina velutipes</i>			2	2
	<i>Clitopilus hobsonii</i>			2	2
	<i>Crepidotus subverrucisporus</i>			2	2
	<i>Kuehneromyces mutabilis</i>			2	2
	<i>Merismodes anomalus</i>			1	
	<i>Calathella erucaeformis</i>			1	
	<i>Leptoglossum acerorum</i>			1	
	<i>Hemimycena delicatella</i>			1	
	<i>Mycena niveipes</i>			1	
	<i>Marasmius tremulae (Populus)</i>			1	
	<i>Marasmius bulliardii</i>			1	
	<i>Resupinatus applicatus</i>			1	
	<i>Panellus serotinus</i>			1	
	<i>Lentinellus omphalodes</i>			1	
	<i>Pluteus phlebophorus</i>			1	
	<i>Phaeomarasmius sp. (78/93)</i>			1	
	<i>Flammulaster sp. (1397)</i>			1	
	<i>Simocybe rubi</i>			1	
	<i>Crepidotus cesatii</i>			1	
<i>Crepidotus epibryus</i>			1		
<i>Crepidotus subsphaerosporus</i>			1		
<i>Coprinus domesticus</i>			1		
<i>Phyllotopsis nidulans</i>			1		
<i>Polyporus squamosus</i>			1		
<i>Auricularia auriculae-judae (Sambucus)</i>			1		
<i>Cytidia salicina</i>			1		
	39 spp.	3	8	33	
		1%	17%	72%	

c. (Übrige) Saprobe Pilze: Tab. 19

Die mykofloristische Exploration des **Alnetums** wird im Sommer-Herbst durch eine hohe Krautschicht behindert. Zudem sind viele der saproben Pilze klein und werden deshalb leicht übersehen. Bei den 95 für den Grauerlenwald nachgewiesenen **Saproben** fällt wieder die lange Liste der nur ein einziges Mal gesammelten Taxa (62%) **auf**. Die mit Abstand häufigsten Pilze sind **im Sommer** *Psathyrella candolleana*, dagegen herrschen im Herbst *Mycena pura*, *Lepiota acutesquamosa* und *L. cristata* vor.

Wie nicht anders zu erwarten, ergaben sich beim Sammeln und Bestimmen der zahlreichen kleinen und meist kurzlebigen Arten der Gattung *Mycena*, *Conocybe*, *Pholiotina*, *Psathyrella* und *Coprinus* eine Reihe sowohl technischer als auch taxonomischer Probleme, d. h. verschiedene Kollektionen konnten nicht identifiziert werden. Bei der Analyse der Liste in Tab. 19 fällt

auf, dass sich im Alnetum incanae auch auffällig viele Arten der Gattung *Melanoleuca* einstellen. Es ist fraglich, ob der Grossteil der Taxa tatsächlich für das Grauerlen-Habitat typisch ist. *Melanoleuca graminicola* (sowie v. B. auch *Hygrocybe nigrescens*, *Collybia dryophila* oder *Agaricus arvensis*) hat ihr angestammtes Territorium in offenen (Trocken-)Wiesen (UF III), doch kann sie sich auch noch auf grasigen Lichtungen im Alnetum selbst halten. Unter den häufiger fruktifizierenden Makromyceten ist *Phlogiotis helvelloides* hervorzuheben. Diese normalerweise im subalpinen Nadelwald oft anzutreffende Art besiedelt dagegen in UF V das reine Alnetum mit zahlreichen, oft in Hexenringen angeordneten Fruchtkörpern.

Nachdem BUJAKIEWICZ (1981) *Mycenella margaritispota* auch im Caltho-Alnetum incanae der Hohen Tatra gefunden hat, darf angenommen werden, dass dieser Pilz zur Gruppe der saproben Differentialarten (in der montan-subalpinen Zone) zu stellen ist.

Tab. 19: Phänologie und relative Fundfrequenz der (übrigen) saproben Pilze von *Alnus incana* (Grauerlenwald, V). Vgl. 8.2.5

Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (Frühling), S (Sommer), H (Herbst)

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24	
A (F)	<i>Pholiotina blattaria</i>	2	-	1	3	
	<i>Psathyrella candolleana</i>	1	3	2	6	
	<i>Clitocybe alnetorum</i>	1	-	1	2	
	<i>Melanoleuca grammopodia</i>	1	-	-		
	<i>Coprinus patouillardii</i>	1	-	-		
	<i>Psathyrella amstelodamensis</i>	1	-	-		
	<i>Psathyrella vernalis</i>	1	-	-		
	<i>Agrocybe praecox</i>	1	-	-		
	<i>Psilocybe</i> sp.	1	-	-		
	B (S)	<i>Hygrocybe acutoconica</i>	-	3	-	3
		<i>Clitocybe rivulosa</i>		3	-	3
		<i>Lepiota acutesquamosa</i>		2	4	6
		<i>Lepiota cristata</i>		2	3	5
		<i>Entoloma corvinum</i>		2	1	3
<i>Leucopaxillus gentianeus</i> var. <i>vulpeculus</i>			2	-	2	
<i>Entoloma excentricum</i>			2	-	2	
<i>Phlogiotis helvelloides</i>			1	3	4	
<i>Melanophyllum echinatum</i>			1	2	3	
<i>Lepiota tomentella</i>			1	2	3	
<i>Flammulaster</i> sp. (1397, 2214, 2255)			1	2	3	
<i>Melanoleuca paedida</i>			1	1	2	
<i>Leucopaxillus mirabilis</i>			1	1	2	
<i>Entoloma incanum</i>			1	1	2	
<i>Entoloma mougeotii</i>			1	1	2	
<i>Panaeolus guttulatus</i>			1	1	2	
<i>Peziza succosa</i>			1	1	2	
<i>Hygrocybe coccinea</i>				1	-	
<i>Clitocybe brumalis</i>				1	-	
<i>Melanoleuca cinerascens</i>				1	-	
<i>Mycenella margaritispota</i>			1	-		
<i>Volvariella taylori</i>			1	-		

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
C (H)	<i>Psathyrella orbitarum</i>			1	
	<i>Coprinus lagopus</i>			1	
	<i>Coprinus stercoreus</i>			1	
	<i>Conocybe brunnea</i>			1	
	<i>Conocybe brunneola</i>			1	
	<i>Conocybe mesospora</i>			1	
	<i>Conocybe pygmaeoaffinis</i>			1	
	<i>Pholiotina arrhenii</i>			1	
	<i>Tubaria conspersa</i>			1	
	<i>Gastrum triplex</i>			1	
	<i>Helvella lacunosa</i>			1	
	<i>Helvella sulcata</i>			1	
	<i>Leptopodia elastica</i>			1	
	<i>Sowerbyella radiculata</i> (?)			1	
	<i>Peziza badia</i>			1	
	<i>Sepultaria arenicola</i>			1	
	<i>Humaria hernisphaerica</i>			1	
	95 spp.	9	26	79	
		8%	23%	69%	

8.2.6 Lärche

a. Mykorrhizapilze: Tab. 20

b. Saprob-lignicole Pike: Tab. 21

Die unten stehenden Listen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, weil die Mykoflora der Lärche im Rahmen der Untersuchungen nie konsequent berücksichtigt werden konnte. Aber nachdem *Larix* vereinzelt am Rande von UF vorkommt, sind ihre im Gelände angetroffenen Begleitpilze mitgesammelt und bestimmt worden. Diese Funde sind hier der Vollständigkeit halber auch aufgeführt.

Tab. 20: Phänologie und relative Fundfrequenz der (ektotrophen) Mykorrhizapilze von *Larix decidua* (Lärche). Vgl. 8.2.6
Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (Frühling), S (Sommer), H (Herbst)

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max. = 24
B (S)	<i>Suillus aeruginascens</i>	-	3	3	6
	<i>Suillus grevillei</i>		2	3	5
	<i>Russula nauseosa</i>		2	1	3
	<i>Tricholoma psammopus</i>		1	-	
	<i>Gomphidius gracilis</i>		1	-	

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max.=24
C (H)	<i>Lactarius porninsis</i>		-	3	3
	<i>Suillus tridentinus</i>			2	2
	<i>Boletinus cavipes</i>			1	
	<i>Gomphidius maculatus</i>			1	
	9 spp.	0	5	7	
		0%	42%	58%	

Tab. 21: Phänologie und relative Fundfrequenz der saprob-lignicolen P i e von *Larix decidua* (Lärche).
Vgl. 8.2.6

Zahlen = Fundfrequenz/Aspekt: F (Frühling), S (Sommer), H (Herbst)

Gruppe	Pilzarten	F	S	H	Stetigkeit max.=24
A (F)	<i>Lentinus lepideus</i>	1	1	1	3
C (H)	<i>Mycena cyanorhiza</i>	-	-	1	
	<i>Mycena epipterygia</i>	-	-	1	
	3 spp.	1	1	3	
		20%	20%	60%	

8.3 Nach Stetigkeit

In den folgenden Tabellen wird das Stetigkeitsmaximum mit 24 angegeben, d. h.: 24 Exkursionen = 100% (12 Exk. = 50%, 6 Exk. = 25%). Die Stetigkeitswerte der Pilzarten errechnen sich aus der Quersumme der Zahl der Funde in den Aspekten F, S und H und steilen somit das Gesamttotal aller pro Exkursion registrierten Funde dar (=relative Häufigkeit, r. H.)

8.3.1 Mykorrhizapilze: Tab. 22

Relative Häufigkeit der Mykorrhizapilze von Fichte (II), Föhre (IV) und Grauerle (V):
Stetigkeitsmaximum = 24, nur Pilze mit r. H. ≥ 6 (Fichte), bzw. ≥ 3 (Föhre, Grauerle) berücksichtigt

Fichte (UF II, 132 spp., r. H. ≥ 6)

- r. H. 9: *Cortinarius elegantior*, *Lactarius deterrimus*
8: *Amanita rubescens*, *Boletus edulis*, *Inocybe fastigiata*
7: *Arnanita muscaria*, *Lactarius badiusanguineus*, *L. scrobiculatus*

- 6: *Albatrellus ovinus*, *Cantharellus cibarius*, *Cortinarius anomalus*, *C. fraudulosus*, *C. odorifer*, *C. varius*, *Gomphidius glutinosus*, *Hygrophorus agathosmus*, *H. erubescens*, *Inocybe geophylla*, *Nevrophyllum clavatum*, *Tricholoma aurantium*, *T. saponaceum*, *T. sulphureum*

Föhre (UF IV, 30 spp., r. H. ≥ 3)

- r. H. 7: *Chroogomphus rutilus*, *Suillus granulatus*
 5: *Suillus variegatus*
 4: *Lactarius deliciosus*, *Tricholoma terreum*
 3: *Cantharellus lutescens*, *Inocybe amblyspora*
-

Grauerle (UF V, 15 spp., r. H. = 3)

- r. H. 11: *Paxillus filamentosus*
 4: *Cortinarius alnetorum*
 3: *Alicola* sp. div., *Lactarius lilacinus*
-

8.3.2 Sapro-b-lignicole Pilze: Tab. 23

Relative Häufigkeit der lignicolen Pilze von Fichte (II), Föhre (IV) und Grauerle (V): Stetigkeitsmaximum = 24, nur Pilze mit r. H. ≥ 3 berücksichtigt

Fichte (UF II, 61 spp., r. H. ≥ 3)

- r. H. 7: *Marasmius scorodonius*
 6: *Pluteus atricapillus*, *Tricholomopsis rutilans*
 5: *Armillariella mellea*, *Micromphale perforans*, *Mycena inclinata*
 4: *Calocera viscosa*, *Galerina marginata*, *Panellus mitis*, *Pluteus atromarginatus*, *Strobilurus esculentus*
 3: *Lycoperdon pyriforme*, *Marasmius androsaceus*, *Mycena vulgaris*, *Omphalina epichysium*
-

Föhre (UF IV, 8 spp., r. H. ≥ 3)

- r. H. 7: *Hydnellum auriscalpium*
 3: *Strobilurus tenacellus*
-

Grauerle (UF V, 39 spp., r. H. ≥ 3)

- r. H. 3: *Mycena galericulata*, *Pholiota alnicola*, *Pluteus cinereofuscus*, *P. romellii*, *P. thomsonii*
-

8.3.3 (Übrige) Saprobe Pilze: Tab. 24

Relative Häufigkeit der saproben Pilze an Detritus in Trockenrasen (I), in Trockenwiesen (III) und von Fichte (II), Föhre (IV) und Grauerle (V): Stetigkeitsmaximum = 24, nur Pilze mit r. H. ≥ 4 (Fichte), sonst r. H. ≥ 3 berücksichtigt

 Trockenrasen (UF I, 43 spp., r. H. ≥ 3)

- r. H. 6: *Crinipellis stipitaria*
 5: *Cyathus olla*
 3: *Calvatia caelata*, *Gastrosporium simplex*, *Geastrum minimum*, *Hygrocybe acutoconica*, *Polyporus rhizophilus*, *Simocybe centuncula* f. *terrestris*, *Tulostoma brumale*
-

 Fichte (UF II, 121 spp., r. H. ≥ 4)

- r. H. 7: *Mycena pura*
 6: *Geastrum fimbriatum*
 5: *Cystoderma granulosum*, *Lepiota cristata*, *Leucopaxillus gentianeus*, *Phlogiotis helvelloides*
 4: *Clavariadelphus truncatus*, *Clitocybe gibba*, *Collybia butyracea*, *Conocybe tenera*, *Cystoderma amianthinum*, *Lepista nebularis*, *Lyophyllum connatum*
-

 Trockenwiesen (UF III, 61 spp., r. H. ≥ 3)

- r. H. 5: *Melanoleuca graminicola*
 4: *Entoloma catalaunicum*, *E. incanum*
 3: *Calvatia caelata*, *Camarophyllus fuscescens*, *C. virgineus*, *Entoloma excentricum*, *E. serrulatum*, *Lepiota alba*, *L. cristata*
-

 Föhre (UF IV, 16 spp., r. H. < 3). Vgl. Tab. 15

 Grauerle (UF V, 95 spp., r. H. ≥ 3)

- r. H. 6: *Lepiota acutesquamosa*, *Psathyrella candolleana*
 5: *Lepiota cristata*
 4: *Mycena pura*, *Phlogiotis helvelloides*
 3: *Clitocybe rivulosa*, *Coprinus plicatilis*, *Entoloma corvinum*, *Flammulaster* sp., *Hygrocybe acutoconica*, *Lepiota tomentosa*, *Lepista glaucocana*, *Melanophyllum echinatum*, *Pholiotina blattaria*, *Psathyrella gracilis*
-

9. ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen eines **multidisziplinären, landschaftsökologischen** Projektes (NADIG, 1968) wurde zwischen 1965 und 1982 die **Pilzflora**, hauptsächlich Agaricales und **Boletales**, der montan-subalpinen Stufe des **Untereingadiner Inn-Tales** untersucht. Die jahreszeitlich auf Frühling-Sommer-Herbst verteilte Feldarbeit konzentrierte sich dabei auf folgende, 1000–1200 m² **grosse**, floristisch homogene Standorte zwischen 1080 und 1200 m Meereshöhe (Fig. 2):

- I. **Koelerio-Poetum** (auf **Granit/Serpentinit** in SE-exponierten **Steilhalden**)
- II. **Piceetum** subalpinum-montanum (auf **Geröll** der **Blockhalde I** und **Moränenschotter**)
- III. **Astragalo-Brometum** (auf fluviatilem Sand und Schotter, z. T. bei Hochwasser überschwemmt)
- IV. **Pyrolo-Pinetum** (auf **Gneiss** und Schotter fluvialer Terrassen)
- V. **Violo-Alnetum incanae** (auf fluviatilem Sand und Schotter, gelegentlich bei Hochwasser überschwemmt)

In den genannten 5 **Versuchsflächen** wurden 536 «**Makromyceten**» festgestellt, die sich mykologisch 3 **Gruppen** zuordnen lassen:

- Symbionten: 1. Ekto-Mykorrhiza-Pilze: 168 spp. (31%), vergesellschaftet mit *Picea abies* (Fichte), *Pinus silvestris* (Föhre), *Alnus incana* (Grauerle) und *Larix decidua* (Lärche)
- Saprobe: 2. **Saprob-lignicole** Pilze: 105 spp. (20%), an morschem Holz und Rinde der in 1) genannten **Baumarten** und *Juniperus sabina* (Sade-Baum)
3. (**Übrige**) Saprobe **Pilze**: 263 spp. (49%), an **verfaulenden** Resten von **krautigen Pflanzen** (UFI und III), Nadeln, Blättern oder **Humus**

Die **Pilzflora** wurde ökologisch hauptsächlich bezüglich der Phänologie (nach Jahreszeiten) der Pilzarten, d. h. ihrer Fruchtkörperphase, analysiert. Ausserdem wurden die mykocoenologischen Daten mit der gezielten Absicht ausgewertet, standortspezifische Information über die relative **Abundanz**, Dominanz, **Fluktation**, **Sukzession** und **Zusammensetzung** (Aspekt) der **Pilzflora** zu erhalten.

Die auf der Linie eines Talquerprofiles liegenden Untersuchungsflächen befinden sich geographisch in der Nachbarschaft des Schweizer Nationalparks, dessen Makromycetenflora durch die Publikationen von FAVRE (1955, 1960) ausserordentlich gut erforscht ist. Bei der Durchsicht der hier vorgelegten, **mykologisch** kommentierten Artenliste fällt dagegen auf, dass **140** der insgesamt 536 Taxa bisher **weder** für den Schweizer Nationalpark noch für das **Untereingadin** gemeldet sind. Der **Grossteil** dieser lokalen **Erstfunde** kommt aus zwei Biotopen, die bisher **mykofloristisch** nur oberflächlich untersucht wurden, nämlich: der nährstoffreiche, feuchte **Grauerlen-Auenwald** und **oligotrophe** Standorte mit xerophiler Vegetation.

BABOS,
BARONI
BERTH
No. s
BRESIN
Arter
BRUCHI
Bull.
BRUNE
BUJAKI
TOWA
BUJAKI
BUJAKI
BUJAKI
DIEP
CAMPE
tersu
CAMPE
Unt
DENN
DISSIN
Syd
EINHE
EISFE
ENGE
gür
ENGE
gür
ENGE
gür
gle
FAVR
Un
FAVR
sui
FAVR
FAVR
FAVR
ph
FAVR
- S
FREY
-ve
U
FRIE
60
GRO
bl
HAA
SC
HAA

10. LITERATURVERZEICHNIS

- BABOS, M. (1980): Seltene Pilzarten der Sandgebiete Ungarns. **III**. – Stud. Bot. Hung. 14: 55–61
- BARONI, T. J. (1981): A revision of the genus *Rhodocybe* (MAIRE). – Beih. Nova Hedwigia 67: 1–194
- BERTHIER, J. (1974): Monographie des *Typhula*, *Pistillaria* et genres voisins. – Bull. Soc. Linn. Lyon, No. spéciale, 1–213
- BRESINSKY, A. & STANGL, J. (1977): Die Gattung *Melanoleuca* unter besonderer Berücksichtigung ihrer Arten in der Umgebung von Augsburg. – Zt. f. Pilzk. 43: 145–173
- BRUCHET, G. (1970): Contribution à l'étude du genre *Hebeloma* (FR.) KUMMER; partie spéciale. – Suppl. Bull. Soc. Linn. Lyon 39: 1–132
- BRUNELLI, F. (1982): A trente-quatre ans d'intervalle. – Schw. Zt. Pilzk. 60: 229–233
- BUJAKIEWICZ, A. (1973): Higher fungi in the alluvial and alder forests of Wielkopolska Province. – Pozn. Towar. Przyj. Nauk 35: 3–91
- BUJAKIEWICZ, A. (1979): Grzyby Babiej Gory. I. – Acta Myc. 15: 213–294
- BUJAKIEWICZ, A. (1981): Grzyby Babiej Gory. II. – Acta Myc. 17: 63–125
- BUJAKIEWICZ, A. (1982 a): Grzyby Babiej Gory. III. – Acta Myc. 18: 3–44
- BUJAKIEWICZ, A. (1982 b): Macromycetes as an element of forest structure on the Babia Gora massif. – In DIERSCHKE (Ed.): Struktur und Dynamik von Wäldern, p. 645–657. – Cramer, Vaduz
- CAMPELL, E. (1979): Ökologische Untersuchungen im Unterengadin. Die Pflanzengesellschaft des Untersuchungsraumes Ramosch. – Ergebn. wiss. Unters. schw. Nationalparks 12: C II 3–9
- CAMPELL, E. & TREPP, W. (1968): Vegetationskarte des schweizerischen Nationalparks. – Ergebn. wiss. Unters. schw. Nationalparks II: 19–42
- DENNIS, R. W. G. (1978): British Ascomycetes. – Cramer, Vaduz 1–585
- DISSING, H. (1980): *Chalazion helveticum* (Pezizales), a new species from Graubünden (Switzerland). – Sydowia 33: 29–32
- EINHELLINGER, A. (1969): Die Pilze der Garching Heide. – Ber. Bayr. Bot. Ges. 41: 79–131
- EISFELDER, I. (1962): Höhere Pilze aus dem Pitztal (Tirol). – Berichte Bayr. Bot. Ges. 35: 28–38
- ENGEL, H. & FRIEDRICHSEN, I. (1971): Der Aspekt der Grosspilze um Mitte September im Nadelwaldgürtel der nördlichen Kalkalpen. I. Die Artenzahlen und ihre Veränderungen. – Zt. f. Pilzk. 37: 61–73
- ENGEL, H. & FRIEDRICHSEN, I. (1974): Der Aspekt der Grosspilze um Mitte September im Nadelwaldgürtel der nördlichen Kalkalpen in Tirol. II. Die Artenliste. – Zt. f. Pilzk. 40: 25–68
- ENGEL, H. & FRIEDRICHSEN, I. (1976): Der Aspekt der Grosspilze um Mitte September im Nadelwaldgürtel der nördlichen Kalkalpen. III. Die Arten am Piller in den Westlichen Oetztales Alpen und ein Vergleich der einzelnen Exkursionsgebiete. – Zt. f. Pilzk. 42: 79–94
- FAVRE, J. (1955): Les champignons supérieurs de la zone alpine du parc national suisse. – Ergebn. wiss. Unters. schw. Nationalpark 5: 1–212
- FAVRE, J. (1960): Catalogue descriptif des champignons supérieurs de la zone subalpine du parc national suisse. – Ergebn. wiss. Unters. schw. Nationalpark 6: 323–610
- FAVRE, J. (1958): Agaricales nouvelles ou peu connues. III. – Schw. Zt. Pilzk. 36: 65
- FAVRE, J. & POLUZZI, C. (1949): Unsere Pilze. 15 seltene Arten. – Vita Helvetica 71–76
- FAVRE, J. & RUHLÉ, S. (1947): Deux champignons steppiques nouveaux pour la Suisse: *Polyporus rhizophilus* et *Disciseda circumscissa*. – Schw. Zt. Pilzk. 25: 57–61
- FAVRE, J. & RUHLÉ, S. (1950): Un Gastéromycète nouveau pour la Suisse, *Gastrosporium simpler* MATT. – Schw. Zt. Pilzk. 28: 58–62
- FREY, E. (1975): Ökologische Untersuchungen im Unterengadin. Beitrag zur Flechtenflora und -vegetation des Unterengadins zwischen Scuol (Schuls) und Martina (Martinsbruck). – Ergebn. wiss. Unters. schw. Nationalpark 12: C 286–333
- FRIEDRICH, K. (1942): Pilzökologische Untersuchungen in den Oetztales Alpen. – Ber. deutsch. bot. Ges. 60: 218–231
- GROSS, G., RUNGE, A. & WINTERHOFF, W. (1980): Bauchpilze (Gasteromycetes. 1.) in der Bundesrepublik und Westberlin. – Zt. f. Myk. Beih. 2: 1–220
- HAAS, H. (1958): Die Pilzflora der Tannenmischwälder an der Muschelkalk-Buntsandsteingrenze des Ostschwarzwaldes. – Zt. f. Pilzk. 24: 61–64
- HAAS, H. (1971): Makromycetenflora und Kernfäulebefall älterer Fichtenbestände der Schwäbischen Alp – Mitt. Ver. Forstl. Stand. Forstpflanzenzüchtung 20: 50–59

- HAAS, H. (1975): Die **Pilzflora** in **rotfäulegefährdeten** Fichtenbeständen der **Schwäbischen Alb**. - Zt. f. Pilzk. 41: 45-54
- HEINEMANN, P. & THOEN, D. (1981): **Distributiones Fungorum Belgii** et Luxemburgi. - Jardin Botanique, Bruxelles
- HELLER, H. (1978): Lebensbedingungen auf den Untersuchungsflächen im Inntal bei Ramosch und Strada. - **Ergebn. wiss. Unters. schw. Nationalparks** 12: 121-162
- HINKOVA, ZW. (1954): Die höheren **Pilze** des **Witoscha** Gebirges. - **Bulg. Akad. Nauk.** Sofia, 1-292
- HÖFLER, K. (1953): Zur **Pilzvegetation** aufgeforderter **Fichtenwälder**. - *Sydowia* 9: 246-255
- HORAK, E. (1959): **Ökologische und soziologische** Beobachtungen an *Geastrum quadrifidum* PERS. in **Nordtirol**. - Zt. f. Pilzkde. 25: 4-10
- HORAK, E. (1960): Die **Pilzvegetation** im **Gletschervorfeld** (2290-2350 m) des **Rotmoosferners** in den Oetz-taler Alpen. - *Nova Hedwigia* 2: 487-507
- HORAK, E. (1961-1963): Beiträge zur Kenntnis der Gattungen *Calvatia* FR. und *Lycoperdon* PERS. em. **ROSTK.** - **Jahresber. Natf. Ges. Graubünden** 90: 61-65
- HORAK, E. (1963): **Pilzökologische** Untersuchungen in der subalpinen Stufe (**Piceetum subalpinum** und **Rhodoreto-Vaccinietum**) der Rätischen Alpen. - *Mitt. Schw. Forstl. Versuchswes.* 39: 5-109
- HORAK, E. (1978): **Notes on Rhodocybe MAIRE.** - *Sydowia* 31: 58-80
- HORAK, E. (1981): **Notes on taxonomy and biogeography of Rozites KARSTEN.** - *Sydowia* 34: 94-108
- HORAK, E. (1983): **Osservazioni critiche** su *Lepiota ignicolor* BRES. a novant'anni della **descrizione** originale. - **Boll. Gruppo Mic. «G. Bresadola», Trento** 26: 90-92
- JAHN, H. (1979): Pilze, die an **Hole wachsen.** - (Detmold)
- KALAMEES, K. & VAASMA, M. (1981): **Macromycetes of Kamchatka. I.** - *Fol. Crypt. Est.* 16: 1-8
- KRIEGLSTEINER, G. (1977): Die **Makromyceten** der **Tannen-Mischwälder.** - **Lempp Verlag**, S. 1-195
- KRIEGLSTEINER, G. (1979 a): Über einige **Neufunde** von **Asco- und Basidiomycetes** in der Bundesrepublik Deutschland. - Zt. f. Myk. 45: 35-44
- KRIEGLSTEINER, G. (1979 b): Zur Kartierung von **Grosspilzen** in und ausserhalb der Bundesrepublik Deutschland. IV. - Zt. f. Myk. 45: 73-128
- KRIEGLSTEINER, G. (1980 a): Zur Kartierung von **Grosspilzen** in und ausserhalb der **BRD.** V. - Zt. f. M. 46: 35-80
- KRIEGLSTEINER, G. (1980 b): Über einige **neue, seltene, kritische Makromyceten** in der BRD. - Zt. f. M. 46: 59-80
- KRIEGLSTEINER, G. (1981): **Verbreitung und Ökologie 150 ausgewählter** Blätter- und **Röhrenpilze** in der BRD. - *Beih. Zt. f. M.* 3: 1-276
- KRIEGLSTEINER, G. (1982): **Verbreitung und Ökologie 200 ausgewählter** Röhren-, Blätter-, Poren- und **Riidenpilze** in der BRD. - *Beih. Zt. f. M.* 4: 1-270
- KÜHNER, R. (1972): Agaricales de la **zone alpine.** Genre *Galerina.* - *Bull. Soc. Myc. France* 88: 41-118
- KÜHNER, R. (1975 a): Agaricales de la **zone alpine.** Genre *Lactarius.* - *Buil. Soc. Myc. France* 91: 5-69
- KÜHNER, R. (1975 b): Agaricales de la **zone alpine** Genre *Russula.* - *Bull. Soc. Myc. France* 91: 314-390
- KÜHNER, R. (1976): Agaricales de la **zone alpine.** Genre *Hygrocybe.* - *Bull. Soc. Myc. France* 92: 455-515
- KÜHNER, R. (1977 a): Agaricales de la **zone alpine.** Genre *Hygrocybe.* - *Buil. Soc. Myc. France* 93: 53-115
- KÜHNER, R. (1977 b): Agaricales de la **zone alpine.** Genre *Rhodophyllus.* - *Bull. Soc. Myc. France* 93: 445-502
- KÜHNER, R. (1978): Agaricales de la **zone alpine.** Genre *Melanoleuca* Pat. - *Buil. Soc. Linn. Lyon* 47: 12-52
- KÜHNER, R. (1981): Agaricales de la **zone alpine.** Genre *Alnicola.* - *Trav. Scient. Parc Nat. Vanoise* 11: 113-134
- LAMOURE, D. (1972): Agaricales de la **zone alpine** Genre *Clitocybe.* - *Trav. Scient. Parc Nat. Vanoise* 2: 107-152
- LAMOURE, D. (1974): Agaricales de la **zone alpine** Genre *Omphalina.* I. - *Trav. Scient. Parc Nat. Vanoise* 5: 149-164
- LAMOURE, D. (1975): Agaricales de la **zone alpine.** Genre *Omphalina.* II. - *Trav. Scient. Parc Nat. Vanoise* 6: 153-166
- LAMOURE, D. (1977): Agaricales de la **zone alpine.** Genre *Cortinarius.* I. - *Trav. Scient. Parc Nat. Vanoise* 8: 115-146

LAMOURE
9: 77
LANGE,
LEWIN,
MAAS-C
derl.
MAGNU
resbe
MEISEI
scha
MONTE
trode
MONTE
Gast
MORAV
MOSEF
Bull
MOSEI
181-
MOSEI
MOSEI
SEN
MOSE
MÜLL
Sch
NADI
sch
NESP
wo
NESP
NOOF
gie
NOOF
di
NÜE
M
NÜE
NÜE
NÜE
OCH
de
te
PET
N
PIL
PLA
RAU
W
REI
RIC
f
RÖ
SIN
I

- der Schwäbischen Alb. -
burgi. - Jardin Botanique,
Inntal bei Ramosch und
Nank. Sofia, 1-292
a 9: 246-255
um *quadrifidum* PERS. in
atmosphären in den Oetz-
a FR. und *Lycoperdon*
picetum subalpinum und
ves. 39: 5-109
- Sydowia 34: 94-108
ni della descrizione origi-
Crypt. Est. 16: 1-8
npp Verlag, S. 1-195)
es in der Bundesrepublik
halb der Bundesrepublik
erhalb der BRD. V. -
yeeten in der BRD. -
und Röhrenpilze in der
a-, Blätter-, Poren- und
Myc. France 88: 41-118
Myc. France 91: 5-69
Myc. France 91: 314-390
Myc. France 92: 455-515
Myc. France 93: 53-115
ll. Soc. Myc. France 93:
ull. Soc. Linn. Lyon 47:
t. Parc Nat. Vanoise 11:
nt. Parc Nat. Vanoise 2:
cient. Parc Nat. Vanoise
Gent. Parc Nat. Vanoise
cient. Parc Nat. Vanoise
- LAMOURE D. (1978): *Agaricales de la zone alpine*. Genre *Cortinarius*. II. - Trav. Scient. Parc Nat. Vanoise 9: 77-101
LANGE, L. (1974): *The distribution of Macromycetes in Europe*. - Danks Bot. Ark. 30: 1-105
LEWIN, L. (1929): *Über einige im Bergell gesammelte Pilze*. - Hedwigia 68: 15-18
MAAS-GEESTERANUS, R. A. (1975): *Die terrestrischen Stachelpilze Europas*. - Verh. Afd. Nat. Kon. Nederl. Akad. Wet. 65: 1-127
MAGNUS, P. (1890): *Erstes Verzeichnis der aus dem Kanton Graubünden bekanntgewordenen Pilze*. - Jahresber. Natforsch. Ges. Graub. 34: 5
MEISEL-JAHN, S. & PIRK, W. (1955): *Über das soziologische Verhalten von Pilzen in Fichten-Forstgesellschaften*. - Mitt. flor. soz. Arbeitsgem. 5: 59-63
MONTHOUX, O. & RÖLLIN, O. (1974): *La flore fongique des stations xériques de la région de Genève. I*. Introduction et *Tulostomales*. - Candollea 29: 309-325
MONTHOUX, O. & RÖLLIN, O. (1976): *La flore fongique des stations xériques de la région de Genève. III*. *Gastrosporiaceae*. - Candollea 29: 309-325
MORAVEC, Z. (1960): *The Mohelno serpentine steppe*. - Česká Myk. 14: 101-108
MOSER, M. (1949): *Note sur une espèce boréale du genre Stropharia trouvée en Tyrol*. - Bull. Soc. Myc. France 65: 175-179
MOSER, M. (1963): *Zur Variabilität von Leucopaxillus mirabilis (BRES.) MOSER*. - Schw. Zt. f. Pilzk. 41: 181-194
MOSER, M. (1966): *Kuehneromyces vernalis (PECK) SING. & SMITH*. - Zt. f. Pilzk. 32: 45-54
MOSER, M. (1982): *Mycoflora of the transitional zone from subalpine forests to alpine tundra*. - in LAURSEN & AMMIRATI (eds.): *Arctic and Alpine Mycology*: 371-389
MOSER, M. (1983): *Die Röhrlinge und Blätterpilze*. - Kl. Krypt. Fl. Bd. II b/2. G. Fischer, 1-533
MÜLLER, E. (1977): *Zur Pilzflora des Aletschwaldreservates (Kt. Wallis, Schweiz)*. - Beitr. Krypt. Flora Schweiz 15: 1-126
NADIG, A. (1968): *Ökologische Untersuchungen im Unterengadin. Einleitung*. - Ergebn. wiss. Unters. schw. Nationalparks 12: 2-9
NESPIAK, A. (1959): *The investigations on the character of the correlations between the higher fungi and wood associations in the National Park of Bialowieza*. - Mon. Bot. 8: 3-141
NESPIAK, A. (1971): *Die Pilze im Picetum hercynicum in Karkonosze*. - Acta Mycol. 7: 87-98
NOORDELOOS, M. (1981): *Entoloma subgen. Entoloma and Allocybe in the Netherlands and adjacent regions with a reconnaissance of their remaining taxa in Europe*. - Persoonia 11: 153-256
NOORDELOOS, M. E. (1983): *Notulae ad floram agaricinam neerlandicam. III*. *Marasmiellus, Macrocyttidia and Rhodocybe*. - Persoonia 12: 31-50
NÜESCH, E. (1921): *Die Milchlinge (Lactarius). Bestimmungsschlüssel und Beschreibung der Milchlinge Mitteleuropas*. - St. Gallen
NÜESCH, E. (1922): *Die weissporigen Hygrophoreen (Limacium, Hygrophorus, Nyctalis)*. - Heilbrunn
NÜESCH, E. (1923): *Die Ritterlinge. Monographie der Agaricineen-Gattung Tricholoma*. - Heilbrunn
NÜESCH, E. (1926): *Die Trichterlinge. Monographie der Agaricineen-Gattung Clitocybe*. - St. Gallen
OCHSNER, F. (1975): *Ökologische Untersuchungen im Unterengadin. Die Moosflora der montanen Stufe des Raumes Ramosch-Strada und der angrenzenden Gebiete des Unterengadins*. - Ergebn. wiss. Unters. schw. Nationalparks 12: C 213-285
PETRINI, O. (1982): *Notes on some species of Chloroscypha endophytic in Cupressaceae of Europe and North America*. - Sydowia 35: 206-222
PILAT, A. (1958): *Gastemmycetes. Flora CSR, B 1*. - Praha, 1-862
PLANK, St. (1983): *Pilze an Holz im Fürstentum Liechtenstein*. - Jb. Hist. Ver. Liechtenst. 80: 137-256
RAUSCHERT, St. (1962): *Polyporus rhizophilus PAT., ein für Deutschland neuer Steppenpilz*. - Westf. Pilzbr. 3: 53-59
REID, D. (1967): *Coloured icones of rare and interesting fungi. - II. - (Cramer, Lehre)*, 1-132
RIČEK, E. W. (1981): *Die Pilzgesellschaften heranwachsender Fichtenbestände auf ehemaligen Wiesenflächen*. - Zt. f. Myk. 47: 123-148
RÖLLIN, O. & MONTHOUX, O. (1975): *Liste provisoire des champignons xérophiles des environs de Genève*. - Schw. Z. Pilzk. 53: 97-101
SINGER, R. (1927): *Die häufigeren Basidiomyceten in der Umgebung von Oetz (Tirol)*. - Zt. f. Pilzk. 6: 145-147

- ŠMARDÁ, F. (1973): Die **Pilzgesellschaften** einiger **Fichtenwälder Mährens**. - Acta Sc. Nat. Brno 7 (8): 1-44
- SMITH, A. H. (1947): **North American species of *Mycena***. - Ann Arbor 521 pp.
- STANGL, J. (1965): **Zur Kenntnis der Pilzvegetation in Parkanlagen**. Pilze in den **Siebentischanlagen bei Augsburg**. - Zt. f. Pilzkde. 31: 85-100
- STANGL, J. (1970): Das Pilzwachstum in **alluvialen Schotterebenen** und seine Abhängigkeit von **Vegetationsgesellschaften**. - Zt. f. Pilzkde. 36: 209-255
- STANGL, J. (1979): Die **eckig-sporigen Risspilze** (4). - Zt. f. M. 45: 145-162
- STRID, A. (1975 a): **Wood-inhabiting fungi of Alder forests in North-Central Scandinavia. I.** - Wahlenbergia 1: 1-237
- STRID, A. (1975 b): **Lignicolous and corticolous fungi in Alder vegetation in Central Norway with special reference to Aphylophorales (Basidiomycetes)**. - Kong. Norske Vidensk. Selsk. 4: 1-52
- TRÜMPY, R. (1972): Zur Geologie des **Unterengadins**. - Ergebn. wiss. Unters. schw. Nationalparks 12: 71-87
- TRÜMPY, R. & SCHLUSCHE, P. (1972): Erläuterungen zur geologischen **Karte der Plattamala**. - Ergebn. wiss. Unters. schw. Nationalparks 12: 88-96
- UTTINGER, H. (1968): **Ökologische Untersuchungen im Unterengadin**. Das Klima. - Ergebn. wiss. Unters. schw. Nationalparks 12: 36-54
- WATLING, R. (1982): **Bolbitiaceae: *Agrocybe*, *Bolbitius* and *Conocybe***. - Brit. Fung. Fl. 3: 1-138 (Roy. Bot. Gard. Edinburgh)
- WINTERHOFF, W. (1977): Die **Pilzflora** des Naturschutzgebietes **Sandhausener Dünen bei Heidelberg**. - Veröff. Natursch. Landschaftspflege Bad.-Württ. 44/45: 51-118
- WINTERHOFF, W. (1978): Bemerkenswerte **Pilze in Trockenrasen** des nördlichen **Ober rheingebietes**. II. - Hess. Flor. Briefe 27: 41-47
- WOJEWODA, W. (1975): **Macromycetes Ojcowskiego Parku Narodowego. II.** - Acta Myc. 11: 163-209
- ZOLLER, H. (1964): Flora des **schweizerischen Nationalparkes**. - Ergebn. wiss. Unters. schw. Nationalpark 9: 1-408
- ZOLLER, H. (1974): Flora und Vegetation der **Innalluvionen zwischen Scuol und Martina (Unterengadin)**. - Ergebn. wiss. Unters. schweiz. Nationalparks 12: C 1-209

Adresse des Autors:

Dr. E. HORÁK

Geobotanisches Institut, Herbarium, ETHZ

Universitätsstrasse 2

8092 Zürich, Schweiz