

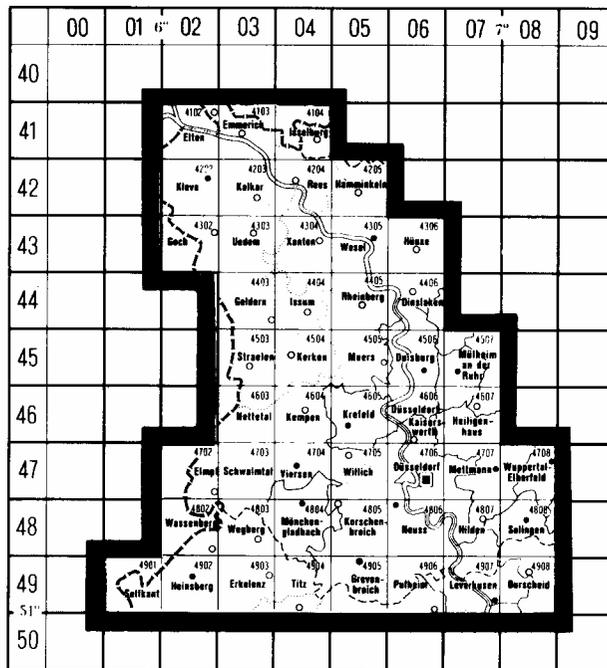
# APN

## Mitteilungsblatt

der

## „Arbeitsgemeinschaft Pilzkunde Niederrhein“

Jahrgang 3 Heft 2a / S e p t. 1985



Beiträge zur Erforschung und Verbreitung heimischer Pilzarten

## Inhalt

## Seite

	Inhaltsübersicht	65
Meusers Manfred	Bestimmungsschlüssel für ± weiße Arten & S. Meusers der Gattungen Mycena, Hemimycena, Delicatula und Gloiocephala	66
Heister Josef	Veränderungen der Pilzflora, ihre Ursachen und möglich Schutzmaßnahmen	106
Bender Hans	Wie ich Pleurozystiden schnell finde	118
Meusers Manfred	Buchbesprechung: THE DUTCH, FRENCH AND BRITISH SPECIES OF PSATHYRELLA von Kits van Waveren	120
Kajan Ewald	Buchbesprechung: FARBATLAS DER BASIDIOMYCETEN von M. Moser und W. Jülich	124
Termine		128

Mitteilungsblatt	3	2a	65 - 128	Krefeld
APN				1985



## Bestimmungsschlüssel für - weiße Arten der Gattungen Mycena, Hemimycena, Delicatula und Gloiocephala

### 1. Vorbemerkungen:

Es ist nicht verwunderlich, daß die meisten der nachfolgend aufgeschlüsselten Arten innerhalb der Agaricales trotz ihrer auffälligen weißen Farben ein "Schattendasein" führen. Ausführliche deutschsprachige Beschreibungen fehlen nahezu völlig, und kaum eine der hier behandelten Arten gilt als häufig, was wohl vermutlich teilweise auch auf das Übersehen der oft winzigen Fruchtkörper zurückzuführen sein dürfte.

Die meisten Arten dürften als "recht selten" bis "sehr selten" gelten, wobei die Bestimmung sowohl in theoretischer Hinsicht als auch bei der praktischen Erarbeitung der wichtigsten Mikromerkmale nicht unerhebliche Schwierigkeiten bereitet.

Die auch in der modernen Literatur sehr unterschiedliche Auslegung Mycena-verwandter Gattungen wie Delicatula und Hemimycena hat eher zur Verunsicherung als zur Klärung der taxonomischen Probleme bzw. der systematischen Stellung vieler Arten beigetragen, so daß sich für viele Pilzfreunde schon am Ausgangspunkt der Bestimmung - nämlich bei der Zuordnung zur Gattung - die ersten Probleme ergeben. In diesem Zusammenhang ist es nicht gerade hilfreich, wenn Moser in seiner Gattungsbeschreibung zu Hemimycena (S. 165) offensichtlich bei allen Arten das Vorhandensein von Cheilozystiden unterstellt, was jedoch tatsächlich nur bei einigen Arten zutrifft. Dies führt leicht dazu, daß eine azystidische Art von vornherein in einer anderen Gattung gesucht wird. Ebenso unverständlich und irreführend ist z.B. B o n's Zuordnung von Mycena invisibilis zur Gattung Delicatula, was in Anbetracht der bürstenförmigen Cheilozystiden als krasser Fehlgriff erscheinen muß.

Auch Hemimycena (?) / Gerronema (?) ignobilis ist ein weiteres Beispiel für die problematische systematische Einordnung einiger Sippen, da kaum eine andere Art in neuerer Zeit so viele Gattungen durchlaufen hat, während nunmehr von Moser (bzw. S i n-g e r) eine erneute Transferierung nach Gerronema erwogen wird (nähere Einzelheiten siehe Schlüsselzahl 29). Wir haben diese in unserem Garten wachsende Art mit ausgesprochen omphaloidem

Habitus längere Zeit nicht bestimmen können, da es uns fast abwegig erschien, sie in Anbetracht des kahlen Hutes, der fehlenden Zystiden und der glatten HDS-Hyphen bei Hemimycena zu suchen.

Mit Hilfe der nachfolgenden Übersicht soll der Versuch unternommen werden, unabhängig von systematischen Problemen und unter Zusammenfassung mehrerer im Moser weit auseinanderstehender Arten und Gattungen ca. 40 pigmentlose "mycenoide" Sippen aufgrund möglichst konkreter und halbwegs konstanter Bestimmungsmerkmale aufzuschlüsseln, wobei allerdings auch die praktischen Schwierigkeiten nicht unerwähnt bleiben sollen.

So läßt z.B. der oftmals geringe oder (fast) fehlende Sporenabwurf teilweise kaum eine eindeutige Beurteilung der Amyloidität

bzw. der Form und Größe reifer Sporen zu. In anderen Fällen sind die oft nur spärlich vorhandenen und/oder winzigsten Fruchtkörper vielfach schon vergangen oder durch unsachgemäße Bearbeitung unbrauchbar geworden, bevor auch nur ein Bruchteil der Mikromerkmale festgestellt werden konnte.

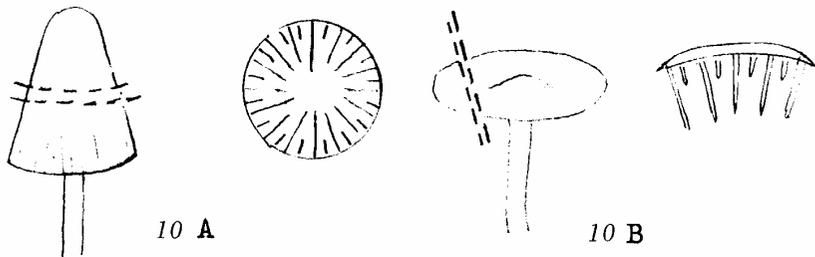
Die nachfolgenden, aus eigenen Fehlversuchen resultierenden Empfehlungen und Hinweise sollen daher bei künftigen Bestimmungsversuchen einzelner bzw. winziger Fruchtkörper behilflich sein:

- 1 ) Frk möglichst nicht anfassen - oder nur mit Hilfe einer spitzen Pinzette
- 2) Frk mit Substrat in einem kleinen Behältnis auf angefeuchtetem Tempo-Taschentuch fixieren und transportieren. Hierdurch wird die Lebensdauer erheblich verlängert!!
- 3) Makroskopische Beschreibung möglichst bei mindestens 5-bis 30-facher Vergrößerung fertigen, wobei insbesondere zu berücksichtigen sind:
  - a) Hut- und Stielgröße - ggfs. mit Schieblehre; Geruch
  - b) Behaarung/Bereifung auf Hut und Stiel
  - c) Anzahl, Ansatz und Vollständigkeit von Lamellen und Zwischenlamellen
  - d) ggfs. Basalscheibe
  - e) ggfs. gelatinöse Pellicula (evtl. HDS mit spitzer Pinzette anheben)
- 4) Stiel mit Rasierklinge abtrennen und Kaulozystiden auf

ganzer Stiellänge - jedoch besonders apikal und basal - hinsichtlich Form, Größe, Oberflächenbeschaffenheit und Dickwandigkeit untersuchen (mindestens 300-400fache Vergrößerung)

- 5) Bei kleinen Fruchtkörpern Hutumriß mit Faserschreiber auf Objektträger markieren und Hut innerhalb dieser Markierung zum Aussporen auslegen (die Markierung erleichtert später das Wiederauffinden geschrumpfter und vermeintlich verlorengegangener Hüte sowie das Auffinden einzelner Sporen bei geringem Sporenabwurf)
- 6) Hut während des Aussporens mit kleinem Deckelchen (z.B. Deckglasschachtel) vor vorzeitigem Austrocknen schützen
- 7) Bei sehr geringem Sporenabwurf kann die Amyloidität z.B. bei mindestens 10facher Vergrößerung unter einer Stereolupe (mit Tageslichtfilter in der Beleuchtungseinrichtung) geprüft werden. Dabei einen Tropfen Melzer's auf den Rand des Sporenabwurfs auftragen; bei amyloiden Sporen ist bei entsprechender Vergrößerung das „Wandern“ des Tropfens bzw. der gleichzeitigen blauschwärzlichen Verfärbung innerhalb des Sporenpräparates gut zu beobachten. Die Feststellung amyloider Sporen im Mikropräparat (z.B. auch bei Exsikkaten) erfordert sehr viel Übung mit zahlreichen Vergleichsversuchen)
- 8) Sodann Sporenform und -größe nach Möglichkeit im Abwurfpräparat (und nicht auf den Lamellen!!) ermitteln. Messungen der mit Melzer's behandelten Sporen ergeben nach unseren Erfahrungen meist zu kleine Werte

**Schnitt      Aufsicht      Schnitt      Aufsicht**



mikroskopieren (Cheilozystiden, Basidien, evtl. Pleurozystiden)

- 10) Bei kegeligen Hüten (wie Zeichnung 10 A) und bei ± flachen Hüten (wie Zeichnung 10 B) entsprechende Segmente herausschneiden und u.M. mit dem 10er Objektiv (trocken und ohne Deckglas) nach Pleurozystiden absuchen. Mit diesem Verfahren (Idee Hans Bender) kann normalerweise das Vorhandensein von Pleurozystiden ermittelt werden, sofern diese die Basidien überragen. Bei oftmals sehr kurzen Chrysozystiden (wie z.B. bei Hypholoma, Stropharia, Pholiota) ist grundsätzlich eine mikroskopische Untersuchung mit stärkerer Vergrößerung, Anfärbung usw. unerlässlich
- 11) Hutbehaarung (insbesondere Form, Maße, Oberflächenbeschaffenheit und Dickwandigkeit), Hyphen der HDS (glatt oder bürstenförmig?). Endzellen der HDS-Hyphen und ggfs. Schnallen mikroskopisch untersuchen. Hierzu sind zwei dicht beieinander liegende, durch die Hutmitte verlaufende Vertikalschnitte zu empfehlen. Ggfs. dürfte es zweckmäßig sein, kleine und flatterige/gebrechliche Hüte kurz einzufrieren und sodann den Schnitt unter einer Stereolupe bei 10 bis 40facher Vergrößerung vorzunehmen. Mit diesem Verfahren sind ungewöhnlich feine Schnitte zu erreichen. Bei sehr kleinen Fruchtkörpern kann u.U. der komplette Hut seitlich zwischen Objektträger und Deckglas gekippt, gequetscht und untersucht werden
- 12) Falls nur ein winziger Hut vorhanden ist, wird es kaum möglich sein, diesen längere Zeit aussporen zu lassen und anschließend noch mikroskopisch zu untersuchen. In diesem Fall müssen die Sporenuntersuchungen unter Berücksichtigung der Fehlertoleranzen unmittelbar auf den Lamellen erfolgen, wobei allerdings auf das Vorhandensein reifer, sich ablösender Sporen geachtet werden muß. Bei nur unreifen Sporen dürften weitere Bemühungen ebenso zwecklos sein wie Bestimmungsversuche ohne Mikroskop

- 9) Mit einer feinen und sehr scharfen Hautschere eine durchlaufende Lamelle aus dem Hut herausschneiden und

## II. Bestimmungsschlüssel

(Hut, Stiel und Lamellen, sofern nicht anders vermerkt, ± reinweiß)

Anm.: Da es uns bei nachfolgendem Schlüssel in erster Linie darauf ankam, die (teilw. unklaren) Artenabgrenzungen deutlich herauszustellen und uns außerdem nur ca. 1/3 der aufgeführten Arten bekannt sind, stützen sich die Artenbeschreibungen hauptsächlich auf die Monographien von Kühner und Smith sowie auf die Myce-na-Studien von M a a s G e e s t e r a n u s.

1 Cheilozystiden rundlich gestielt bis breit keulig und zumindest im oberen Drittel mit - kurzen, noppenartigen Auswüchsen bedeckt (siehe Figur A) 2

1\* Cheilozystiden von anderer Form (Fig. B bis D5) oder Lamellenschneiden mit teilw. spärlichen und oft unauffälligen haarähnlichen (Fig. D6) basidienförmigen Elementen oder Cheilozystiden bzw. Cheilo-Zellen völlig fehlend 9

2 (1) Stiel mit Basalscheibchen (Lupe!) 3

2\* Stiel ohne Basalscheibchen 4

3 (2) Hut bis 2 mm, mehlig/flaumig; L = 13-20 aufsteigend, schmal angewachsen, schwach bauchig; St 1-2,2 cm X 0,1-0,2 mm, ganz bereift, Basalscheibchen ohne Haarkranz

Sp 7-9 X 4-5 µm, apfelkernförmig, amyloid; Bas. 4sporig; Cheilozystiden keulig/blasenförmig, körnig bürstig mit kurzen zylindrischen Auswüchsen, 7-14 µm breit; Kaulozystiden ähnlich; Pleurozystiden nicht beobachtet; Huthaut aus rundlichen/birnenförmigen Zellen, 25-40 X 15-25 µm, gänzlich und dicht bedeckt mit "Papillen" von 0,8-1,2(3) µm Länge

meist einzeln, auf Haselnüssen (nur?)

**Mycena nucicola** Huijism.

3\* H bis 3 mm, mit einer von gelatinösen, spitzen Bor-

sten/Stacheln besetzten, abziehbaren gelat. Pelli-cula Oberfläche wäßrig grauweiß; L = 7-11, collar-artig angewachsen, etwas bauchig; St bis 1,2 cm X 0,3 mm.überwiegend kahl,, abwärts flaumig, wäßrig weiß, basal mit flaumiger weißer Scheibe ohne deutlichen Haarkranz.

Sp 8-8,8 X 5-5,7 µm, apfelkernförmig, schwach amyloid; Bas. 4sporig, 24-27 X 7-7.5 µm; Cheilozystiden 22-23 X 9-15 µm, breit keulig, mit 2-3 µm langen zyl. Auswüchsen ; ' ; Hh-Hyphen 5-6 µm breit, regel-mäßig bedeckt mit warzigen Auswüchsen; H-Setae aus ähnlichen zusammenlaufenden Hyphen von 3-4 µm Breite; ohne Schnallen;

Am Gründe lebender Erlen (nur?)

**Mycena tenuispinosa** Favre

4 (2\*) Sporen (fast) lang zylindrisch bis gestreckt oval/elliptisch, L-B Wert (Länge abzgl. Breite) 4-7 5

4\* Sporen fast rund bis relativ breit elliptisch/tränenförmig, L-B Wert 0,5-4 6

5 (4) H 4-5 mm, gerieft/gefurcht, anfangs Mitte und Furchen immer graubraun und zum Rand blasser, alte u. kleine Frk jedoch oft schwach gefärbt oder weiß, kahl (auch u.L.); L = 5-15(18), l = (0)-1, L. aufsteigend und mäßig angewachsen, sternförmig ablösend, bei kleinen Frk fehlend; St 0,5-5 cm X 0,06-0,36 mm, blaß graubraun hyalin oder weißlich, apikal vor dem Öffnen des Hutes dkl. bis schwärzlich, kahl oder kaum bereift, zur Basis mit blasigen Flöckchen beperl;

Sp 7-11,5 X 2,5-5 µm, (fast) zylindrisch, basal etwas zugespitzt, kaum deutlich amyloid; Bas. 4sporig, 18-24 X 6,5-7,5 µm (nach Smith auch 2sporig); Cheiloz. birnenförmig gerundet, 25-37 X 7-16 µm, regelmäßig bürstenförmig; ohne Pleuroz.; Hh aus radialen, gestreckten Hyphen, 11-21 µm dick, fein, aber dicht und sehr regelmäßig warzig; mit Schnallen;

gesellig auf Buchenlaub (Eichenlaub)

**Mycena capillaris** (Schum.:Fr)Kummer

5\* H 0,7-5 mm, teilw. glockig oder abgeflacht-genabelt,

jedoch meist gewölbt, weit und stark gerieft/gefurcht, zart und durchscheinend, fein körnig/flaumig; L = 2-11, l = 0-(1), bei kleinen Frk ganz fehlend, teilw. schmal - fast faltig, teilw. zum Hutrand hin auslaufend, teilw. auch sehr breit; breit angewachsen, generell ± bogig, oft fast horizontal oder sogar herabld., selten in St-Nähe gegabelt; St 0,3-2,4 cm X 0,07-0,3 mm, ohne Rhizoide, teilw. schwach honiggelblich, anfangs bepudert, dann oben verkahlend, bei gr. Frk gegen die Basis sogar strie-gelig/flaumig, wäßrig weiß, H immer rein weiß; Sp 7-11 X 3-4,5 µm, zylindrisch oder fast oval/elliptisch, Spitze gerundet, basal zugespitzt apiku-liert, amyloid; Bas. 4(2)sporig, 12-24 X 5,5-9 µm, Sterigmen bis 9 µm lang; Cheiloz. blasig/birnenf., 20-27 X 8-22 µm, mit kurzen, aber dichten bürstenf. Auswüchsen, bei kl. Frk auch fehlend; Pleuroz. selten (nach Maas fehlend); Hh aus liegenden Hyphen, 6-29 µm breit, stark bürstenf., Auswüchse 2,5-3,5 µm lang; bei gr. Frk an der Stielbasis zwei Arten von Kauloz.: 1) bürstenförmig, 2) glatt, bis 43-100 X 4-6 µm und sehr zahlreich; nach K ü h n e r mit, nach Maas ohne Schnallen !!!

Gesellig auf toten Blättern von Eiche (teilw. Hainb.)

**Mycena polyadelpha** (Lasch)Kühner

- 6 (4\*) HDS mehlig bereift/flockig aus bürstenförmigen/feinwarzigen Hyphen mit rundlichen/birnenförmigen, ebenfalls warzig-noppigen Endzellen von 16-35 X 13-35 µm, welche die makroskopisch sichtbaren Flöckchen bilden (Vertikalschnitt!! - s.a. Fig. L) 7
- 6\* HDS fein samtig-körnig/glimmerig aus liegenden, zylindrischen bis etwas aufgeblasenen (bis 15 µm), bürstenförmigen/feinwarzigen Hyphen (ohne die bei Ziffer 6 beschriebenen Endzellen) 8
- 7 (6) H bis 2,4 mm, glockig, gefurcht, mehlig; L = ca. 14, aufsteigend, breit angewachsen/mit Zahn herab-ld., ca. 0,4 mm breit. Schneide gleichfarbig; St bis 0,9 cm X 0,2-0,5 mm; apikal weiß flaumig, abwärts dicht weiß bereift; Sp 7,2-8,8 6,7-7,9 µm, fast rund, glatt, amyloid;

Bas. 4sporig, 22-28 X 9-11,5 µm, mit Schn., Cheiloz. 18-27 X 7-14,5 µm, keulig, apikal mit zahlr. kurzen, zyl. Auswüchsen; Pleuroz. nicht beobachtet; Hh-Hyphen 2,7-7 µm dick, glatt bis ausgestülpt, Endzellen fast birnenförmig bis rundlich, 16-28 X 13,5-27 µm, mit zahlr. mittelgroßen bis großen stacheligen Auswüchsen von 1,8-5,5 µm Länge; Kauloz. fast birnenförmig bis keulig, bedeckt mit zyl. Auswüchsen, 14,5-40 X 9-23 µm;

einzelnen oder gesellig auf moosbedeckter Rinde von Aesculus (nur??)

**Mycena corynephora** Maas

- 7\* H 3-10 mm, alt Rand teilw. aufgebogen, teilw. gefurcht, durchsch. gerieft, dicht weißmehlig oder flockig bepudert, zum Rand im Alter etwas verkahlend, unter dem Reif graulich, langsam verblassend, im Alter kalkweiß; L = ca. 18, aufsteigend, frei bis schmal angewachsen, schmal oder etwas bauchig, ca. 0,5 mm breit; St 2-3 cm X 0,2-1 mm, dicht weiß flaumig bis fast wollig/striegelig; Sp 7-9,7 X 4-5,5 µm, tränenförmig, schwach amyloid; Bas. 4sporig, 22,5 X 7-10 µm, mit Schnallen (jedoch schwierig zu beobachten); Cheiloz. 23-31 X 8-14,5 µm, keulig-spindeliger, mit Schn., mit zyl. Auswüchsen bedeckt; Pleuroz. fehlen; Hyphen der Pileipellis aus schmalen, zyl. Elementen, aber auch aus breit aufgeblasenen Zellen, 20-55 X 7-15 µm, warzig, verzweigt zu rundl./birnenf. Endzellen von 20-35 µm Breite, Hyphen und Endzellen ± warzig; Kauloz. bis 300 X 3,5-6,5 µm, zylindrisch basalseptiert, warzig. Warzen bis 4,5 µm lang;

in Europa ± nur auf Farnrhizomen in Warmhäusern, nur selten außerhalb, in Nordamerika auf pflanzlichen Abfällen

**Mycena alphitophora** (Berk.)Sacc.

(= M. osmundicola = M. floccifera)

- 8 (6\*) H 1-3 mm, teilw. niedergedrückt-genabelt, selten durchsch. gerieft, aber oft ± gefurcht, weiß oder etwas graulich, ohne Haare, aber primordial mehlig/flockig, auf der Scheibe glimmerig/feinkörnig bleibend; L = 6-12, l = 0-1, selten gegabelt,

weißlich oder etwas graulich, immer gut entwickelt und nicht faltenförmig, fast horizontal, teilw, etwas bogig -fast herabld.; St 0,1-1 cm X 0,1-0,26 mm, anfangs apikal grau, dann fast farblos/hyalin, jedoch oft basal etwas gelblich oder bräunlich, ohne Haare, jedoch an der Spitze sehr verstreut und an der Basis gedrängt flockig/körnig, ohne Rhizoide; Sp 6,5-8(8,7) X 5-5,7(7) µm, sehr breit elliptisch (teilw, sogar fast rund) oder fast oval, stark amyloid; Bas. 4sporig, 12-25 X 8-10 µm; Cheiloz. keulig-gerundet (8-16 µm Ø), fein und regelmäßig büstenförmig, Pleuroz. ebenso; H-Trama besonders in discaler' Region mit gelatinöser Schicht; Epikutis aus gestreckten, ± radialen, 6-15 µm breiten Hyphen, liegend, zyl. oder aufgeblasen/bauchig, dicht büstenförmig mit kurzen Warzen von 1-1,5 µm Länge; Kauloz. aus aufgerichteten, kurzen, keuligen, büstenförmigen Zellen (8-12 µm Ø);

auf toten Blättern von *Quercus ilex*

**Mycena quercus-ilicis** Kühner

8\* H 1-3 mm, teilw, papilliert, Rand gerieft/gefurcht und zuletzt aufgebogen, dann Mitte schwach trichterig, fast hygrophan, trocken, Oberfl. unter der Lupe fein samtig/körnig, hyalin, weiß-cremefarbig, schließlich verwaschen strohfarben; L = 10-12, teilw, reduziert/rudimentär oder etwas geädert; horizontal oder bogig bis herabld.; St 0,2-0,5 cm X 0,2 mm, Maas: kahl, B o n: bereift;

Sp 5,6-7,6(8) X 3,5-5 µm, (breit) elliptisch, fast eiförmig bis beinahe projektilförmig, amyloid; Bas. 4sporig, 10-18 X 5-9 µm; Cheiloz. 20-35 X 10-16 µm, rundlich gestielt, mit kurzen zyl. Auswüchsen bedeckt; keine Pleuroz.; Hh aus büstenförmigen Hyphen mit 1-3 µm langen Auswüchsen, leicht dextrinoid, mit verstreuten Schnallen; Hyphen der Stielrinde ebenfalls v. Bürstentyp, Auswüchse bis 4-5 µm, H-Trama ohne gelatinöse Schicht;

auf Laub, Laubholzresten, gesellig

**Mycena invisibilis** (Joss : Bon)Maas

8\*\* falls kräftige Art (H mindestens 1 cm) und Lamellen

beim Trocknen rosa verfärbend, siehe Mycena galericulata var. albida - Ziffer 17

9 (1) Sporen fast rund oder rund, nur apikales Ende etwas ausgezogen, L-B Wert im Schnitt 0-1,3(2) 10

9\* Sporen elliptisch, zylindrisch, gestreckt tropfenförmig, rhombisch usw.; L-B Wert im Schnitt regelmäßig größer als 11

10 (9) H 5-8(15) mm, zuerst bereift, bald kahl, zum Rand durchsch. gerieft, bald opak, rein weiß; Lamellen ± gedrängt, angewachsen, schmal, dann schwach bauchig; St 1-3 cm X 1,5-2 mm, biegsam zäh, Basis striegelig, sonst dicht bereift, im Alter etwas verkahlend;

Sp 5-6 X 4-5 µm, fast rund bis rund, hyalin, nicht amyloid; Bas. 2sporig, 20-24 X 5-6 µm; Pleuroz. u. Cheiloz. reichlich vorhanden, 30-60 X 9-18 µm, bauchig mit breiten Enden oder schlank bis breit keulig, nicht inkrustiert, glatt; HDS aus radialen Hyphen mit glatten Wänden,

verstreut auf Fichten- und Tannennadeln

**Hemimycena rickenii** (Smith)Singer

10\* H bis 2 mm, selten leicht gebuckelt, teilw, glatt, teils rinnig gefurcht, aber nicht (durchsch.) gerieft, weiß, mehlig-bereift; Lam. ziemlich dick, oft faltig, sehr entfernt, L = 4-9, sehr schmal (0,2 mm), bogig bis (fast) herabld.; St 0,1-0,2 cm X 0,1-0,3 mm, gewöhnlich exzentrisch, mehlig-bereift, Basis ± wollig;

Sp 8-9 (11) X 6,7 µm, unreif etwas eckig, dann rundlich, glatt, nicht amyloid, Apikulus sehr groß; Bas. 4sporig 27-36 X 8,5-11,5 µm, mit Schnallen, Sterigmen bis 5,5 µm lang; Cheiloz. 34-35 X 5,5-8 X 4,5-5,5 µm, spärlich, u.U. bei faltigen Lamellen ganz fehlend, etwas spindelrig bis fast zylindrisch, stumpf dickwandig, oft undeutlich; Pleuroz. fehlen; HDS und Stielrinde bedeckt mit zyl. oder apikal aufgeblasenen/keuligen Zellen von 2-7 µm Ø, stumpf, mit teilw, verdickten Wänden, einfach oder verzweigt; HDS-Endzellen mit zahlreichen Auswüchsen bzw. Warzen; mit Schnallen;

einzelngedrängt, teilw, sogar fast büschelig auf

Rinde von Cupressus (nur?)

**Mycenella margaritifera** (Mre. ap. Kühn)Maas

10\*\* falls ohne Schnallen und Basidien 45-50 µm lang, siehe blasse/verblaßte Formen von Omphalina ericetorum mit teilw, fast rundlichen Sporen von 6-8 X 5,5-7 µm. Die Sporen dieser Art sind äußerst variabel!!

11 (9\*) Stiel mit Basalscheibchen

12

11\* Stiel ohne Basalscheibchen

13

12 (11) H 2-4 mm, leicht radial gefurcht, weit durchsch. gerieft, etwas schmierig (anhaftender Schmutz!), hyalinweiß bis schmutzig weiß zum Rand hin, Mitte teilw. etwas graulich, Oberfläche bedeckt mit dichten und zahlreichen mehligten Körnchen; L = 7-14 dünn, aufsteigend, schwach angewachsen bis schmal angeheftet, früh vom Stiel trennend und (oft) Pseudocollar bildend; St 0,5-1(1,8) cm X 0,1-0,4 mm, oft gekrümmt aufsteigend, abwärts im Alter gilbend, gänzlich fein flaumig oder oben kahl und abwärts striegelhaarig, basal mit wulstartiger, dicht haariger Scheibe von 0,4-0,6 mm Ø; Sp (7)8-11 X 4,2-5,8 µm, Maas: tropfenförmig, Kühner: oval - ellipt./zylindrisch; amyloid; Bas. 2(1)sporig 14-22 X 7-9 µm, Sterigmen bis 5,5 µm; Cheiloz. sehr variabel, keulig/fast birnenförmig/fast rund oder flaschenförmig/spindelrig, meist/ oft mit nadel-förmigem, teilw. gegabeltem Appendix (Figur B), Oberfläche glatt oder bedeckt mit Warzen bzw. zylindrischen Auswüchsen bis 6,3 µm Länge; keine Pleuroz., bzw. nach Smith sehr selten vorhanden und dann ähnlich Cheiloz.; HDS: Hyphen der Pileipellis aus schmalen, teilw, aufgeblasenen Zellen (2,7-15 µm Ø), glatt oder warzig, mit Schn.; Endzellen rundlich/elliptisch/fast birnenförmig, 24-40 X 10,5-30 µm, bedeckt mit Warzen oder zylindrischen Auswüchsen (diese wiederum bedeckt mit einigen/zahlreichen gelatin. Blasen); Kauloz. ähnl. Cheiloz., 20-65 X 3,5-13,5 µm, flaschenförmig, mit Schnallen, glatt, zur Stielbasis länger, zylindr. und etwas dickwandig; einzeln bis gesellig, auf Ästen, Rinde,

moosbedeckten Stümpfen von Laub-, seltener Nadelholz

**Mycena adscendens** (Lasch)Maas

(= Mycena tenerrima)

12\* H 4-10(16) mm, stumpf oder teilw, gebuckelt, ± deutlich gefurcht und durchsch. gerieft, feucht weiß-(lich), blaß graubraun, graulich-weiß oder isabell, schwach hygrophan, trocken blaß gelblich bis weißlich (besonders die Streifen etwas dunkler), kahl oder häufiger etwas feinstachelig/körnig; Hh zäh, gelatinös, abziehbar; L = 14-24; l = 1-3, aufsteigend, frei oder schmal angewachsen, schon früh vom St ablösend und oft Pseudocollar bildend, etwas bauchig, bis 1,5 mm breit; St 1,5-6 cm X 0,3-1 mm, Basalscheibe 2-2.5 mm breit, filzig haarig u. radial gestreift mit bewimpertem Rand; Sp (6)7-11 X 3,5-5,5 µm (nach Moser 2-3,5 µm breit??), nach Smith 2sporige Form: 11-14 X 2,5-3 µm; tränenförmig, glatt, ziemlich stark amyloid; Bas. 4(2)sporig, 15-26 X 6,5-9 µm, mit Schn.; Cheiloz. 20-60 X 3,5-11,5 µm, meist unregelmäßig keulig (Fig. C/D), spindlig oder fast zylindrisch, mit Schnallen; oft mit unterschiedlichen teilw. groben Auswüchsen von 5-16 X 2-5,5 µm, deren Spit-en gerundet sind; ohne Pleuroz.; Hh 50-62 µm dick aus schlanken Hyphen von 1-4 µm Ø, teilw, aufgeblasen (bis 6 µm); die basalen Hyphen ± liegend, die anderen verwoben, aufgerichtet-gegabelt, stark gelifiziert, die äußersten fein und dicht büstenförmig durch kleine, kurze Haare/Warzen oder längeren Auswüchse, Kauloz. 45-80 X 7-8 µm, ± büschelig, oft mit aufgeblasener, zwiebel-förmiger Basis, dünnwandig;

auf abgefallenen Ästen, Laub, Nadeln, toten Grashalmen usw.

**Mycena stylobates** (Pers.:Fr.)Kummer

13 (11\*) Frk im Anbruch - besonders in der Stielbasis - weiß milchend

oder

Sp 13-22 µm lang, Bas. 2sporig, Hh hymeniform mit keulig-kopfigen Dermatozystiden und Frk auf Carex

14

13\* Frk nicht weiß milchend (ggfs. Bruchstelle kräftiger Frk mit auffallend striegeligiger Basis 1-2 Minuten

- beobachten), Sp höchstens 15-16 µm lang, falls über 13 µm lang dann Hh nicht hymeniform und Standort nicht auf Carex
- 14(13) H 1-2 cm, deutlich gerieft, kahl, ± konisch/glockig; Lamellen fast entfernt, angewachsen, ausgerandet mit Zähnchen herabfld., nicht sehr breit; St 4-8 cm X 1-2 mm, im Bruch - bes. in Stielbasis - weiß milchend, enghohl. Stielbasis filzig-striegelig; Fleisch geruchlos, mild;
- Sp 10-13 X 5-6 µm, elliptisch/eiförmig, amyloid; Bas. 4sporig, 33-39 X 7 µm; Cheiloz. variabel, teilw, mit langem Schnabel, teilw, keulig, 60-90 X 10-16 µm; Pleuroz. bauchig-spindelrig, 74-87 X 9-11,5 X 4-5 µm (ca. 38-40 µm vorstehend); Epikutis dünn, dicht bürstenförmig;
- an Buchenlaub, Laubholzästen und -resten
- Mycena galopus** (Pers.:Fr.)Kummer  
var. alba (Fl. Dan.)
- 14\* Frk nicht milchend H bis 5 mm, etwas faltig verbogen; Lam. leistenförmig, nicht anastomosierend; St 2-6 mm lang, weiß, oft exzentrisch;
- Sp (12)13-22 X 5-7 µm, lang spindelrig-keulig, nicht amyloid; Bas. 2sporig, Sterigmen 10 µm lang!!, Cheiloz. flaschen-spindelförmig, bis 40 X 10 µm; Hh hymeniform, mit ± keulig/kopfigen Dermatozystiden; mit Schnallen
- an toten Carex-Stengeln
- Gloiocephala caricis** (Karst. )Bas
- 15 (13\*)Cheiloz. ± keulig mit (meist unregelmäßigen) ± zahlreichen, fingerartigen, teilw, mehrfach gegabelten Auswüchsen (Figur C) u n d/o d e r Stiel auffallend längsgerillt
- 15\* Cheiloz. ohne zahlreiche Fortsätze, höchstens ausnahmsweise mit einzelnen Auswüchsen oder einfach gegabelt (Figur D) oder Cheiloz. völlig fehlend
- 16 (15)H 1,5-2 cm, konisch/glockig bis fast gewölbt, ± gebuckelt, milchweiß, kahl, oft radialstreifig;
- St längsgerillt und oft gewunden, jedoch (nach Lange) schwächer als beim Typus, teilw, mit
- Pseudorhiza, Basis striegelig. Ger. u. Ges. unauffällig;
- Sp 7,5-10 X 5-7 µm, amyloid; Cheiloz. unregelmäßig, oft mit fingerartigen Auswüchsen; ohne Pleuroz.;
- auf dem Erdboden, an/bei Stubben
- Mycena polygramma** (Bull.:Fr.)S.F. Gray  
fa. candida Lge.
- 16\* Stiel nicht auffallend längsgerillt
- 17 (16\*) H 2-6 cm, teilw. stumpf gebuckelt, feucht ± weit gerieft, ± radial runzelig-gefurcht, oft einreißend: L = 19-38, l = 1-4, breit angewachsen, meist deutlich bauchig, stark interveniert, weißlich, jedoch bald - bes. beim Trocknen - mit blaß rosa Tönung; St 2-9(12) cm X 1,4-4(7) mm, gleichdick, teilw, deutlich zusammengedrückt, teilweise spindelrig wurzelnd, hohl, kahl, glatt und glänzend, auffallend starr/zäh; Ger. meist undeutlich, teilw, schwach rettichartig, Ges. mild/mehlartig;
- Sp 8,5-12 X 5,5-8,2 µm, elliptisch/oval, amyloid; Cheiloz. ± keulig mit zahlreichen kurzen oder längeren, teilw, gegabelten Auswüchsen, teilw, sehr unregelmäßig, 32-40 X 8-16 µm; ohne Pleuroz.;
- Epikutis sehr dünn, aber deutlich, aus schlanken, liegenden Hyphen (2,5-4,5 µm Ø), radial/verwoben, dicht und fein körnig/bürstenförmig; mit Schnallen; einzeln bis (fast) büschelig auf Laub- und Nadelholzstrünken
- Mycena galericulata** (Scop.:Fr.)Gray  
var. albida Gillet
- 17\* winzige Art mit 4-5 mm Hut-Ø, meist auf Buchenlaub, siehe Mycena capillaris, Ziffer 5
- 18 (15\*)Lamellen faltig/aderig/leistenförmig und meist stark gegabelt/verästelt; Hutrand jung mit zarten Velum-fäden (außer bei Ziffer 20\*); Sp amyloid; ohne Cheiloz. bzw. ohne Cheilozellen.
- (Anm.: Da die Amyloidität der Sporen nicht immer eindeutig feststellbar sein wird, sind im Zweifelsfalle die drei nachfolgenden Arten aufgrund ihrer artcharakteristischen Merkmale gegenüber anderen

- Arten der Alternative 18\* abzugrenzen; so dürfte Delicatula integrella u.a. an der Sporenform (s. Figur H1 ) erkennbar sein, während M. polyadelpha durch den Standort, durch Sporen, Lamellen und Kauloz. charakterisiert ist. Hingegen bedarf Delicatula cuspidata unbedingt einer ausführlichen Neubeschreibung, um diese ungenügend bekannte Art sicher gegen ähnliche Hemimycenen mit aderig/faltigen Lamellen abgrenzen zu können).
- 18\* Lamellen deutlich entwickelt und nicht gegabelt, oder, falls faltig/aderig, gegabelt bez. reduziert, dann Sporen nicht amyloid 21
- 19(18) relativ kräftige Art mit breit spindeligen, fastzitroneförmigen Sporen, oft auf holzigem Substrat;
- H 3-8(12) mm, halbkugelig, glockenförmig, genabelt, niedergedrückt flatterig, weiß bis creme, feucht durchsch. gerieft, dünnhäutig, zäh, Hutrand mit zarten, vergänglichen, unauffälligen Schleierfäden; Lamellen faltenförmig, aderig, teilw. gegabelt oder anastomosierend, am St undeutlich herabfld.;
- St 1-3 cm X 0,5-1,5mm, basal oft mit striegelig behaartem Knöllchen auf dem Substrat sitzend, glatt bis fein faserig; Sp (6)7-9 X 4-5 µm, breit spindelig, mandelförmig oder fast zitronenförmig, mit lateralem Apikulus (Figur H1), stark amyloid; Bas. 4sporig, 20-25(40) X 6-8 µm; ohne Cheilo- u. Pleuroz.; Hh aus radial angeordneten, parallelen, weiltumigen Hyphen, zyl. bis plump spindelig, hyalin, dünnwandig, glatt, unregelmäßig mit Oleiferen durchzogen; Dermatozystiden semierekt aus Hh hervorragend, aus zyl. und apikal zugespitzten bis schlank spindeligen Zellen mit verdickter (bis 1,5 µm) Membran, glatt, hyalin, basal teilw. mit Schnallen, 80-130 X 6-8 µm;
- einzelnen oder lose büschelig, gesellig auf dem Erdboden, auf morschem Holz, auf pflanzl. Abfällen (Beschreibung nach H o r a k- Syn. Generum Ag.)
- Delicatula integrella (Pers.:Fr.)Fay.
- Nach S i n g e r lautet das Autorenzitat:
- Delicatula integrella** (Fr.)Pat.
- 19\* Winzige Arten (H ca. 1-5 mm, St-Ø kaum 1/2 mm erreichend), Sporen zylindrisch bis elliptisch, auf Laub oder sonstigem pflanzlichen Substrat 20
- 20 (19\*)H 2-3 mm, Mitte (oft) mit einem spitzen, 1-2 mm hervorragenden Büchelchen, zottig staubig, durchsch. fein gerieft, sehr zart; Lam. sehr schmal, aderig, zum Hutrand hin verästelt/gegabelt, weit herabfld.;
- St 5-10 mm hoch, durchscheinend, Basis faserig, kleinknollig; St fast haardünn, engröhrig; Sp nach Ricken 5-6 X 3 µm, nach M a s e r 9 X 3 µm, elliptisch, amyloid; B a s. 20-25 X 3-4 µm; an abgestorbenen Stengeln u. Blättern in schattigen Gehölz
- Delicatula cuspidata** (Quel.)Cejp
- 20\* Sporen 7-11 X 3-4,5 µm, zylindrisch oder fast ovaelliptisch; HDS und zumindest teilw. auch Kauloz. büstenförmig (mit zahlreichen noppenförmigen Auswüchsen), meist auf Eichenlaub, siehe azystidische Formen von Mycena polyadelpha (Lasch)Kühner (Ziff. 5\*)
- 21 (18\*) L-B Werte der Sporen im Durchschnitt 2-3,5; falls L-B Werte bei einem Teil des Sporenabwurfs bis 4,5, dann Geruch - deutlich nitrös u n d Frk gleichzeitig mit kräftigen Cheiloz. und meist auch entsprechenden Pleurozystiden (Hemimycena delectabilis) 22
- 21\* L-B Werte im Durchschnitt größer als 3,5; Geruch ± unauffällig (Ger. bei H. pseudolactea evtl. unangenehm Inocybe-artig) 25
- 22 (21)Lamellen gedrängt (22-32 durchlfd. Lam.), Frk relativ kräftig (Hut 1-3,5 cm), Sporen amyloid; falls Sp nicht amyloid, jedoch Lam. gedrängt u. oft gegabelt. Schnallen fehlend und Sp 5-6 X 2,5-3,5 µm, siehe Gerronema albidum) 23
- 22\* Lam. entfernt, nur 8-16 durchlfd. Lam., Frk zierlicher (H 2-15 mm), Sporen nicht amyloid 24
- 22\*\* Falls Hut nicht reinweiß, sondern mit cremefarbiger Scheibe sowie mit weißl. gerieftem Rand u n d St mit striegelig filziger Basis u n d Cheilo- u.

Pleuroz. kräftig u n d an Laubholz

siehe Mycena olida Bres.

- 23 (22)kräftige, an Mycena pura erinnernde Art, H 2-3,5 cm, feucht bis zur Scheibe durchsch. gerieft, kahl, hygrophan, wässrigweiß bis trüb weiß außer auf der milchweißen Scheibe; bei Reife Scheibe mit wässriggrauem Ton, zuletzt glänzend weißlich; Lam. angewachsen, bald angeheftet, gedrängt; L = 26-32, l = 3-4, breit und bauchig (3-4 mm); St 4-9 cm X 2-3 mm, kahl außer an der mit spärlichen weißen Haaren versehenen Basis und an der teilw. bereiften Spitze; Fl. dicklich, wässrig weiß, sehr weich u. gebrechlich; Ger. und Ges. sehr deutlich rettichartig oder pfeffrig;

Sp 5-6,5(7) X 2,5-3 µm, schmal elliptisch, amyloid; Bas. 4sporig, 20-33 X 5-6 µm; Cheiloz. reichlich, breit spindelig mit stumpfen Enden oder Hälse etwas gestreckt, glatt, hyalin, 30-45 X 9-18 µm; Pleuroz. verstreut bis zahlreich, spindelig-bauchig, mit runden Enden, hyalin, 40-60 X 10-16 µm; Pellicula kaum differenziert, hyphig;

Unter Nadelbäumen in Moospolstern, auf Nadelholzabfällen

Mycena subaquosa Smith

- 23\* H 1-2 cm, selten etwas niedergedrückt, Rand oft etwas aufgebogen, hyalin, gestreift, elfenbeinweiß, teilw. mit rötlichem Reflex, kahl, unter der Lupe radialfaserig, nahezu matt, beim Trocknen deutlicher glänzend seidig, knorpelig elastisch, ± schmierig fast bis zur Scheibe gerieft; Lam. weißlich mit leicht fleischfarb. Reflex, breit angewachsen (bis 4 mm), weich, elastisch; L = 22-25; St 2-5(10) cm X 1-2 mm, weißlich mit schwarzolivlichem Reflex, der beim Trocknen verschwindet, jung Spitze blaugrau, kahl und glänzend, nur Spitze fein bereift, etwas schmierig, hohl; Ger. undeutlich oder an Mycena tinnabulum erinnernd

Sp 5,7-8 X 3-5,4 µm, tränenförmig, glatt, amyloid; Bas. 4sporig, 23-29 X 5,5-8 µm, mit Schn., Sterigmen bis 4,5 µm; Cheiloz. 27-48 X 3,5-10 X 0,9-2,5 µm, zahlreich, wenig vorstehend, fast pfriemförmig/fla-

schenförmig bis spindelig oder etwas unregelmäßig, seltener sehr schmal und fast zylindrisch, mit Schnallen; ohne Pleuroz.; Hh-Hyphen schmal, mit Schnallen, fein rauh warzig;

± büschelig auf Nadelholzstrünken

Mycena laevigata (Lasch)Gillet

- 24 (22\*) Sporen auffällig rhombisch/breit bauchig (Fig. H2) H 2-9 mm, stumpf und zuletzt sogar teilw. niedergedrückt, opak, weiß, u.L. fein/kurz bereift/-flaumig, jedoch ohne lange Haare, matt, sehr dünn u. zart; L = 8-16, l = 1-3-4, gut entwickelt und nicht faltig!, den Hutrand erreichend, horizontal angewachsen oder fast herabfld., teilw. gegabelt, manchmal schwach gelblich getönt; St 0,3-0,8 cm X 0,2-0,7 mm, ± deutlich exzentrisch, oft gebogen aufsteigend, häufig mit sehr feinen, aber längeren (0,5 mm) weißen Rhizoiden, u.L. auf ganzer Länge dicht, aber kurz bereift/flaumig; bei Feuchtigkeit auf H,St u. Lam. tränend;

Sp 6,5-8,5 X 4-5,5 µm, rhombisch, basal mit einem sehr markanten u. gestreckten Apikulus, nicht amyloid; Bas. 4/2sporig, 18-23 X 5,5-6,2 µm; Lamellenschneide mit gestreckten, stumpfen, sehr zahlreichen "Haaren", apikal teilw. keulig, 14-19 X 2-4 µm (nach M a l. / B e r t.: 35-40 X 2-4 µm); ohne Pleuroz.; HDS dicht striegelig/bürstenförmig durch unzählige verfilzte, ± gestreckte u. ausgestülpte Hyphen, bedeckt mit sehr zahlreichen, aufgerichteten, ± wellig verbogenen Haaren 24-26 X 2-3 µm, zum kopfigen Ende zunehmend verdickt bis 4-7,5 µm, mit Schnallen; St bedeckt mit ähnlichen kopfigen Haaren von 28-44 X 4-6 X 2,5-3 µm, dazwischen einige kürzere und verzweigte Haare;

auf bemoosten Eichenstrünken, auf Holzresten, oft truppweise

Hemimycena cephalotricha (Joss.) Singer  
(nom. inval.?)

- 24\* Sporen (fast) elliptisch, HDS ohne kopfige Haare ohne H 3-15(20) mm, teilw. papilliert, im Alter verflachend mit hochgebogenem Rand, teilw. stumpf oder sogar schwach niedergedrückt - genabelt, zuerst

wäßrig weiß bzw. Scheibe mit schwach wäßrig grauem Ton, trocken fast kalkweiß, im Alter Scheibe etwas gelblich, radial gestreift-gerieft, matt u. kahl, u.L. nicht flaumig erscheinend; Lam. nicht faltig/adrig, gut entwickelt u. Hutrand erreichend, schmal oder breit, L = 12-16, l = (0)1-(2-3), zuletzt weit entfernt, bogig, mit Zahn oder weit herablfd. oder breit angewachsen und teilw, fast dreieckig, oft schwach intervenös, ausnahmsweise gegabelt; St 1-2(4) cm X 0,5-1,2(2) mm, hyalin, u.L. kahl oder flaumig, bei stärkerer Vergrößerung (x30) zumindest apikal flaumig; Ger. - deutlich nitrös, seltener fast fehlend (etwas flüchtig! ).

Sp 5-9 X 3-4,5 µm (nach Smith 5-7 µm lang), (fast) elliptisch, nicht amyloid; Bas. 4sporig, 25-38 X 5,5-8 µm; Lamellenschneiden nicht steril, sondern mit sehr zahlreichen Zystiden von 40-55 µm Länge, Basis spindelig bauchig (7-12 µm Ø), Hals fast zylindrisch (2-5 µm Ø), stumpf, weit hervorragend (11-35 µm); Lamellentrama irregulär, Hyphen 20-35 µm Ø; Pleuroz. nach Smith verstreut bis zahlreich 33-58 X 7-12 µm, spindelig bauchig verlängert bis fast zyl./fädig; HDS gebildet aus sehr dünner Epikutis, aerifer, aus radialen oder ± ver-wobenen Hyphen, teilw, kurz, aber meist fädig - verzweigt (1-3,5 µm Ø), fein und sehr dicht striegelig/ bürstenförmig infolge kleinerer und stumpfer Haare (1,2-1,5 µm Ø), welche einfach oder gegabelt/verzweigt sind; St-R aus schlanken Hyphen (3-5 µm Ø), bedeckt mit keuligen, spindeligen bis fädigen Kauloz. von 2,5-4 bzw. 10 µm Länge;

auf Nadeln, Laub, Holzresten, Pflanzenresten usw.

Hemimycena delectabilis (Peck) Singer

24\*\* falls Hh-Hyphen glatt und Basidien 45-50 µm lang, siehe auch blasse/verblaßte Formen von Omphalina ericetorum.

25 (21\*) Lam. zumindest bei jungen Frk linear bzw. bauchig aufsteigend, aufsteigend angewachsen oder fast frei (Figur E1/E2); falls ausnahmsweise aufsteigend und mit Zahn oder leicht bogig herablfd. (Figur E3), dann Lam. sehr gedrängt und Frk ziemlich kräftig; Lam. ± gedrängt, L = (12)15-35, nicht aderig/faltig

bzw. nie rudimentär; Cheiloz. und oft auch Pleuroz. ± deutlich ausgebildet (falls auf Grashalmen wachsend, siehe auch Hemimycena epichloe mit relativ kräftigen Pseudoz.); i.A. recht kräftige Arten (H 0,5-3 cm. St 1-7 cm X 0,5-2,5 mm); Sp nicht amyloid;

25\* Lam. bogig/konkav bis horizontal angewachsen o d e r ± weit herablfd. (Figur F) o d e r faltig/aderig und teilw, bei 1/3 bis 1/2 des H-Radius auslaufend (Figur G); ± weitstehend, L höchstens 20, meist deutlich weniger; falls Lam. ausnahmsweise etwas aufsteigend, dann Lamellenschneiden ohne deutliche Zystiden oder höchstens mit schwach differenzierten Ch-Haaren; Pleuroz. immer fehlend ( nur bei der auf Grashalmen wachsenden H. epichloe zystidiforme Hymenialelemente - Pseudozystiden - vorhanden); meist zierliche bis winzigste Arten (H 3-15 mm, St höchstens ca. 1,7 mm dick); Sp nur bei Resinomyces saccharifera amyloid )

26 (25)Pleuroz. fehlend oder unauffällig und oft unentdeckt, höchstens 8 µm breit

26\* Pleuroz. deutlich und zahlreich, 35-70 X 6-16 µm

27 (26)H 1-3 cm, scheinbar selten schwach cremegelblich, nie genabelt, stumpf oder - wenn nahezu ausgebreitet - gebuckelt, nicht oder kaum gerieft (nach Smith Rand durchsch. gerieft), oft nahezu opak, matt, unter der Lupe fein bereift; L = 21-25(40), l = 1-7, deutlich gedrängt zuerst aufsteigend, aber zuletzt oft rasch horizontal, schmal (teilw, kaum 1 mm) und ± linear, angeheftet, fast frei oder oft angewachsen bzw. mit Zahn herablfd., im Grunde teilw, interveniert/-gekräuselt; St 3-7 cm X 0,7-2 mm, Basis wollig oder striegelig von weißen, langen Rhizoiden; bereift, matt oder wachsartig glänzend; Sp 8,5-11 X 3,2-4,5 µm, ± bauchig spindelig (Figur H2), Basis im Profil schräg verjüngt; Bas. 4(2) sporig, 30 X 6,5-7 µm; Lamellenschneiden mit sehr zahlreichen, aber relativ kleinen, ± spindeligen oder konisch verjüngten Cheiloz., Basis aufgeblasen, 18-30 X 4-6 X 2-2,2 µm; ohne Pleuroz. (jedoch nach Smith mit 28-42 X 5-8 µm großen Pleuroz., ähnlich den Cheiloz.); Epikutis zart, nicht bürstenförmig, jedoch striegelig von unzähligen aufgerichteten, nicht verzweigten

26

29

27

28

Haaren, die in ihrer Form an die Cheiloz. erinnern, 25-31 X 2,5-6 X 2,3 µm (nach S m i t h 28-60 X 5-8 µm); Huthaare und Cheiloz. mit Schleimkügelchen bedeckt, die sich teilw. zu riesigen Schleimtropfen vereinigen (12-32 µm Ø); Kauloz. keulig/spindelig, teilw. gegabelt;

auf Stubben, Laub u. Humus, im Gras an Wegrändern, Laub- und Mischwälder

**Hemimycena cucullata** (Pers.:Fr.)Singer

(Anmerkung: Es ist kaum verständlich, wieso von den meisten Autoren Mycena gypsea ss Ricken mit dieser Art gleichgesetzt wird. R i c k e n beschreibt einen bis zum Scheitel rippig gerieften, kahlen u. nackten Hut, einen ebenso kahlen Stiel und zylindrische Sporen!!!).

- 27\* H 5-12 mm, matt, stumpf, teilw. mit spitzem Buckel, schwach oder ± weit gerieft, Mitte teilw. hyalin-weiß, u.L. kurz flaumig/glimmerig, höchstens alt fast kahl, feucht hygrophan erscheinend; L = 12-21 (24), l = 1-3-5-7, schmal, nicht bauchig, aufsteigend, zuletzt fast horizontal, frei oder schmal (selten ± deutlich) angewachsen; St 1-4 cm X 0,5-1 mm, Basis ± striegelig von gut entwickelten Rhizoiden; Oberfläche u.L. fein bereift oder kahl werdend;
- Sp 9-13 X 2,7-4 µm bei 2sporigen Basidien,  
Sp 7-10 X 2,5-3,5 µm bei 4sporigen Basidien;  
Sp lang zylindrisch bis fast zylindrisch oder etwas spindelig (Figur K); Basis verjüngt-zugespitzt, apikal sehr breit u. stumpf gerundet, nicht amyloid; Bas. 2(3)- oder 4sporig, 21-27 X 4,5-6 µm.
- Lamellenschneide mit unterschiedlich gedrängten oder verstreuten Zystiden/Haaren, teilw. nur 8-10 µm hervorragend, meist etwas bauchig mit eingeschnürtem Hals und stumpf kopfigem Ende, 18-31 X 4-6,5(9) µm, Hals 1,5-3 µm, Kopf 2,7-3,7 µm, ohne Pleuroz., (nach S m i t h Pleuroz. teilw. vorhanden, jedoch oft unentdeckt); Huttrama mit Schnallen; Epikutis bürstenförmig, bedeckt mit zahlreichen kleinen, verwobenen Haaren, ± schlank (2-2,5 µm Ø), gestreckt, zylindrisch oder ± unregelmäßig verbogen, oft ge-rundet-keulig, mit aufgerichteten Endzellen (S m i t h: bedeckt mit Zystiden und fädigen Hyphen, deren Spitzen oft inkrustiert sind, 15-28 X 3-8 µm);

Kauloz. zahlreich und ähnlich Pileoz. (S m i t h):

Nadelwald, auf Nadeln, in Moosen usw.

**Hemimycena lactea** (Pers.:Fr.)Singer  
(= H. delicatella)

- 28 (26\*) H 5-15(25), schwach durchscheinend gerieft, fein bereift, matt; Lam. dünn, L = 18-35, l = 1-3, aufsteigend, dann l bauchig, jedoch schmal, kaum angewachsen oder fast frei (wenn H ausgebreitet, nicht herablfd.); St 1,8-7 cm X 0,7-2 mm, Basis oder ganze untere Stielhälfte striegelig durch weiße, fädige Rhizoide, hyalin, fein bereift, matt, steif, fest; Ger. fehlend oder unangenehm Inocybe-artig. Sp 6-8,2 X 2-3,2 µm (bei fa. macrospora: 9-12,5 X 4-5,5 µm), ± bauchig, im Profil schiffchenförmig, Basis schräg verjüngt-zugespitzt. Spitze stumpf gerundet, schon früh auf den Lamellen keimend, nicht amyloid; Bas. 2- oder 4sporig, 18-19 X 4,7-5,5 µm, Pleuroz. ± reichlich, 35-60 X 7-12 µm, bauchig hervorragender Teil breit stumpf gerundet, oberer Teil ± eingeschnürt, stumpf spindelig bauchig bis kopfig (Figur D4), Kopf teilw. von riesigen Schleimtropfen umgeben, der die Zystiden inkrustiert/ kristallifer erscheinen läßt. Wände kräftig, aber kaum verdickt; Cheiloz. ähnlich, ± inkrustiert; Epikutis dünn, aus winzigsten verwobenen Hyphen mit freien Gliedern, die zahlreiche kurze und sehr dünne Haare bilden und von öligen Tropfen überhäuft sind; Stielrinde bedeckt mit feinen Haaren, die denjenigen des Hutes analog sind, überhäuft von zahlreichen kugeligen, teilw. sehr großen Aus-schwitzungen;

montan (nicht unter 1000 mNN, truppweise an feuchten, ± moosigen Stellen auf Fichtennadeln

**Hemimycena pseudolactea** (Kühner) Singer

- 28\* H 0,5-2 cm, stumpf oder selten mit Papille, ± deutlich gerieft, hellgelb mit blasserem oder weißlichem Rand oder ganz weiß(lich), beim Trocknen gilbend, kahl, hygrophan; L = 15-19(24), l = 3, anfangs aufsteigend, teilw. etwas bauchig, angewachsen und teilw. sogar mit Zahn herablfd.; St 2-8 cm X 0,7-2,5 mm, Basis striegelig/wollig, glänzend u. glatt außer an der etwas bereiften/bepuderten Spitze, steif oder schlaff,

aber nicht gebrechlich; ohne Ger., Ges. mild oder schwach rettichartig; Fl gelblich bis weiß.

Sp (5)7-9 X (2,5)3,2-4,5 µm, elliptisch-zylindrisch, nicht amyloid; Bas. 4(2)sporig, 20-33 X 4,5-7 µm; Cheilo.- u. Pleuroz. 43-70 X 6-16 X 2-3 µm, bauchig Spitze konisch verjüngt, mit kleiner Schleimhaube; Hh dünn (14-15 µm), ± aerifer, dicht körnig bürstenförmig;

auf dem Erdboden in moosigen/grasigen Wäldern oder auf Laub, Nadeln usw.

**Mycena flavoalba** (Fr.) Quélet

29 (25\*) Art mit omphaloidem Habitus, mit kahlem H u. St HDS aus absolut glatten Hyphen, weder kurze Warzen, noch längere Ausstülpungen, noch weit herausragende Haare vorhanden;

H 2-8 mm, teilw, leicht gebuckelt/papilliert, schließlich seicht niedergedrückt, wäßrig weiß-creme, hygrophan, feucht durchsch. gerieft, schnell trocknend und dann u.L. fein runzelig erscheinend, matt, Rand zuerst leicht eingerollt, alt oft gezähnelte/wellig; Lam. sehr entfernt, weit herabld., fast dreieckig, (teilw.) mit 1-2 rudimentären Zwischenlamellen zwischen 2 durchld. Lam., teilw, gegabelt, L = 10-11; St 0,5-1(2) cm X 0,5-1 mm;

Sp (6)7-10(11) X 3,5-6 µm, elliptisch-apfelkernförmig, glatt, nicht amyloid; Bas. 4sporig, 24-35 X 5-9 µm, Sterigmen 3-4 µm, Cheiloz. u. Pleuroz. In der Regel fehlend, nur ausnahmsweise einige fast zylindrische oder leicht wellige Cheilo-Haare vorhanden (25-35 X 3-5(7) µm); Hyphen der Suprapellis 4-9 µm Ø; mit Schnallen;

auf Moosen, auf pflanzlichen Abfällen, auf dem Erdboden

Systematische Stellung sehr unsicher; nach J o s s. Omphalina; nach K ü h n e r: Mycena; n. S i n -g e r: Clitocybe; nach K & M: Delicatula; n. B o n: Hemimycena, jedoch nach S i n g e r/M o s e r vermutlich:

**Gerronema (?) ignobilis** (Joss.:Bon)

29\* Suprapellis (oberste Hyphenschicht der HDS)

bürstenförmig durch zahlreiche Warzen oder Ausstülpungen oder H bedeckt mit zahlreichen aufgerichteten

30

30 (29\*) Hyphen der Suprapellis mit zahlreichen Warzen/Ausstülpungen von höchstens ca. 25 µm Länge, jedoch ohne aufgerichtete Haare/Dermatozystiden; Hutoberfläche makroskopisch kahl oder u. L. minimal bereift

31

30\* Hut mit zahlreichen aufgerichteten Haaren/Dermatozystiden von 30-100(130) µm Länge, makroskopisch bzw. u.L. ± flaumig/haarig erscheinend

37

31 (30) Sp (im Abwurfpräparat!!) deutlich bauchig (siehe Figur H2)

32

31\* Sp (fast) zylindrisch bis verlängert tropfenförmig/elliptisch, teilw, etwas gebogen oder mit schräg zulaufendem Apikularende (Figur J/K), jedoch nie ausgesprochen bauchig

33

32 (31) H 5-15 mm, rein weiß, zuletzt ± verbogen, teilw. deutlich papilliert/gebuckelt, aber oft stumpf, Rand durchscheinend gerieft, Oberfläche matt und schwach bereift; L = 11-20, l = 1-3, entfernt und sehr dick, schmal oder breit, immer deutlich herab-ld., Schneiden von Anfang an konkav, Lam. teilw. gegabelt oder anastomosierend verzweigt; St 2-8 cm X 1-1,5 mm, Basis teilw, wurzelnd, striegelig durch Rhizoide, matt und schwach bereift.

Sp 8-12 X 3-4,5 µm, L-B Wert 5-7,5, vor der Abschleuderung lang u. schlank (bis 2,5 µm breit), dann deutlich bauchig und mit verjüngter-zugespitzter Basis, apikal sehr breit stumpf gerundet; Bas. 2- oder 4sporig, 25 X 7-9 µm; Lamellenschneide mit kleinen, zylindrischen, teilw. verbogenen, sehr schlanken Haaren (1,5-2,2 µm Ø); ohnePleuroz.; Epikutis aus einem Geflecht verbogener, schlanker Hyphen, bedeckt mit aufgerichteten Haaren von 10-20 X 1,5-2 µm; Stielrinde bedeckt mit schlanken (1-3 µm Ø), verbogenen, aufgerichteten Haaren; Sp, Hut- u. Lamellentrama nicht amyloid; einzeln oder truppweise and der Basis von Symphytum officinale (Beinwurz/Beinwell/Schwarzwurz)

**Hemimycena candida** ( Bres. ) Singer

32\* H 4-16 mm, stumpf, teilw, sogar sehr schwach genabelt oder etwas gebuckelt, Mitte bisw. runzelig, oft schwach gerieft, weiß/weißlich, jedoch auf der Scheibe und auf den Riefen oft ± hell hyalin-graubraun, hygrophan, kahl; L = 13-18, l = 1-3, entfernt oder sogar sehr entfernt, eher breit, teilw. genau horizontal mit gerader Schneide, jedoch meist deutlich herabld. mit bogig konkaver Schneide, immer sehr breit angewachsen, teilw, im Grund fein aderig-anastomosierend oder mit unregelmäßigen welligen und fast faltigen Lamelletten; St 1,8-5 cm X 1-1,5 mm, rein weiß/hyalin, matt, kahl, höchstens bei starker Vergrößerung schwach bereift; Sp 8,2-10,5 X 4-4,7 µm, L-B Wert 4,2-5,8, bauchig-spindelrig, Basis zugespitzt, apikal gerundet oder konisch verjüngt, nicht amyloid; Bas. (2/3)4sporig, 23-33 X 4-6,5 µm; Lamellenschneiden bedeckt mit verstreuten, wenig herausragenden, teilw. eiförmigen/aufgeblasenen oder zylindrischen, stumpfen nicht schlanken Elementen oder völlig ohne derartige Zellen; Epikutis dünn, aber deutlich, aus schlanken (1,5-5 µm), verwobenen, oft zylindrisch fädigen Hyphen, die meist verzweigt/verästelt oder infolge aufgerichteter fädiger Ausstülpungen striegelig sind; Hyphen der Stielspitze mit Schnallen, nicht merklich büstenförmig, bedeckt mit zahlr. kurzen und stumpfen Haaren;

truppweise, in Rasen

Hemimycena mairei (Gilb. )Singer

33 (31\*) meist auf toten, selten auf lebenden Grashalmen

H 2-5 mm, mit deutlich genabelter oder abgestutzter Scheibe, nie gebuckelt! Infolge aufgebogener, teilw, wellig flatteriger Ränder teilw. sogar tief trichterig, selten gerieft, kahl (auch u.L.); L = 8-10, l ± 0, schmal oder sehr schmal, oft den Hutrand nicht erreichend (teilw, nur bis 1/2 r), deutlich bogig und weit herabld.; St 0,5-1,3 cm X 0,2-0,4 mm, - hyalin und teilw, glänzend, oben schwach bereift/flaumig oder kahl werdend, zur Basis deutlicher flaumig und dort von schlanken Rhizoiden striegelig (bis 400 X 11-13 µm); St auch bei noch wenig entwickelten Hüten schon deutlich gestreckt.

Sp 8,5-12,5 X 2,7-4,5 µm, gestreckt elliptisch oder zylindrisch, Basis schräg zugespitzt (im Profil schiffchenförmig), nicht amyloid; Hymenialelemente (im Gegensatz zu Zystiden mit reichhaltigem Protoplasma) ziemlich dick (6-7 µm Ø), keulig, Spitze gerundet, teilw, konisch verjüngt oder stumpf zulaufend, teilw, sogar mit langem Schnabel (2-2,5 µm Ø), HDS aus liegenden Hyphen, schlank (1,7-4,5 µm), gemischt mit größeren und bauchigen Hyphen von ca. 13 µm Breite, dicht mit zahlreichen, feinen und sehr kurzen Ausstülpungen versehen (bürstenförmig); St bedeckt mit oft büschelig angeordneten Haaren, teilw, zyl.-stumpf oder keulig, teilw, sehr lang u. schlank nadelförmig zugespitzt, Wände dünn oder etwas verdickt, basal mit Schnallen;

Hemimycena epichloe (Kühner)Sing.

- 33\* anderer Standart, andere Eigenschaften 34
- 34 (33\*) Kauloz./Stielbehaarung unauffällig, höchstens bis 20 X 4 µm, dünnwandig 35
- 34\* Kauloz./Stielbehaarung zur Basis zunehmend länger (bis 100-150 µm) und zumindest basal deutlich dickwandig 36
- 35 (34) L-B Wert der Sporen 5-9

H 4-14 mm, fast nie völlig ausgebreitet, stumpf oder oft gebuckelt, teilw, sogar mit sehr schlanker Papille, weit gerieft von hyalinen Linien, Mitte durchsch., selten mit blaß isabellfarbiger Tönung, kahl; L= 9-15, l= 1-3, breit angewachsen, Schneiden ± bogig, konkav, oft mit Zahn herabld. oder dreieckig und fast herabld., alt teilw, vom St ablösend, teilw, intervenös, teilw. gegabelt; St 1,5-6 cm X 0,5-1 mm, basal mit ausgebreiteten, striegligen Rhizoiden dem Substrat aufsitzend, jedoch nicht wurzelnd, hyalin, auf den ersten Blick kahl, jedoch - wenn auch kurz - gänzlich dicht flaumig (X 30!); Fl zart. Ger. säuerlich oder fehlend.

Sp 7-12 X 2-3 µm, lang zylindrisch, fast nadelförmig zugespitzt, apikal stumpf gerundet, teilw. gebogen, nicht amyloid; Bas. 2/4sporig, ca. 26 X 5-6 µm; Lamellenschneiden meist mit zahlreichen zyl.

stumpfen Haaren von 3-6 µm Breite, die jedoch teilw., unentdeckt bleiben; Pleuroz. fehlen; Epikutis deutlich bürstenförmig durch zahlr. Ausstülpungen (1-2 µm Ø), diese kurz oder aus gestreckten, kleinen, aufgerichteten Haaren bestehend; Stielhaare klein, undeutlich, stumpf zyl. oder unregelmäßig verbogen, sehr kurz und nur 2,5-3 µm breit;

erstreut bis herdenweise auf Fichtennadeln, seltener in Rasen bei Koniferen, in Sphagnetten, unter Birken; häufige Art

**Hemimycena gracilis** (Quel.) Singer

- 35\* L-B Wert der Sporen 4,3-5  
H 6-15 mm, nie ausgebreitet, teilw., sehr stumpf, jedoch normalerweise mit deutlicher Papille, weit gerieft, hygrophan, kahl, weiß oder elfenbeinfarben; Lam. ziemlich entfernt, wenig breit, sehr stark bogig und mit Zahn herabld.; St 2-6 cm X 0,7-1,7 mm, hyalin, u.L. apikal schwach bereift; Sp 7-9 X 2,7-4 µm, ± breit zylindrisch mit verjüngter Basis, etwas gebogen, oft zu Tetraden zusammenhaftend; Bas. 4sporig, z.B. 35 X 7 µm; Lamellenschneiden fertil oder sehr selten mit zylindrischen, stumpfen Haaren (ohne eigentliche Zystiden), die den Stielhaaren ähneln, 30-40 X 4-5 µm; HDS gebildet aus unzähligen, sehr schlanken, bürstenförmigen Hyphen; St bedeckt mit kleinen, zyl. stumpfen, verbogenen Haaren (20 X 2-4 µm), dünnwandig, gruppenweise oder in kleinen Büscheln (nach J o s s e r a n d ohne Stielhaare);

truppweise auf Kiefern- u. Fichtennadeln zw. Moos

**Hemimycena pseudogracilis** (Kühn. et Mre.) Sing.

- 36 (34\*) H 2-8 mm, jung teilw., konisch gebuckelt, dann sehr stumpf, nicht oder schwach gerieft, kahl, fast kahl oder u.L. leicht flaumig; L = 8-13, l = 0-1-2, gut entwickelt und nicht faltig, bei kleinen Frk., teilw., den Hutrand nicht erreichend, teilw., gebelt, bogig-konkav, sehr breit angewachsen bis fast horizontal bis leicht herabld.; St 0,6-1,6 cm X 0,2-0,7 mm, weiß, teilw. - bes. zur Basis -etwas verwaschen honigfarben; u.L. sehr fein flaumig/mehlig, oben sehr fein/kurz und zur Basis stärker und länger behaart, Basis dicht striegelig

zottig.

Sp 6-8,7(10) X 2-4,5 µm, L-B Wert 4-5,5, verlängert elliptisch bis fast zylindrisch, apikal gerundet-stumpf, Basis spitz zulaufend in einen langen Apikulus (verlängert tropfenförmig), oft zu Tetraden aneinanderhaftend, nicht amyloid; Bas. 4sporig, 18-31 X 5-7,5 µm; Lamellenschneiden ohne Zystiden, jedoch teilw., mit sehr verstreuten und unauffälligen, teilw., apikal verzweigten zylindrischen, stumpfen Haaren (4,5-9 µm Ø); ohne Pleuroz.; HDS aus liegenden, gestreckten, aber nicht lang fädigen Hyphen und dicht bedeckt mit zahlr. kürzeren oder längeren, bürstenförmigen Auswüchsen von 12-26 X 1,5-5 µm, Auswüchse teilw., gegabelt; Stielhaare oben 12-22 X 3,5-6 µm, ± zylindrisch, keulig oder mit bauchiger Basis oder unregelmäßig verbogen, abwärts zunehmend länger, bis 100-145 X 3,5-5,5 µm, dort zyl. oder verjüngt, ± verbogen oder wellig, zur Basis mit ± verdickten Wänden; mit Schnallen;

auf kleinen Ästen, Laub, Nadeln, Eukalyptusfrüchten

**Hemimycena crispata** (Kühner) Singer

- 36\* H 2-9 mm, gewölbt-genabelt, teilw., runzelig gefurcht, Primordien lang und dicht striegelig behaart, ausgewachsen verkahlend oder nur bei starker Vergrößerung (X 30) kurz und verstreut flaumig; Lamellen schmal und faltig oder ganz fehlend, L = 0-8-12(14), l = 0, den Hutrand nicht erreichend, deutlich bogig herabld.; St 1-3,5 cm X 0,3-0,7 mm, auch bei noch winzigsten Hütchen schon deutlich gestreckt, u. L. fein filzig/haarig, Basis ohne Rhizoide. Sp 11,5-16 X 3,5-4,5 µm - 2sporige Form - L-B Wert 8-11,5 Sp 8,5-11,5 X 2,7-4,5 µm - 4sporige Form - L-B Wert 5,8-7;

Sp sehr gestreckt, fast spindelartig-fast zyl.-elliptisch/lanzettlich; bei 4sporigen Basidien normalerweise zu Tetraden zusammenhaftend; Bas. 23-31 X 6-7,5 µm; ohne Cheilo- u. Pleuroz.; HDS aus 5-16 µm breiten Hyphen, bürstenförmig durch zahlr. Warzen; 2sporige Form ohne längere Haare oder nur mit sehr spärlichen Haaren; 4sporige Form mit verstreuten, 36-54 µm langen, zuspitzenden Haaren,

den Stielhaaren ähnelnd, ebenfalls mit verdickten Wänden, jedoch weniger zahlreich und leicht übersehbar; St ganz bedeckt mit ± stachelspitzigen Haaren, bei 2sporiger Form an der Stielspitze 18-36 µm lang, spindelig/verjüngt, ± verbogen oder unregelm. wellig, Wände kräftig, aber kaum verdickt, außerdem sehr zahlr. schlanke Haare von 35-100 µm Länge mit verdickten Wänden, ohne Schnallen; bei 4sporiger Form: St ganz bedeckt mit 35-100 µm langen Haaren mit verdickten Wänden (0,7-2 µm), mit Schnallen;

einzelnen, aber teilw., truppweise auf Pflanzenresten, Laub usw.

**Hemimycena pseudocrispula** (Kühn.) Sing.

(Anm.: Es muß bezweifelt werden, daß die 2- und 4sporige Form zu der selben Art gehören).

37 (30\*) mit gut ausgebildeten Cheiloz.; Sp amyloid:

H 1-8 mm, bis zur Mitte deutlich gefurcht/rinnig oder auch fast glatt, u.L. flaumig; L = 6-11, l = 0-1, deutlich entwickelt und nicht faltig, teilw. gegabelt, horizontal angewachsen, ohne Kollar, bisw. etwas bogig/konkav, jedoch nie herabflgd.; St 1-3 mm X 0,2-0,5 mm, ohne Rhizoide, u.L. fein bereift/flaumig;

Sp (9,5)11,5-13 X 4-6 µm, lang elliptisch bis fast spindelig, amyloid; Bas. 4(5)sporig, keulig, 19-34 X 8,2-10 µm; Cheiloz. ± bauchig-spindelig (Bauch 11-12 µm), teilw. kopfig, teilw. apikal verjüngt mit stumpfem Schnabel (3-6 µm Ø), teilw. mit seitlichen Verzweigungen; ohne Pleuroz.; HDS aus ± schlanken und verzweigten Hyphen, bedeckt mit zahlr. aufgerichteten Haaren von ca. (20)30-50(60) X 6-12 (15) µm, teilw. schwach spindelig-bauchig, zur Spitze immer keulig oder mit kopfigem Ende (7-13 µm), teilw. auch fast flaschenförmig; Stielhaare ähnlich, z.B. 25 X 10 µm; mit Schnallen;

auf Pflanzenresten, Gräsern, Carex usw., truppweise

**Resinomycena saccharifera** (Berk.&Br.) Kühn.  
(= *M. quisquiliaris* (Joss.:Bon) Kühner)

37\* ohne Cheilozysten, höchstens einige unauffällige und kaum vorstehende Elemente an der Lamellen-

schneide vorhanden; die von der HOS aufsteigenden Haare immer ± deutlich zugespitzt;

Sp nie amyloid

38 (37\*) Hut- und Stielbehaarung immer dünnwandig; an feuchten Tagen mit großen Wassertropfen auf Hut u. Stiel

H 0,3-5 mm, teilw. - gebuckelt oder mit kleiner, zugespitzter, bisw. exzentrischer Papille, teilw. gefurcht, kaum hygrophan, u.L. dicht flaumig/haarig; L = 6-9(11), l = 0-1, schmal, aber kaum faltig, teilw. gegabelt, den Hutrand erreichend oder kurz vor dem Rand auslaufend, bogig und ± herabflgd., jedoch kaum sehr weit; St 1,5-6 mm X 0,04-0,6 mm, weiß, nur basal teilw., etwas gelblich, ohne Rhizoide, Oberfläche lang und dicht flaumig, Behaarung zur fast kahlen Spitze verstreuter und kürzer werdend;

Sp 6,5-9,5 X 1,7-2,5(3) µm, auffallend schmal, oft etwas eingedrückt/bogig, meist jedoch ± zylindr., apikal stumpf gerundet, Basis verjüngt/zugespitzt, sehr häufig zu Tetraden verbunden; Bas. 4sporig, teilw. vermischt mit 2- oder 3sporigen Basidien, 16-18 X 4,2-7 µm; ohne Cheilo- u. Pleuroz.; HDS aus liegenden, ziemlich kurzen und nicht fädigen Hyphen (5-10 µm Ø), unregelm. büstenförmig durch sehr deutliche, aber wenig gedrängte Ausstülpungen sowie durch sehr zahlr. aufgerichtete Haare von 37-57 µm Länge, Basis ± aufgeblasen (4-7 µm), weit zuspitzend und apikal fädig/schlank bis 1-2 µm Ø, unteres Ende oft umgebogen; Stielrinde mit einigen schwach ausgestülpten Hyphen, jedoch nicht dicht büstenförmig, außerdem bedeckt mit zahlr. aufgerichteten Haaren, denen des Hutes ähnelnd, 28-45 X 4-6,5 X 1 µm;

auf Laub, auf Rinde gefallener Äste, auf Eicheln

**Hemimycena mauretana** (Maire) Sing.

38\* Hut und/oder Stielbehaarung mit zumindest basal verdickten Wänden; Sp immer breiter als 2,5 µm

39 (38) Sporen relativ breit elliptisch, nie zylindrisch  
L-B Wert 3,5-5

H 1-7 mm, teils stumpf oder sogar etwas niedergedrückt/genabelt, teils etwas gebuckelt, manchmal sogar mit spitzer, schnabelartiger Verlängerung, bisw. sehr unregelmäßig flatterig/kraus, nicht oder nur vage gerieft, gänzlich und deutlich flaumig (Lupe!), feucht mit kleinen Tröpfchen bedeckt; L = 0-10, l = 0(1), Lam. bei kleinen Frk ganz fehlend, bei reifen Frk schmal, bogig bis wenig herabld., meist zur Hälfte des Hutradius auslaufend, fast nie den Hutrand erreichend; St 2-7 mm X 0,1-0,3 mm, ohne Rhizoide, u.L. gänzlich flaumig, Behaarung zur Basis immer länger und oft die Hälfte des Stieldurchmessers erreichend (teilw, auch Ø);  
 Sp 6,7-8,7 X 3,2-4,5 µm - 4sporige Form  
 Sp 7,7-10,2 X 3,7-5,2 µm - 2sporige Form

Sp basal schräg apikuliert; Bas. 2- oder 4sporig, 26-34 X 5,5-6,5 µm, ohne Cheilo- u. Pleuroz.; HDS aus radialen, ± schlanken Hyphen mit kleinen und kurzen, haarförmigen, aufrechten Ausstülpungen oder mit unregelmäßig verzweigten/koralloiden Hyphen, besonders an der Basis der zahlr. u. langen (70-100 µm) Hut-Setae, welche teilw, verbogen und wellig sind, oft ± verdickte Wände besitzen und von der Basis (2,5-4,5 µm Ø) zur Spitze (0,7-1 µm Ø) verschmälert zulaufen; Stielbehaarung ähnlich (bis 160 µm lang), zahlreich, mit basal stark verdickten Wänden (3,5-4,5 µm); mit Schnallen;

auf pflanzlichen Abfällen, auf Laub u. Nadeln

**Hemimycena crispula** (Quel.) Singer

39\* Sporen lang spindelig bis lang zylindrisch, L-B Wert 5,5-7 µm

40

40 (39\*) Sporen lang tränenförmig bis lang spindelig mit weit zuspitzendem Apikularende (siehe Figur K1); Hut mit wenig zahlr. und leicht übersehbaren, 36-54 µm langen Haaren, verkahlend; St immer rein weiß  
 siehe Hemimycena pseudocrispula (Ziff. 36\*)

40\* H 3-10(15) mm, teilw, etwas trichterig/genabelt, feucht gerieft, trocken teilw, etwas gefurcht, zuerst sehr fein flaumig, dann ± kahl erscheinend; L = 5-16, l = 0-1(3), teilw, den Hutrand nicht erreichend, bogig angewachsen - angewachsen mit Zahn

herabld. - bogig herabld., schmal, selten in Hutrandnähe gegabelt;

St 0,5-2,5 cm X 0,2-0,5(1) mm, im Alter - besonders an der Basis - meist gelbbraunlich/schwarzbraunlich, frisch fein flaumig, Basis oft weißstriegelig;

Sp 8-10 X 2,5-3,5 µm, zyl.-spindelig oder spindelig (Figur K2), nicht amyloid; Bas. 4sporig ca. 20-23 X 5-6 µm, mit Schnallen; ohne Cheilo- u. Pleuroz.; Huthaare zugespitzt, schlank flaschenförmig/-geschlängelt/geißelartig, Basis teilw, eher dickwandig, 30-70(130) X 4-10 µm; Stielhaare ähnlich Hut-Setae: 15-110 X 4-8 µm, an der Stielbasis lange, verzweigte, dickwandige, braune Hyphen mit Schnallen, 70-200 µm lang;

auf Laub, auf morschem Holz im Laubwald, auf Bucheckern

**Hemimycena angustispora** (Joss. ex Ort.) Sing.

\* \* \* \* \*

**Literaturverzeichnis**

Bon Rare and interesting species found in Norway - Agarica 8 (1983)  
 Bon Documents Mycologiques XIII/49 (1983)  
 Horak Synopsis Generum Agaricalium (1968)  
 K & R Flore Analytique (1953)  
 Kühner Le Genre Mycena (1938)  
 Maas G. Studies in Mycenae 1-167 - Persoonia u. Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (1980-85)  
 Mal./Bert. Champignons Supérieurs du Maroc II (1975)  
 Moser Röhrlinge u. Blätterpilze, 5. Auflage (1983)  
 Orton New Check List of British Agarics and Boleti (1960)

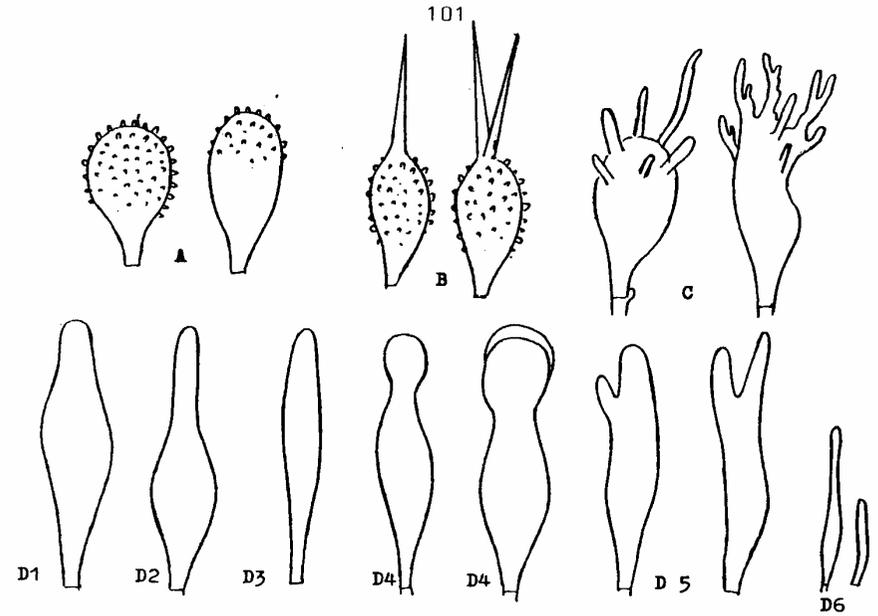
Ricken Die Blätterpilze (1915)

Singer The Agaricales in Modern Taxonomy (1975)

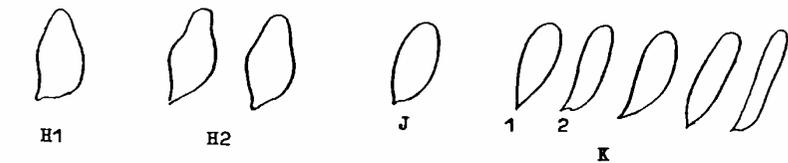
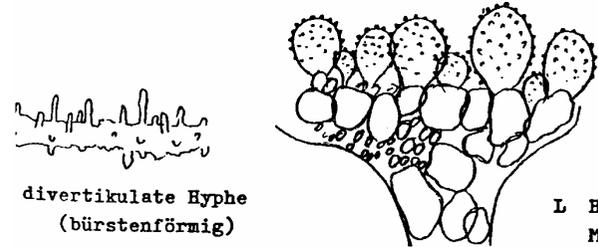
Kühner Doc. Myc. 59/S. 11 (1985)

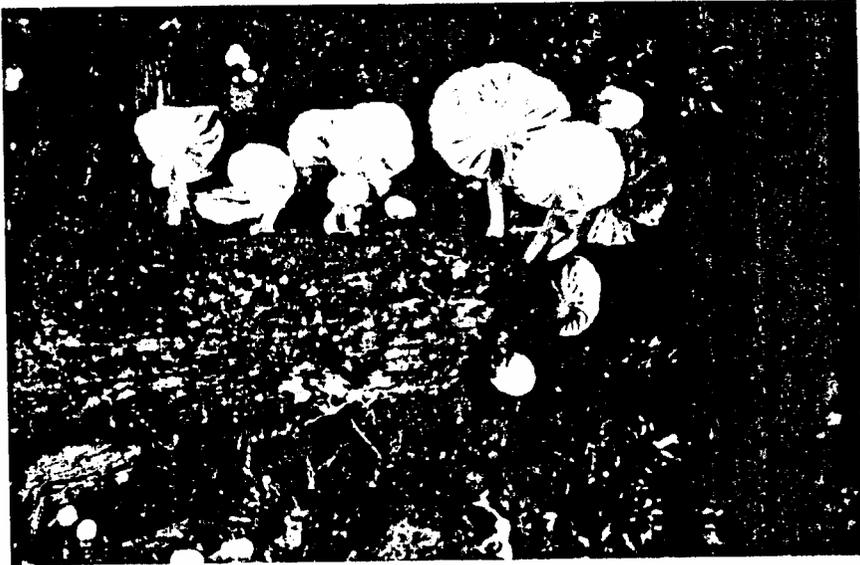
Im Schlüssel verwendete /Abkürzungen:

HDS	Hutdeckschicht
L	durchlaufende Lamellen
L-B Wert	Differenz Sporenlänge abzügl. Sporenbreite
l	Zwischenlamellen
u.L.	unter der Lupe
X 30	dreiigfache Vergrößerung
Schn	Schnallen
St-R	Stielrinde

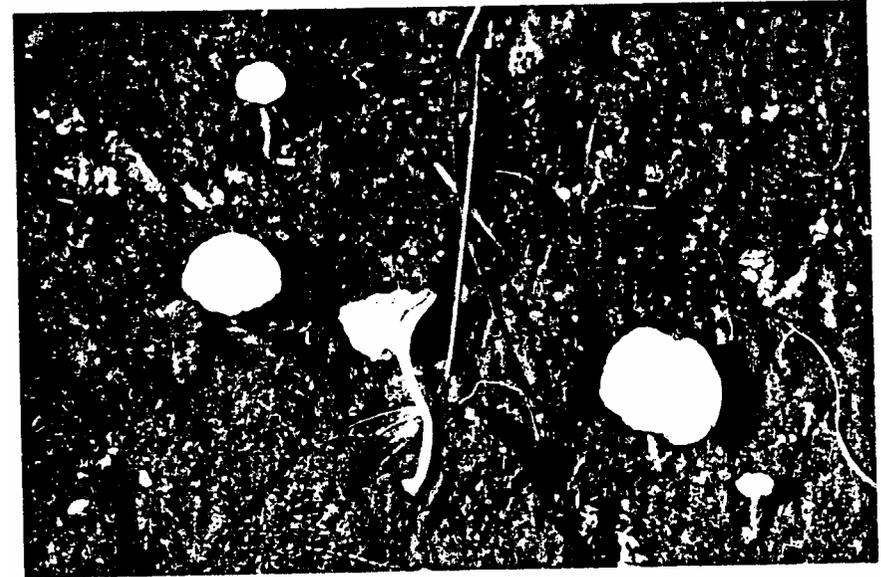


S. & M. Meusers

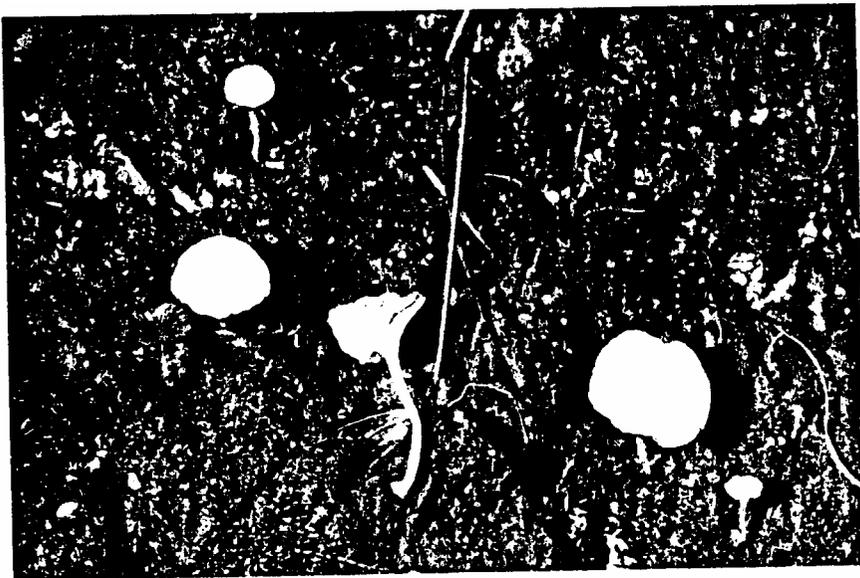




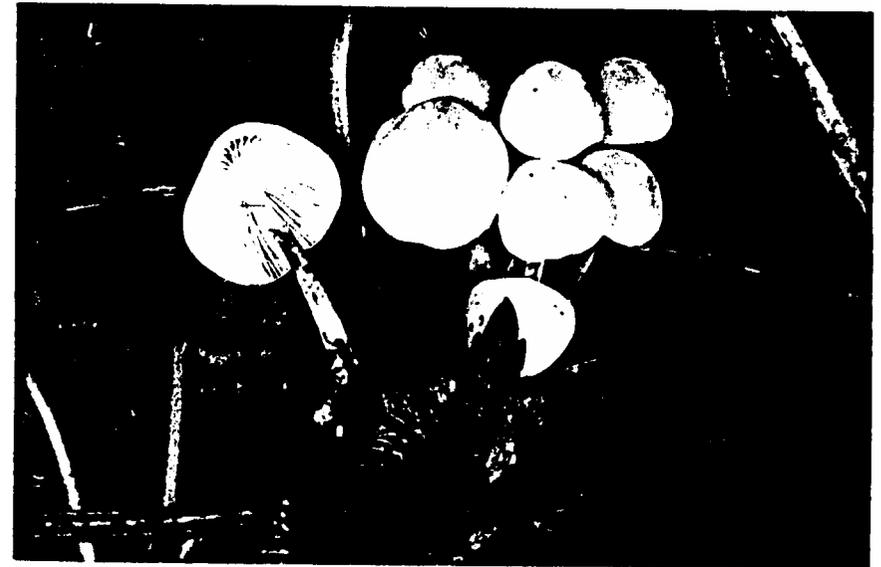
*Delicatula integrella*  
13.7.85 - Krefeld/Hüls



*Hemimycena lactea* (= *delicatella*)  
26.8.82 - Flözlingen



*Hemimycena* (?) *ignobilis*  
evtl. *Gerronema ignobilis*  
21.5.81 - Kempen



*Hemimycena cucullata*  
4.8.84 - Hornberg



*Hemimycena pseudocrispula*  
10.11.84 - Niederkrüchten



*Hemimycena crispula*  
27.9.83 - Mönchengladbach



*Hemimycena gracilis*  
15.10.83 - Mels(CH)



## Veränderungen der Pilzflora, ihre Ursachen und mögliche Schutzmaßnahmen

*Als Vortrag gehalten am 27.4.1985 in Krefeld auf der Mitglieder-  
versammlung und Vortragsveranstaltung der Gemeinschaft der  
Freunde und Förderer der Versuchsanstalt für Pilzanbau der  
Landwirtschaftskammer Rheinland e.V.*

Meine sehr verehrten Damen, meine Herren, liebe Pilzfreunde!

Wenn wir Veränderungen der Pilzflora ansprechen wollen, können wir das nicht, ohne die Natur dabei als Ganzes zu betrachten. Sind doch unsere Pilze neben Tieren und Pflanzen nur ein Teil des Ökosystems, dem sie vielleicht durch ihre besondere Stellung und Aufgabe ihren Stempel aufdrücken.

Veränderungen zeigten sich in den letzten Jahrzehnten in immer steigendem Umfang, sowohl bei Tieren, Pflanzen und Pilzen. Wir alle wissen, wie sehr unsere Umwelt und damit ihr Lebensraum in einer vorher nie gekannten Weise belastet und verändert wurde.

Seitdem der Mensch sesshaft wurde, beeinflusste er die Natur nach seinen Möglichkeiten, und wohl stets mehr negativ als positiv. Viele Jahrhunderte machte sich dies nicht einschneidend bemerkbar, weil Vitalität und Anpassungsfähigkeit der Natur es kompensierte.

Als die Menschen sich mehrten und ihre Ansprüche immer mehr steigerten, als sie über eine Wachstums- und Wohlstandsgesellschaft zur Überfluß- und Wegwerfgesellschaft wurden und schließlich aus einer Arbeits- eine Freizeitgesellschaft sich entwickelte, ersann der Mensch immer neue Möglichkeiten, die Natur zu überlisten.

Der alte Gottesauftrag: "Macht Euch die Erde Untertan!" wurde in brutaler Weise realisiert. Kultur wurde durch Zivilisation verdrängt, Rationalisierung wurde zur Religion. Zweifelhafte "Fortschritt" störte das Gleichgewicht zwischen Belastung und Regenerationsvermögen in zunehmendem Maße. Unausbleibliche Konsequenzen ergaben sich daraus. Den Tieren wurde Lebensraum entzogen, Krankheiten dezimierten Ihren Bestand. Rückgang und Aussterben sind die Folgen.

Die grünen Pflanzen, von denen alles Leben ausgeht, wurden zu einem wesentlichen Teil sich ständig ausweitendem Bodenraub geopfert, ihre Assimilationsfähigkeit unterdrückt oder gar ausgelöscht durch immer stärkere Gifte - der Zustand unserer Wälder signalisiert dies mit erschreckender Deutlichkeit. Gewässer kippten um, weil sie infolge Wirkstoffe und Dünger über Niederschläge und Grundwasser eutrophierten und ihnen der Sauerstoff entzogen wurde.

Nicht anders ergeht es unseren Pilzen - auch ihr Lebensraum wurde eingeengt, ihre Substrate verändert und ihr Rückgang auf vielfältige Weise eingeleitet.

Welche Bedeutung dies jedoch für den gesamten Naturhaushalt hat, für das Funktionieren des Ökosystems, wird erst in vollem Umfang verständlich, wenn wir uns ihre Aufgabe noch einmal vor Augen führen und die verschiedenen Lebensweisen, vor deren Hintergrund das abläuft.

Pilze halten unauffällig Schlüsselstellungen im Haushalt der Natur und greifen auf vielfältige Weise in unser Leben ein als Wohltäter wie auch Unruhestifter.

Wenn von Pilzen die Rede ist, verbindet man landläufig damit den Gedanken an Speisepilze, Giftpilze und vielleicht noch an eine gewisse Zahl von ungenießbaren, aber nicht giftigen. Im Vordergrund stehen die Hut-Stielpilze, daneben - schon leicht verschwommen - jene stiellosen, meist an Holz wachsenden Fruchtkörper. Außer acht läßt man dabei in der Regel die große Zahl jener Pilze, die makroskopisch nicht erkennbar oder zumindest in ihrer Erscheinungsform nicht als Pilze im herkömmlichen Sinne angesprochen werden. Auch unter diesen gibt es nützliche und schädliche. Wir wollen uns hier mit den sogenannten Großpilzen befassen.

Wir erinnern uns, daß die Pilze kein Chlorophyll besitzen, im Gegensatz zu den Grünpflanzen also nicht assimilieren und ihre organische Nahrung nicht selbst aufbauen können. Wir teilen sie nach ihrer Lebensweise ein in

- ~ Saprophyten (Fäulnisbewohner)
- Symbionten, z.B. jene für den Wald so bedeutungsvollen Mykorrhizapilze
- Parasiten.

Die Saprophyten, als weitaus größte Gruppe unter den Pilzen, besiedeln organische Substanzen wie Bodenhumus, Laub, abgestorbenes Holz und anderes mehr, zersetzen sie, ernähren

sich von ihnen und führen die Zerfallprodukte Boden und Pflanzen wieder zu. Als sogenannte Reduzenten bilden sie, zusammen mit den Bakterien, jenes unverzichtbare Bindeglied neben Produzenten und Konsumenten im Kreislauf der Natur. Was wäre mit dem Überschuß, den die Natur alljährlich aufs neue produziert, wenn er nicht von Pilzen zersetzt würde?

In gleicher Weise wirken auch die Parasiten, unter den Großpilzen eine kleinere Gruppe. Neben den sogenannten Schwächeparasiten - man könnte sie die Gesundheitspolizei des Waldes nennen - befallen etliche unter ihnen auch gesunde Gehölze und zerstören sie. Wer kennt nicht den Hallimasch als typischen Vertreter dieser Gruppe.

Die Mykorrhizapilze bilden als Symbionten Lebensgemeinschaften mit Pflanzen und Bäumen, führen diesen Nährsalze und andere Wachstumsstoffe zu, verbessern ihre Wasseraufnahme und machen sie resistenter gegen Infektionen. Sie sind im Hinblick auf den Überlebenskampf des Waldes die wohl interessanteste Gruppe unter den Pilzen, und vielleicht kommt ihnen einmal mehr Bedeutung zu, als wir nach derzeitigem Kenntnisstand meinen. In unseren Wäldern haben sie einen Anteil von bis zu 80 t aller bodenbewohnenden Arten. Ihre Existenz ist für den Wald ebenso lebenswichtig, wie ihr Rückgang besorgniserregend.

Die meisten Pilze aller drei Gruppen sind in bezug auf ihren Standort und ihr Substrat sehr wählerisch und daher gebunden an ganz bestimmte Bedingungen. Klima und Bodenverhältnisse spielen dabei eine ebenso wichtige Rolle wie die Holzart. Das geht so weit, daß vornehmlich bei den Mykorrhizapilzen einzelne Arten nur in Anwesenheit bestimmter Partner fruktifizieren, z.B. mit einer Lärche, Eiche, Birke, Fichte, Tanne, Kiefer usw. Viele Arten sind an bestimmte pH-Werte der Böden gebunden, an Bodenarten, deren Zusammensetzung, Humusform, Mineral- und Nährstoffgehalte.

Verändern sich also die Standorte und Substrate in ihrer bisherigen Charakteristik, erkranken ihre Partner oder fallen sie aus, so verändert sich zwangsläufig auch die Pilzflora. Arten, deren Ansprüche an das Substrat nicht mehr erfüllt werden, gehen zurück, resistenterere Arten behaupten sich; andere, deren Ansprüche geschaffen werden, rücken nach. Nitrophila Pilze, wie z.B. Schopftintling und Riesenbovist, werden durch Stickstoffanreicherung infolge Düngung vermehrt auftreten.

Während alle, die sich mit Pilzen ernsthaft befassen, darin einig sind, daß unsere Pilzflora verarmt, wird über die Ursache

hierfür diskutiert, und dies mit unterschiedlicher Meinung. Neben in ihrer Auswirkung erkennbaren Ursachen stehen ebenso Vermutungen.

Da ist zunächst der natürliche Einfluß der Witterung auf unsere Pilze. Zu allen Zeiten gab es "magere" und "fette" Jahre. Wenn beispielsweise eine Folge von trockenen Jahren, wie sie etwa in den letzten 10-15 Jahren auftrat, starken Rückgang oder Aussterben vortäuscht, so spricht doch plötzlicher Mengen- und Artenreichtum in einem witterungsmäßig optimalen Jahr dagegen. Diese Feststellung kann kein objektiver Beobachter leugnen.

Die Frage indes, ob in mageren Jahren im Boden vorhandenes Myzel überlebte und in guten Jahren sich zu neuer Aktivität entfaltet oder Sporenflug zu neuer Myzelbildung führte, bleibt dabei offen. Hexenringe beweisen zumindest, daß Myzelien über Jahrzehnte - in Einzelfällen über Jahrhunderte - erhalten bleiben und auch nicht vor trockenen Jahren kapitulieren. Möglich ist, daß empfindlichere Arten Extrembelastungen weniger Widerstand entgegensetzen und von resistenteren verdrängt werden. Dem Naturgesetz folgend, wird es jedoch immer wieder zu Neuan-siedlungen durch Sporenflug kommen, wobei allerdings ein vermindertes Angebot hier Grenzen setzt.

Wesentlich größere und wohl auch nachhaltigere Schäden werdendagegen durch anthropogene Ursachen hervorgerufen. Sie sind vielfältig und sollen hier besonders angesprochen werden.

Beginnen wir mit dem vieldiskutierten Thema des Übersammelns und Zerstörens von Pilzen. Es wird gesagt: Immer mehr Menschen sammeln Pilze, durch die Motorisierung werden selbst stadtferne Wälder leergesammelt. Seit es die Möglichkeit des Tiefgefrierens gibt, wird mehr gesammelt. Unbekannte und scheinbar giftige Pilze werden zertreten. Pilze werden unsachgemäß herausgerissen und das Myzel beschädigt oder zerstört. Noch junge Fruchtkörper werden, oft durch Beseitigung der Humusschicht, entnommen. Pilze werden in Mengen und wahllos gesammelt, um sie von Pilzberatern aussortieren zu lassen, wobei Unbrauchbares weggeworfen wird. Dies schadet den Pilzen und führt zu ihrem Rückgang.

Dagegen spricht: intensives Sammeln verursacht keinen Rückgang, was namhafte Mykologen durch jahrzehntelange Beobachtungen bestätigen. Gerade den besonders nachgestellten Speisepilzen bescheren witterungsmäßig gute Jahre oft Massenvorkommen; man findet sie auch nicht in der Aufzählung schützenswerter Pilze in den "Roten Listen". Seltene Arten sind wohl nur Pilzsachkundiger bekannt. Gezielt gesucht werden sie bevorzugt von diesen.

Richtiges Sammeln beeinflußt das Myzel nicht. Es wird andererseits berichtet, daß Beschädigungen und Zerteilen von Myzelien zur Fruktifikation anregt. Ob dies pauschal anwendbar ist, erscheint allerdings fraglich

Pilze vermehren sich über ihre Sporen; sie produzieren je Frucht-körper und entsprechend seiner Größe Millionen bis Milliarden (in Einzelfällen Billionen). Starkes Sammeln mindert theoretisch zwar den Sporenflug, praktisch werden jedoch kaum alle Fruchtkörper gefunden, und von dem, was gesammelt wird, erfüllen wohl alle reifen Fruchtkörper bis zu ihrer Entnahme weitgehend ihre Vermehrungsaufgabe •

Wir hörten bereits, daß vorhandenes Myzel überdauert, was zumindest an Hexenringen nachgewiesen wurde, die Fruchtkörperbildung also nicht ausschließlich auf Neubildung von Myzel über Sporenflug angewiesen ist. Wenn zusammenfassend eine negative Beeinflussung der Pilzflora durch Sammeln infrage gestellt werden muß, sollten sich dennoch alle Pilz- und Naturfreunde darin einig sein, daß Zerstörung von Pilzen, Übersammeln, unsachgemäßes Sammeln, Entnahme zu junger Fruchtkörper und wahlloses Sammeln zu verurteilen sind und bekämpft werden muß. Aufklärung und Beratung wären hier ebenso sinnvoll wie zeitlich begrenzte Sam-melverbote oder Sammelbeschränkungen in gefährdeten Arealen.

Ein Faktor, der unsere gesamte Natur schädigt und in der Folge den Menschen schwerwiegend belastet, ist die Zerstörung von Biotopen. Wälder, Äcker und Weiden werden der Bebauung geopfert. Was hierzu gehört, würde ganze Seiten dieses Manuskripts füllen, zählte man alles auf. Denken wir nur an die dem Freizeitmenschen geopfert Natur in Form von Skipisten, Sport- und Spielplätzen sowie den vielen anderen touristischen Erschließungen; das immer umfangreichere Straßennetz und die Ausweitung privat und industriell genutzter Flächen. Dies alles hat sich in einem Maße beschleunigt, daß - würde man die Entwicklung der letzten 30 Jahre hochrechnen - in einigen Hundert Jahren kein einziger Quadratmeter freier Bodenfläche mehr vorhanden wäre. Den Pilzen wird Lebensraum entzogen, ihre Entfaltung und ihr Fortbestehen durch laterale Maßnahmen stark beeinträchtigt, wie z.B. durch die Folgen von Entwässerung, Kahlschlag, Abbau von Gestein, Sand und Braunkohle. Was wird dem Fortschritt nicht alles geopfert!

Kommen wir zurück auf den schon erwähnten Zusammenhang zwischen Pilzen, ihrem Standort und dem Substrat. Die meisten von ihnen sind entweder als Bodenbewohner an bestimmte Bodenarten,

Säuregrade und Humusformen gebunden oder als Saprophyten, Symbionten und Parasiten an bestimmte Pflanzen und Bäume, deren abgestorbene Teile sie zersetzen, an denen sie parasitieren oder mit denen sie Lebensgemeinschaften zu beiderseitigem Nutzen bilden. Wenn nun ihre Lebensräume durch gewinnorientierte forst- und landwirtschaftliche Maßnahmen verändert werden, sind Rückgang und Aussterben der Pilze die logische Folge.

Wenn die in der Forstwirtschaft seit Jahrzehnten praktizierte Gewinnmaximierung fortgesetzt wird, in dem wertvoller Laubwald abgeholzt und durch schnellwachsende, aber gegen Sturmwurf, Schneebruch, Brand, Insekten und Pilzerkrankungen anfällige Nadelholz-Monokulturen ersetzt wird, muß die dem Laubwald zugeordnete und an ihn gebundene Pilzflora Schaden leiden. Laubholzpilze werden ausbleiben, darunter viele seltene Arten.

Eine Zunahme an Nadelholz-Pilzen findet in dem Maße weniger statt, wie typische nadelholzgebundene Arten des montanen Bereichs nicht in die Ebene gehen. Diese forstwirtschaftlichen Fehlleistungen führen darüber hinaus zu Sekundärauswirkungen, wie z.B. Bodenversauerung, Entmineralisierung und Entwässerung der Böden. Es ist wohl keine Frage, daß in der Folge die Pilzflora allgemein rückläufig sein wird und im besonderen die für den gesunden Wald unverzichtbaren Mykorrhiza infrage gestellt ist.

Ähnlich verhält es sich in landwirtschaftlich beeinflussten Bereichen. Wechsel von Weiden in Ackerland, Änderung der Magerrasen in Fettwiesen, Trockenlegung von Feuchtbiotopen und anderes zerstört die Myzelien ihnen zugeordneter Arten.

Die Aufgabe extensiver Arbeitsweisen und das Umschalten auf Intensivanbau mit programmierten Zuwachsraten hatte zur Folge, daß immer mehr Dünger die Böden belastet; und da es bei der Tierhaltung nicht anders ist, kommen über Hormone, Wachstumsstoffe und Antibiotika entsprechend angereicherte tierische Exkremate in ihrer Wirkung akkumulierend hinzu. Mit der Abwendung von bodenerholendem und regenerationsgestattendem Fruchtwechsel und Zuwendung zu immer stärkerer Düngung stieg mit dem Ertrag der Frucht auch das Aufkommen an Wildkräutern, und mit ihnen nahmen auch die tierischen Schädlinge und Pilzparasiten zu» Die aus Kostengründen nicht mehr anwendbare mechanische Schädlingsbekämpfung führte zur chemischen Bekämpfung, und ungeheure Mengen an Herbiziden, Pestiziden und Fungiziden prasseln auf unsere Böden und verseuchen unsere Grundwässer. Bei der Grünlanddüngung leiden die Pilze in stärkerem Maße als die

Pflanzen - Wiesenpilze gehen zurück. Die Walddüngung wird möglicherweise ähnlich wirken. Hier werden die Mykorrhizapilze durch Stickstoffanreicherung zurückgehen, während die Saprophyten anders reagieren, was artenweise unterschiedlich sein wird. Dazu berichten Forschungsergebnisse, daß sowohl einzelne Arten unterschiedliche Reaktion auf gleiche Einflußfaktoren zeigen, wie auch eine einzelne Pilzart unterschiedlich auf verschiedene Düngerelemente reagiert.

In der Reihe der die Pilzflora verändernden Faktoren spielen Luftschadstoffe eine sicher große, aber in vollem Umfang noch nicht zu übersehende Rolle. Die Rede ist von Schwefeldioxid, Ozon und Kohlenmonoxid. Sie schädigen neben Mensch und Tier die Pflanzen, und hier besonders den Wald. Unsere Pilze sind davon teils direkt, teils indirekt mitbetroffen.

Von Begasungsversuchen weiß man, daß viele Kleinpilze sehr empfindlich auf Schwefeldioxid und Ozon reagieren. Inwieweit Großpilze dies tun, ist noch ungenügend erforscht. Vorstellbar ist, daß die Keimfähigkeit der Sporen abnimmt. Da auch über den Boden Schwefeldioxid und Ozon aufgenommen werden, ist anzunehmen, daß sie bei ausreichender Konzentration von der Rhizosphäre erfaßt werden und Schädigungen auslösen, so daß in der Folge empfindlichere Pilze von resistenteren verdrängt werden.

Von den Luftschadstoffen ist Schwefeldioxid der wohl ärgste Feind der Bäume. Wenn jedoch durch Blatt- und Nadelverlust die Assimilation gestört oder im fortgeschrittenen Stadium gar unterbunden wird, muß zwangsläufig für die Mykorrhizapilze die Ernährungszufuhr ebenso gestört oder unterbunden werden, was zum Ausbleiben dieser Pilze führt.

interessant ist die von A l b r e c h t beschriebene Hypothese, wonach infolge Aziditätszunahme des Bodens bestimmten Mykorrhizapilzen die Lebensgrundlage entzogen wird. Sie fallen in der Versorgung ihrer Wirte mit den für diese wichtigen Wuchsstoffen aus, was in der Folge zur Erkrankung der Bäume führt oder deren zuvor beschriebene Schädigung und Erkrankung durch Luftschadstoffe beschleunigt. Zweifellos ein Wechselspiel, bei dem beide Abläufe nicht nur denkbar, sondern wahrscheinlich sind.

Schwefeldioxid und Stickoxid aus der Luft werden bekanntlich in Verbindung mit Wasser zu Säuren. Dies führt im Laufe der Zeit zu fortschreitender Versauerung der Böden, d.h. zur Absenkung der ph-Werte. Wenn man die Ergebnisse zahlreicher Messungen

betrachtet, ist der Abfall der ph-Werte in den letzten 20 Jahren sehr deutlich. Nicht selten werden Abfälle von 1-2 ph-Einheiten in den oberen Bodenschichten festgestellt. Ursache hierfür sind eindeutig saure Niederschläge. In den Nadelholz-Plantagen wird die Aziditätszunahme darüber hinaus noch in erheblichem Maße durch den gestörten Streuabbau gesteigert. Aus der DDR und anderen europäischen Staaten werden ähnliche Beobachtungen gemeldet.

Wenn wir andererseits fundierte Kenntnisse darüber haben, daß unsere Pilze in ganz bestimmten ph-Bereichen wachsen, so ist leicht daraus abzuleiten, daß Veränderungen der Bodenazidität auch Veränderungen der Pilzflora zur Folge haben müssen. So wie basiphile Pilze oberhalb der ph-Werte 5 oder 6 ihre optimale Wuchsphase erbringen, fühlen sich andere Arten bei stark saurem Boden unterhalb 4 recht wohl. Folglich werden sich diejenigen Arten, die im vorliegenden Säuregrad ihr Optimum finden, am besten entwickeln und andere Arten verdrängen. Wenn z.B. im stark immissionsgeschädigten Riesengebirge nur noch 20 % der früher dort beobachteten Mykorrhizapilze vorkommen, liegt der Zusammenhang zu diesen Einflüssen nahe.

In engem Zusammenhang mit der Auswirkung durch die sauren Niederschläge auf unseren Böden steht auch die Zunahme der Schwermetalle und ihr Einfluß auf die Pilze. Viel geschrieben wurde über den toxischen Einfluß auf Speisepilze. Da die Fruchtlager der Pilze - also Lamellen oder Röhren beispielsweise - vermehrt Schwermetalle speichern, bleibt die Frage nach dem Einfluß auf die Keimfähigkeit der Sporen. Tatsache ist jedoch, daß das Betrachtungsfeld auf nur wenige Arten beschränkt ist, die zur vermehrten Aufnahme von z.B. Cadmium und Quecksilber neigen.

Speziell durch Stickoxide entstehen Salpetersäure bzw. Nitrate, die eine starke Aufstickung der Böden, vor allem der Waldböden, hervorrufen, da durch die Bäume eine zusätzliche Aufnahme erfolgt. Man muß davon ausgehen, daß gegen Nitrate empfindliche Pilze zurückgehen oder sogar verschwinden. Dem stehen, wie schon erwähnt, Zunahmen nitrophiler Arten gegenüber.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die Ursachen für die Veränderungen unserer Pilzflora sehr komplex sind. Die unterschiedlichsten Einflüsse und ihr Zusammenwirken führen einerseits zum Rückgang und Ausbleiben der Arten. Sich dabei auf eine Hauptursache zu konzentrieren, ist ebenso falsch wie irreführend, da man dann andere Ursachen nicht erkennt.

Andererseits sind jedoch auch Zunahmen zu verzeichnen - oft durch die gleichen Faktoren -wodurch die ungleich größere Negativwirkung leicht übersehen wird.

Klar erkennbar sind Einflüsse durch Zersiedlung, Entzug oder Veränderung von Lebensraum oder des Substrates. Zahlreiche Schädigungsursachen der Pilze sind die gleichen, von denen auch andere Organismen bedroht sind. Von vielen wissen wir heute noch nicht, in welchem Umfang sie die Pilze tatsächlich schädigen.

Forschung und Schutzmaßnahmen werden erschwert durch grenzüberschreitende Einflüsse, denn Luftverschmutzung, Folgen verstärkter Pestizid- und Düngemittelanwendung, Absenkung des Grundwasserspiegels, Verminderung des Sporenflugs oder der Keimfähigkeit werden von Grundstücks- und Landesgrenzen nicht aufgehalten. Aus der vielfältigen Bedeutung heraus aber, die unsere Pilze für die Natur und damit auch für uns Menschen haben, ergibt sich zwangsläufig die Verpflichtung, die Pilze zu schützen.

Ich darf noch einmal wiederholen:

- als Reduzenten bilden sie im Kreislauf der Natur ein wichtiges und unverzichtbares Bindeglied. Als Saprophyten zersetzen sie abgestorbene Materie. Als Parasiten schaffen sie die natürliche Auslese im Forst,
- als Produzenten von Antibiotika leisten sie für die Menschheit unschätzbare Dienste,
- als Symbionten verbessern sie die Lebensfähigkeit der Bäume und machen sie resistenter gegen vielfältige Angriffe,
- als bunte Farbtupfer in Wald und Flur erfreuen sie letztlich den Naturfreund ebenso, wie sie Sammlern und Pilzfreunden eine beliebte und erholsame Freizeit-beschäftigung geben.

Unser Ziel muß es sein, eine artenreiche Pilzflora zu erhalten zum Schutze eines funktionsfähigen Ökosystems und zur Befriedigung vieler naturliebender Menschen.

Was kann man tun? Wer kann was tun?

Zunächst ist eine Voraussetzung zu schaffen: Ausreichende Kenntnisse über die Ansprüche der Pilze an ihr Substrat, die klimatischen Bedingungen für optimales Wachstum und die positiv und negativ beeinflussenden und verändernden Eingriffe auf sie.

In dem Maße jedoch, in dem uns diese Kenntnisse noch fehlen und wir nur Vermutungen aussprechen können über wirkliche Ursachen und Umfang der Schädigungen und Veränderungen, müssen Forschung und Langzeitbeobachtung intensiviert werden.

Die wohl ärgsten Feinde unserer Pilze sind die Luftschadstoffe, die direkt und über den sauren Regen unsere Böden belasten und unsere gesamte Umwelt schädigen oder zerstören, in der die Pilze nur ein Faktor sind. Bei ihrem Ausfall ist der Naturkreislauf unterbrochen. Bisherige Maßnahmen gegen die Emissionen sind in Umfang und Ablauf unzulänglich.

Die Landwirtschaft als Teil einer wachstumsorientierten Volkswirtschaft trägt zur Bodenbelastung in erheblichem Maße bei; durch Abkehr von sinnvollem und natürlichem Fruchtwechsel zum von Überdüngung begleiteten Intensivanbau sowie den oft wahl- und sinnlosen Einsatz von Herbiziden, Pestiziden und Fungiziden. Naturnahe Bodennutzung und mehr Einsatz biologischer Abwehrmittel sind hier dringend geboten.

Für die Forstwirtschaft gilt Ähnliches. Mehr Standort- und klimaangepasste Bepflanzung, Mischwald statt Monokulturen und weniger Bodenverdichtung sind nur einige der Forderungen, die dem Wald und den Pilzen helfen.

Vom Wechselspiel der Symbionten und ihrer Partner war die Rede. Der gesunde Wald lebt nicht ohne diese Pilze, die Pilze nicht ohne ihre Partner. Das Studium der Mykorrhiza ist ebenso wichtig wie die Förderung der Erkenntnisse, daß die Erhaltung der Symbionten auch Schutz des Waldes heißt. Wenn es gelingt, durch Beimpfung Boden und Bäumen angepasste Arten anzusiedeln, wäre dies ein wichtiger Beitrag zur Bekämpfung des Waldsterbens. An dieser Aufgabe arbeiten Mykologen verschiedener europäischer Staaten und der USA, seit geraumer Zeit auch ein Forscherteam unter Herrn Dr. Lelley in Krefeld. Der Beitrag von Frau Dr. M. Flick - ein Mitglied dieser Gruppe - im Heft 1/Juni 1985 unserer Arbeitsgemeinschaft Pilzkunde Niederrhein erläutert dazu interessante Aspekte. Wir dürfen gespannt sein auf Ergebnisse in dieser Richtung und werden zu gegebener Zeit an gleicher Stelle darüber berichten.

Hier bietet sich im übrigen eine Zusammenarbeit zwischen Forstfachleuten und Mykologen geradezu an, um im Bemühen, aus dem Dilemma Wald herauszukommen, über die Ansätze der Forschung in und an Naturwaldzellen mit der Mykorrhizaforschung und Anwendung ihrer Erkenntnisse einen Schritt nach vorne zu tun. Die verantwortlichen Stellen sind aufgerufen, vorhandene

Naturschutzgebiete auszuweiten, sie um solche zu ergänzen, die der Pilzflora gerechter werden, damit die die Pilzflora gefährdenden Einflüsse unterbleiben. An dieser Stelle sei der Hinweis gestattet, diesen Gedanken mit den Zielen der Geologen und Forstwissenschaftler in Naturwaldzellen zu koppeln.

Den Regierungen von Staat und Ländern sei dringend empfohlen, der Zersiedlung Einhalt zu gebieten, das Aaasen mit Wald und Flur für immer mehr Straßen stark einzudämmen, die Einflüsse auf schädigende oder zerstörende Maßnahmen von Forst-, Land- und Wasserwirtschaft im positiven Sinne zu mehren und die Forschung im Sinne des Naturschutzes verstärkt zu unterstützen, wobei alle Pilzfreunde, denen an der Erhaltung einer artenreichen Pilzflora gelegen ist, sicher ihr Wissen um Lebensweise und Lebensbedingungen der Pilze gern zur Verfügung stellen, ihre Beobachtungen und Aufzeichnungen über Veränderungen der Pilzflora fortsetzen und ausweiten sowie beratend und erzieherisch auf Sammler und Waldbesucher zu wirken versuchen, um mutwillige und sinnlose Zerstörung von Pilzen einzuschränken.

Ich habe versucht, Aufgabe und Bedeutung der Pilze aufzuzeigen, die Einflüsse aufzuzählen, die die Veränderungen - vor allem den Rückgang - verursachen, aber auch die Schwierigkeiten zu nennen bei der Beurteilung solcher Ursachen. Ich habe mögliche Maßnahmen zu ihrem Schutz angesprochen. Wenn ich zum Schluß den Appell an Sie alle richten darf, als Naturfreunde mitzuhelfen, aufzuklären und zu erziehen, damit uns allen ein unverzichtbarer und schöner Teil der Natur erhalten bleibt, dann ist ein wichtiger Sinn meines Vertrages erfüllt.

Josef Heister

## Wie ich Pleurozystiden schnell finde

Zur Feststellung der Pleurozystiden hier ein Hinweis. Sie lassen sich am Mikroskop mit Zehner-Objektiv beobachten, in dem man

- 1 ) Fruchtkörper oder Teile von kleineren Pilzen, z.B. Coprinus plicatilis etc., die weitstehende Lamellen besitzen, mit der Hutoberfläche auf den Objektträger legt und nun zwischen den Lamellen die Tiefenschärfe auf- und abfahren kann, vom Grunde bis zur Schneide. Dies geht aber nur mit Frk, deren Lamellenbreite ein bestimmtes Maß nicht überschreitet, da sonst das Objektiv auf den Frk aufsetzt
- 2) junge Frk, deren Lamellen noch sehr dicht zusammen stehen, halbiert oder viertelt und dann am Stielansatz ca. 1/4 des Hutes abkappt, In den meisten Fällen vergrößert sich nun der Abstand der Lamellen, so daß man zwischen diesen wie unter 1 ) verfahren kann
- 3) bei Frk mit breiteren Lamellen wie folgt verfährt; Man schneidet mit einer scharfen Rasierklinge etc. 2-4 Lamellen in zusammenhängender Formation aus dem Frk heraus. Dann legt man diese flach mit einer Lamellenfläche auf den Objektträger etc. und schneidet jetzt von oben her kurze, ca. 1 mm breite Stücke ab, die wieder in Hochkantposition gebracht werden, so daß eine Schnittfläche auf dem Objektträger liegt und die andere zum Objektiv zeigt. Nun kann man wieder wie unter 1 ) verfahren.

Dieses Verfahren hat sich als sehr nützlich und positiv herausgestellt, weil man so mit einem Blick Pleurozystiden feststellen kann, die andere manchmal erst in zeitraubender Kleinarbeit oder gar nicht finden. Da aber wohl kein System vollkommen ist, so hat auch dieses seine Nachteile:

- 1) Alle Zystiden, die nicht über die Basidien bzw. Sporen hinausragen, lassen sich so nicht feststellen.
- 2) Die Form der Zystiden ändert sich bei Flüssigkeit unter dem Deckglas im Quetschpräparat. Auch können

Wassertropfen, die gern an der Zystidenspitze sitzen,  
kopfige Zystiden vortäuschen.

Meine Methode, Pleurozystiden festzustellen, dient also lediglich in erster Linie dazu, ein schnelles Auffinden zu ermöglichen» Auch sieht man so die 2- oder 4sporigen Basidien etc., was bei Arten, die im Quetschpräparat sehr schnell kollabieren, von Vorteil ist. Bei der Betrachtung von Huthaut, Velum etc. ist diese Vorgehensweise ohne Deckglas gleichfalls sehr zu empfehlen, ehe man dann nach bewährter Methode vorgeht.

Hans Bender



## Buchbesprechung

E. Kits van Waveren:

### THE DUTCH, FRENCH AND BRITISH SPECIES OF PSATHYRELLA,

Persoonia, Suppl. Vol. 2

Nach mehrjährigen Vorstudien ("Notes on the genus Psathyrella" in Persoonia 1971-1982) legt der niederländische Autor nunmehr eine ca. 300 Seiten umfassende Monographie bzgl. der in den

Niederlanden, in Frankreich und in Großbritannien beobachteten Arten der Gattung Psathyrella vor.

Während die warzigsporigen Lacrymaria-Arten aus taxonomischen Gründen ausgeklammert wurden, ist die Tatsache bemerkenswert, daß (im Gegensatz zu den meisten Veröffentlichungen anderer niederländischer Mykologen) die aus der BRD bekannten bzw. dort beschriebenen Arten (z.B. P. beroliense - Gerhardt und P. sacchariolens nom. prov. - Enderle) nicht berücksichtigt wurden, ja nicht einmal im Index auftauchen.

Die auf drei Seiten zusammengefaßten Diagnosen der neuen Arten, Varietäten, Formen und Neukombinationen verschleiern auf den ersten Blick die für heutige Verhältnisse ungewöhnliche Einstellung des Verfassers, der u.a. eine von ihm selbst im Jahre 1971 aufgestellte Art (P. amstelodamensis) auf den Rang einer Form (von P. olympiana) zurückstuft!!

Van Waveren's Artenauffassung steht offensichtlich im wohlthuenden Gegensatz zu anderen mykologischen Haarspaltereien der letzten Jahre, zumal der Autor von der bisherigen unbefriedigenden Klassifizierung einiger Psathyrellen aufgrund der Velumverhältnisse weitestgehend Abstand genommen hat. Ebenso wie bei anderen niederländischen Mykologen ist auch hier die Tendenz unverkennbar, überwiegend solche Merkmale als artcharakterisierend anzusehen, die +- objektiv und meist an Exsikkaten noch nachprüfbar sind. Während einige britische und französische Mykologen noch nach dem Prinzip verfahren, so voreilig wie möglich eine leicht abweichende Standortform als neue Art zu beschreiben, um sie dann evtl. anschließend noch

aufzusplitten, scheinen gerade die niederländischen Mykologen immer mehr dazu überzugehen, ihre Arbeiten unter dem Aspekt einer sinnvollen und nachvollziehbaren Artenauffassung zu veröffentlichen.

In diesem Zusammenhang spricht es nicht gerade für den Wert der von Orton beschriebenen Arten, da in der vorliegenden Monographie allein fünf seiner Taxa in den Bereich der Synonymie verwiesen wurden.

Die bei allen Arbeiten van Waveren' s üblichen umfangreichen Mikro- und Habituszeichnungen, insbesondere die Cheilo- und Pleuro-Zystidigramme, lassen das Fehlen von farbigen Abbildungen schnell vergessen. Da sich ein großer Teil der Psathyrellen ohnehin farblich und auch sonst makroskopisch ähnelt, sind sowohl diese Gattung als auch die Monographie für Bilderbestimmer ebenso wenig geeignet wie für ausschließliche Speisepilzler.

Die in englischer Sprache verfaßten Texte, die ausführlichen, aber dennoch nicht überdehnten Beschreibungen, die kritischen und erläuternden Anmerkungen sowie die umfangreichen Hinweise auf Synonymien, auf sonstige Literaturbeschreibungen und Abbildungen entsprechen dem bei van Waveren inzwischen gewohnten Standard, der uns bereits bei seinen früheren Studien, insbesondere bei der taxonomischen Klärung der beringten Pholiotinen, nachhaltig beeindruckt hat.

Als Negativpunkte seien der in Anbetracht fehlender Farbabbildungen recht stolze Preis (ca. 100 DM) und der dafür sehr dürftige Kartoneinband genannt. Auch hätte man sich, wie bei Cappel-li's Agaricus-Monographie, die Wiedergabe der Originaldiagnosen gewünscht.

Das auch hierrwendete System, den Index nach Gattungen und nicht durchgehend alphabetisch zu verfassen, ist uns bereits in anderen Werken unangenehm aufgefallen, da das Auffinden eines Artnamens oft das umständliche Suchen bei mehreren Gattungsnamen voraussetzt.

Schließlich seien noch die über die gesamte Monographie verteilten Bestimmungsschlüssel für Untergattungen, Sektionen, Untersektionen usw. erwähnt. Es wäre sicherlich übersichtlicher, einen Arten-Gesamtschlüssel voranzusetzen und auch die jeweiligen Alternativen (wie im Moser'schen Schlüsselssystem) nebeneinander aufzuführen.

In jedem Falle dürfte aber die vorliegende Monographie jeden

ernsthafte Pilzfreund dazu animieren bzw. in die Lage versetzen, sich künftig intensiver mit dieser bisher vielfach gemiedenen Gattung auseinanderzusetzen, da nunmehr erstmals ein sinnvolles Bestimmen vieler oder der meisten Arten möglich sein müßte.

Allerdings sollten in diesem Zusammenhang gewisse Probleme beim Aufschlüsseln einiger Arten von intermediärer Position zwischen den Untergattungen Psathyrella und Psathyra nicht unerwähnt bleiben.

Nachfolgend eine Zusammenfassung der wichtigsten nomenklatorischen bzw. taxonomischen Änderungen bezgl. der "M o s e r" -Arten in der dort vorgegebenen Reihenfolge:

(P. subatrata)	identisch mit	P. conopilus
(P. corrugis)	Form von	P. gracilis
(P. caudata ss Lge/K&R/Moser)	jetzt	P. atrolaminata
(P. caudata ss Fr/Quel)	identisch mit	P. gracilis
(P. caudata ss Ri)	identisch mit	P. longicauda
(P. fimetaria)	identisch mit	P. coprophila
(P. atomata ss Fr)	zweifelhafte Art	
(P. atomata ss Lge/Bres)	identisch mit	P. prona var. prona fa. cana
(P. albidula)	Form von	P. prona var. prona
(P. calcarea)	jetzt	P. prona v. utriformis
(P. orbitarum)	Form von	P. prona var. prona
(P. subcernua)	zweifelhafte Art	
(P. amstelodamensis)	Form von	P. olympiana
(P. gordonii ss Orton/Moser)	jetzt	P. pseudogordonii
(P. microlepidota)	identisch mit	P. candolleana
(P. hispida)	identisch mit	P. populina
(P. silvestris)	jetzt	P. populina

(P. scobinacea)	zweifelhafte Art	
(P. battarae)	zweifelhafte Art	
(P. jerdonii ss Bk&Br sowie ss KM)	identisch mit	P. caput-medusae
(P. jerdonii ss K&R)	identisch mit	P. artemisiae
(P. xanthocystis)	identisch mit	P» gossypina
(P. squamosa)	jetzt	P. artemisiae
(P. coronata)	identisch mit	P. candolleana
(P. semivestita)	identisch mit	P. microrhiza
(P. fibrillosa ss Moser/ /Lge)	jetzt	P. friesii
(P. vinosofulva)	identisch mit	P. prona v. utriformis
(P. badiovestita)	identisch mit	P. microrhiza
(P. hydrophila)	jetzt	P. piluliformis
(P. cortinarioides)	identisch mit	P. frustulenta
(P. vernalis)	Form von	P. spadiceo-grisea
(P. exalbicans)	Form von	P. spadiceo-grisea
(P. torpens)	zweifelhafte Art	- Form von P. prona?
(P. subnuda)	ungeklärte Art	-
(P. gyroflexa)	ungeklärte Art.	

P. sarcocephalus und P. spadicea: Die bei Moser angegebenen Referenzabbildungen "Ri 66-7 und KM 46" gehören zu P. spadicea, während "KM 45" P. sarcocephalus darstellt.

Manfred Meuser

M. Moser und W. Jülich:

### FARBATLAS DER BASIDIOMYCETEN

Ungeduldig und voller Hoffnungen war er erwartet worden, und nach etlichen zeitlichen Verzögerungen war er nun endlich da, der "Farbatlas der Basidiomyceten" von M. Moser und W. Jülich mit seiner ersten Teillieferung. Schon der Preis von 198 DM dämpfte die Vorfreude erheblich, aber nach Durchsicht des Werkes blieb nur noch Ärger sowie das Gefühl, auf den Arm genommen zu sein! Die beiden Autoren sollten doch wissen, daß die Wertschätzung, die ihnen aufgrund ihrer ausgezeichneten Fachkenntnisse entgegengebracht wird, nach diesem Werk einen großen Rückschlag erleiden wird.

Das Positive ist schnell gesagt - es ist die Idee, ein mehrere Tausend Arten umfassendes Bilderbuch den interessierten Pilzfreunden in die Hand zu geben, ein Bilderbuch, in dem möglichst viele Arten enthalten sein werden, die noch nicht oder kaum irgendwo abgebildet sind. Sicherlich ist auch die Ausgabe als Ringbuch positiv zu sehen, die eine individuelle Einordnung der erworbenen Blätter erlaubt. Allerdings müßten mindestens 6 weitere Ringbücher geliefert werden, um die Fülle der etwa 3000 vorgesehenen Arten einheitlich sammeln zu können.

Danach sehe ich vorwiegend Negatives!

#### 1. Der Preis;

Auf 151 Farbtafeln und 292 Bildern unterschiedlicher Größe werden 250 Arten, also etwa 1/12 der vorgesehenen Anzahl, farblich dargestellt. 40 Gattungsbeschreibungen sind beigelegt; außerdem gibt es auf einem Blatt ein Inhaltsverzeichnis der 1. Lieferung, auf zwei weiteren Blättern das Register der Arten - und das ist schon alles!

In anderen Pilzbüchern, die 1984 erschienen sind (z.B. "Pilze", Band 1, von E. Gerhardt oder "Pilze", von H. u. R. Grünt), erhält man für 35 DM bzw. 25 DM mehr als 300 Farbabbildungen, dazu alle Artenbeschreibungen, Zeichnungen und weitere

wichtige Texte. Im Vergleich hierzu sind die 198 DM für die vorliegende 1. Lieferung eine glatte Unverschämtheit!

## 2. Die Bildwiedergabe;

Hier muß man unterscheiden zwischen den Bildautoren M o s e r und J ü l i c h. J ü l i c h s Bilder können durchweg als brauchbar bis gut bezeichnet werden. Leider besteht sein Anteil an der 1. Lieferung nur aus 1/3 der Farbtafeln und 1/5 der Arten. Die wenigen Fremdbilder passen sich dem jeweiligen Niveau an und sind für die Beurteilung nicht von Bedeutung.

M o s e r s Bilder hingegen lassen förmlich eine gewisse Lieblosigkeit erkennen und den Zeitdruck, unter dem sie angefertigt wurden. Die meisten aufgenommenen Pilze sind sicherlich nicht selbst gesucht und gefunden, sondern vom Tisch irgendwelcher Ausstellungen genommen, daher sieht man wohl so viele ältere und atypische Exemplare. Diese wurden mit nur einer (!) Lichtquelle auf farbiger Unterlage fotografiert. So nimmt es nicht wunder, wenn die ungemein störenden schwarzen Schlagschatten viel deutlicher herauskommen als mancher, zudem unscharf dargestellter Fruchtkörper.

Auch wurde die fotografische Betonung artkennzeichnender Merkmale stark vernachlässigt. Ein Beispiel hierfür ist S. granulatus (Tafel II Suillus 6), bei dem weder milchweiße Tröpfchen noch braune Körnchen erkennbar sind. Dem Werk wäre es sicherlich dienlicher gewesen, wenn der Autor anderen, die mehr von Studio-Aufnahmen verstehen, das Fotografieren überlassen oder fotografische Nachhilfe genommen hätte, etwa bei R.M. D ä h n c k e oder F. W a l d v o g e l.

## 3. Zur Methodik:

Hatte man törichterweise eine Ausgabe im Stil B r e i t e n - b a c h / K r ä n z l i n erwartet, mit guten Mikrozeichnungen und ausführlichem Text, da ja die Artbeschreibungen im Moserschen Bestimmungsbuch sehr dürftig sind, dann sah man sich sehr getäuscht. Statt dessen erhielt man ein einfaches, wenig arbeitsaufwendiges Bilderbuch.

Die symbolische Angabe des Genußwertes hätte man sicher sparen können, denn Speisepilzler werden den Käufern dieses Werkes kaum zuzurechnen sein. Sehr viel zweckmäßiger und "kundendienlicher" wäre es dagegen gewesen, bei jeder Abbildung die Seitenzahl des entsprechenden Bestimmungsbuches hinzuzufügen, damit die lästige Suche im Register entfällt. Auch fehlt der Hinweis darauf, daß die wissenschaftliche Benennung den neuesten Nomenklaturregeln

entspricht; so wäre es angenehm gewesen, den im Bestimmungsbuch noch verwendeten alten Namen in Klammern zuzufügen» Dann sieht z.B. jedermann sofort, daß S. flavus (Tafel II Suillus 2) der alte S. grevillei ist.

Die Angabe der Herbarnummer aus Gründen der Nachprüfbarkeit der Bestimmungen halte ich für gut.

Auf sachliche Richtigkeit konnte ich alle Abbildungen nicht überprüfen, da ich einen Teil der vorgestellten Arten noch nie gefunden habe. Zudem verstehen die beiden Autoren von Pilzen und Pilzbestimmungen zweifelsohne sehr viel mehr als ich.

Die Lektur scheint nicht sorgfältig genug gewesen zu sein. Ein Beispiel ist die Verwechslung von S. variegatus und S. bovinus auf Tafel II Suillus 8.

## 4. Zusammenfassung;

Der Farbatlas der Basidiomyceten von M o s e r / J ü l i c h ist stark überteuert und bietet im ersten Teil vorwiegend schlechte Fotos. Was nutzen Abbildungen seltenerer Arten, wenn die Fruchtkörper atypisch, alt oder unscharf wiedergegeben wurden und für den Vergleich mit selbst gefundenen Pilzen kaum brauchbar sind?

In unserer Arbeitsgemeinschaft Pilzkunde Niederrhein war daher die Enttäuschung groß. Sollten die Farbabbildungen nicht erkennbar besser werden und der Preis keine deutliche Reduzierung erfahren, dann befürchte ich, daß unsere Mitglieder - und wahrscheinlich auch andere Interessenten - keine weiteren Lieferungen abnehmen werden. Die vereinbarte Pflichtabnahme ist bei diesem Mißverhältnis von Preis und Leistung stornierbar.

Ich selbst jedenfalls werde nicht bereit sein, hochgerechnet 2400 (!) DM für den Erwerb aller Lieferungen auszugeben, sondern lieber weiterhin den Rand meiner Bestimmungsbücher mit Abbildungshinweisen glossieren. So bin ich sicher, brauchbare Farbbilder aufzuschlagen und erspare mir zum Geld auch die lästige Registersuche.

Ewald Kajan