

HEBELOMA - SCHLÜSSEL

nach Bruchet 1970

Übersetzung: Dr. Hans Haas

1a) Stiel wurzelnd, stets mit häutigem, gut ausgebildetem und dauerhaftem Ring: **Untergattung Myxocybe** (Fayod) Sing. mit nur einer Art. --- Hut ziemlich groß, bis 9 cm breit und größer, mit dicker Schleimschicht, die den Hut bei feuchtem Wetter völlig überzieht, mit Resten des Velum partiale in Form weißlicher, im Schleim eingesenkter Schuppen. Geruch nach Bittermandel. Geschmack bitter. Sporen 8-10 x 4,5-5,5 µm. Cheilozystiden 38-43 x 6-9,5 µm, nahe der Spitze sehr deutlich und plötzlich kopfig. Sehr häufig unter Buchen:

HEBELOMA RADICOSUM (Bull.ex Fr.) Ricken

1b) Stiel höchstens mit cortinaähnlichem, +/- flüchtigem Ring, jedoch nie mit häutigem, gut ausgebildetem, dauerhaftem Ring:

Untergattung Hebeloma 2

Untergattung Hebeloma (Fr.) Sing. emend. Bruchet

2a) Cortina den Stiel mit dem Hutrand verbindend, gewöhnlich bei jungen Exemplaren deutlich und gut sichtbar, später flüchtig, am alten Pilz +/- erkennbare Spuren hinterlassend, entweder auf der Hutoberfläche oder auf dem Stiel. Stiel dementsprechend höchstens mit cortinaähnlichem, nie jedoch häutigem Ring und mit Härchen (wie Staub, Sand, Flocken, Körnchen usw.) ausschließlich ganz oben, unterhalb der Lamellen und stets oberhalb des Cortina-Ansatzes. Lamellen gar nicht oder manchmal etwas tränend, an der Schneide mit Cheilozystiden, diese an der Basis fast immer bauchig, in einen ziemlich dünnen, oben stumpfen oder fast stumpfen Schnabel verlängert. Sporenpulver stets nach braun, niemals nach rötlich tendierend. Sporen häufig eiförmig, stumpf und fast glatt:

Untergattung Hebeloma, Sektion Hebeloma = Indusiata 3

2b) Cortina nur an ganz jungen Exemplaren mit bloßem Auge wahrnehmbar. Stiel ohne Ring, ganz mehlig oder flockig. Lamellen blaß lila, dann weinrötlich, bisweilen schwach tränend. Cheilozystiden fast keulig oder nahe der Spitze fast kopfig, gegen die Basis oft bauchig. Sporenpulver stets deutlich ins Rötliche gehend. Sporen mandelförmig und warzig: **Untergattung Hebeloma, Sektion Porphyrospora** K.& M. mit nur einer Art. --- Pilz kräftig, fleischig, kompakt. Hut bis 4,5 cm breit, in der Mitte rotbraun, am Rand graulich fleischfarben bis schmutzig bräunlich-fleischfarben, klebrig. Stiel 40-71 x 7-12 x 14-21 mm, ziemlich dick und an der Basis angeschwollen, meist weißlich, zu mehreren verwachsen. Geruch eigenartig, manchmal dem von Cortinarius pururascens Fr. ähnlich. Geschmack schwach bitter. Sporen 9-11 x 5,5-6 µm. Cheilozystiden 45-50 x 6-9 µm. Thermophile, mediterrane Art. Ziemlich häufig unter Pinus halepensis Mill. und unter Quercus ilex L.:

HEBELOMA SARCOPHYLLUM Peck

2c) Heranwachsende Fruchtkörper ohne Cortina. Stiel ohne Ring, Ornamentierung (bestäubt, mehlig, flockig, körnig, schuppig usw.) nicht auf die Stielspitze beschränkt. Lamellen entweder gar nicht tränend oder schwach oder deutlich tränend. Cheilozystiden äußerst variabel, aber nur ausnahmsweise unten bauchig und oben fast stumpf (H.sinapizans). Sporenpulver nie rötlich. Sporen nie zugleich eiförmig, stumpf und fast glatt:

Untergattung Hebeloma, Sektion Denudata 11

**UNTERGATTUNG HEBELOMA, SEKTION HEBELOMA (Fr.) Sing. emend.Br.
= INDUSIATA (Fr.) Sacc.**

3a) Sporen mandelförmig, am Ende +/- warzig ausgezogen, rauhlich bis rauh. 4

3b) Sporen eiförmig, stumpf, rauh. Ornamentierung immer sehr stark hervortretend. --- Hut 3 cm, gewölbt bis flachgewölbt, mit herabgeschlagenem Rand und aufgebogenem äußerstem Rändchen, nicht oder kaum schleimig, gänzlich und bleibend bräunlich. Cortina vorhanden als eine in der Randzone des Hutes angedrückte Faserung und als regelmäßige, sehr feine und dauerhafte Ringzone auf dem Stiel. Stiel ziemlich lang (7 cm), verbogen, schlank, leicht bronzegetönt und röhrig. Lamellen wenig gedrängt. Geruch unerheblich. Geschmack mild, dann rettichartig und bitter. Sporen 11-13 x 6-6,5 µm. Cheilozystiden 42-54 x 6-9 µm. An Gewässerrändern unter Weiden (*Salix*) wachsende Art. Nicht selten:
HEBELOMA COLLARIATUM Bruchet spec.nov.

3c) Sporen eiförmig, stumpf, oder am oberen Ende etwas trapezförmig, fast glatt oder höchstens rauhlich. 7

4a) Cortina äußerst flüchtig, oft keine sichtbare Spur auf dem Stiel oder auf dem Hut des erwachsenen Pilzes zurücklassend. --- Hut klein (2 cm), frühzeitig ausbreitend, Mitte bis gegen den Rand braun, dunkel bis sehr dunkel braun, mit hellerer, oft ockerbräunlicher Randzone, entweder glänzend, dabei wenig schmierig, oder ganz bereift. Geschmack etwas rettichartig oder bitterlich. Sporen 11-13(-15) x 6-7(-7,5) µm, rauh. Cheilozystiden 45-75(-85) x 7,5-9 µm. Nicht selten in Schneetälchen und in moosigen feuchten Mulden mit *Philonotis tomentella* Mol. und *Salix herbacea* L. - Anm.: Alpine Art:
HEBELOMA KUEHNERI Bruch. spec.nov.

4b) Cortina gut entwickelt, stets deutliche Spuren an Hut und Stiel des erwachsenen Pilzes zurücklassend. 5

5a) Hut nicht entfärbend und +/- schwärzlich. --- Hut klein (etwa 1,7 cm), stark gefärbt, schwärzlichgrau bis sehr dunkel braun mit +/- schwärzlicher Komponente, mit herabgezogenem Rand und eingebogenem Rändchen; wenig schleimig, unter der Lupe körnelig, mit dunkel rötlichbraunem, in der Mitte ziemlich dickem Fleisch. Stiel dünn, verbogen, röhrig, alt dunkel olivbraun. Geruch und Geschmack rettichartig. Geschmack bitter. Sporen 11-13 x 8-10 µm. Alpine Art, an moosigen Rändern (*Philonotis tomentella* Mol.) von Gebirgsbächen, die mit *Salix herbacea* L. bestanden sind. Selten:
HEBELOMA NIGELLUM Bruchet spec.nov.

5b) Hut +/- entfärbend und niemals schwärzlich. 6

6a) Stiel außen wie innen kaum bräunend. --- Hut ziemlich groß (5,5 cm), Mitte bis zum Rand gefärbt, gewöhnlich falb oder falbbraun, zum Rand hin etwas blasser. Stiel seidig-faserig, häufig röhrig. Lamellen in der Jugend +/- fleischfarben. Geruch oft angenehm, kakaoartig. Geschmack sehr bitter. Sporen 10-12 x 5-6 µm, rauh. Cheilozystiden 34-58 x 7-11,5 µm. Ziemlich häufig, an frischen oder feuchten Stellen, unter Birken oder Haselnußsträuchern:
HEBELOMA TESTACEUM (Batsch ex Fr.) Que'l. ss.Lge.

Anm.: Sehr oft mit *Lactarius impolitus* Fr., daher vielleicht kalkfliehend.

6b) Stiel innen dunkelgelblichbraun, außen milchweiß und nur nach Reiben bräunend. --- Hut ziemlich groß (4 cm), weithin entfärbend, Mitte nach braun tendierend, sehr blaß cremeweiß bis blaß fleischfarben in der Randzone und leicht klebrig. Stiel lang, dünn, röhrig, aber fest. Geruch des frisch gesammelten Pilzes angenehm, kakaoartig, im Schnitt rettichartig. Geschmack rettichartig, deutlich bitter. Sporen 11-12 x 5,5-6 µm, rauh. Cheilozystiden 45-60 x 11-12 µm. Seltene, einmal gesammelte Art, zwischen *Cicerbita* (Mauerlattich) in dicker, feuchter Streu, in einer Lichtung im Fichtenwald:
HEBELOMA CANDIDIPES Bruchet sp.nov.

6c) Stiel außen wie innen und in ganzer Länge deutlich bräunend. --- Hut ziemlich groß (4 cm), bald verflachend, wenig klebrig, nicht deutlich entfärbend, Mitte braun, am Rand ockerbräunlich, im Alter mit überstehendem, abstehendem oder aufwärtsgeschlagenem Rändchen. Stiel lang, dünn, engröhrig oder voll, aber zerbrechlich. Geruch fehlend oder schwach angenehm beim Pflücken. Geschmack rettichartig und bitter. Sporen 12-14 x 6-6,5 µm, rauhlich bis rauh. Cheilozystiden 55-65 x 9-10 µm. Montane bis subalpine Art (manchmal alpin). Nicht selten unter Salix, bei Laub- und Torfmoosen:

HEBELOMA REMYI Bruchet spec.nov.

7a) Pilz mit ausgeprägter Cortina. Hut stets sehr hell, an ein Hebeloma aus der crustuliniforme-Gruppe erinnernd. --- Hut ziemlich groß und fleischig, ziemlich hell, bräunlich bis ockerbräunlich, in der Mitte etwas mehr nach fleischfarben, gegen den Rand hin cremeweiß. Stiel dick, fest, ziemlich fleischig, höchstens unten dunkel braungelblich und ziemlich lange mit ringähnlichen Cortinaspuren. Lamellen nicht tränend. Geruch im Schnitt rettichartig. Geschmack wenig bitter. Sporen 9-10 x 5-6 µm, eiförmig, stumpf und fast glatt. Cheilozystiden 40-55 x 8-10 µm. Montane oder subalpine Art des Nadelwaldes. Ziemlich häufig:

HEBELOMA FASTIBILE (Pers.ex Fr.) Kummer

7b) Pilz nicht an ein Hebeloma der crustuliniforme-Gruppe erinnernd. Hut nie zugleich sehr hell, sehr groß und sehr fleischig. 8

8a) Cortinareste beim reifen Pilz gewöhnlich wenig wahrnehmbar. Hut einfarbig oder fast so. 9

8b) Die Fruchtkörper zeigen fast immer sehr ausgeprägte Cortinareste, entweder auf dem Hut oder auf der Stieloberfläche. 10

9a) Xerophile Art des Mittelmeergebietes, sehr häufig in der Cistus-Vegetation. --- Hut ziemlich groß (5,5 cm), gewöhnlich braun bis ganz dunkelbraun, am äußersten Rand blasser, +/- graulich oder weißlich. Stiel ziemlich dick, röhrig oder hohl, brüchig, weißlich, selbst bei Berührung nur sehr schwach bräunend. Geruch im Schnitt nach Rettich. Geschmack rettichartig, nicht bitter. Sporen 10-12 x 6-7 µm, eiförmig-länglich, stumpf oder am Ende leicht trapezoid, fast glatt bis rauhlich. Cheilozystiden 35-60 x 7-12 µm:

HEBELOMA CISTOPHILUM R.Mre.

9b) Alpine Art, sehr häufig. Gegen Kalk oder Silikat indifferent. In Dryas-Polstern oder bei Zwergweiden. --- Hut 2,5-3 cm, zuweilen größer, nur selten ausbreitend, oft stumpf-gewölbt, mit abwärtsgebogenem Rand und überstehendem, lange eingeroltem Rändchen; wenig klebrig, fast einheitlich gefärbt, dunkel bis sehr dunkel braun, abgesehen vom entwässerten Zustand, kaum mit blasserem Rand. Stiel ziemlich kurz, mäßig schlank, röhrig, deutlich bräunend, wenigstens im unteren Teil. Geruch im Schnitt rettichartig. Geschmack mild oder leicht bitter. Sporen 11-13 x 6-7 µm, eiförmig-verlängert bis mandelförmig, fast glatt bis rauhlich, mit fester Sporenwand. Cheilozystiden 45-65 x 8-10 µm:

HEBELOMA MARGINATULUM (Favre) Bruchet comb.nov.

10a) Hut ziemlich auffällig verfärbend. Stiel bräunend oder deutlich graubraun werdend von der Basis an aufwärts. --- Hut bis 3,5 cm Durchmesser erreichend, braun bis sehr dunkelbraun in der Mitte, dunkelbraungrau bis bräunlichgrau in der Randzone, noch etwas blasser gegen den äußersten Rand; klebrig bis klebrig-glänzend in der Mitte, anderwärts bereift oder lufthaltig. Stiel schlank, dünn, röhrig und zäh. Geruch rettichartig. Geschmack bitter. Sporen 9,5-10,5 x 5-6 µm, eiförmig, stumpf, fast glatt bis rauhlich, mit deutlichem, zartem Umriß. Cheilozystiden 30-60 x 7-11,5 µm. Unter Weiden (Salix) eine sehr häufige Art, mitunter in die Sphagneten eindringend:

HEBELOMA MESOPHAEUM (Pers.ex Fr.) Que'l.

10b) Hut fast gleichbleibend gefärbt und ziemlich blaß. Stiel weißlich, nur an der Basis etwas bräunend. --- Hut 2-3 cm, wenig klebrig, sich wie bei der vorigen Art fast ganz verflachend, falb, gelblichbraun bis gelbbraun. Stiel ziemlich dick (3,5-5 mm), hohl und ziemlich grob gefasert. Geruch und Geschmack rettichartig. Geschmack etwas bitter. Sporen 9-10,5 x 5-6 µm, eiförmig, stumpf, fast glatt bis rauhlich.

Cheilozystiden 47-62 x 7,5-10 µm. Alpine Art in Polstern von Salix herbacea:
HEBELOMA REPANDUM Bruchet spec.nov.

UNTERGATTUNG HEBELOMA, SEKTION DENUDATA (Fr.) Sacc.

11a) Arten mit deutlich tränenden, später durch die Sporen gefleckten Lamellen, mit fast stets kopfigen oder oben keulig angeschwollenen Cheilozystiden. Cortina äußerst flüchtig, nie mit bloßem Auge oder mit der Lupe sichtbar, selbst nicht bei jungen Exemplaren (ausgenommen bei *H.longicaudum*):

Untersektion A 12

11b) Arten mit nicht oder kaum tränenden Lamellen (an der Lamellenschneide kommen mitunter winzige Tröpfchen vor), durch die Sporen nicht gefleckt, mit fast kopfigen Cheilozystiden, die oben auch keulig angeschwollen sein können und an der Basis oft etwas bauchig sind. Cortina mit bloßem Auge oder mit der Lupe nicht wahrnehmbar, auch nicht an jungen Exemplaren:

Untersektion B 19

11c) Arten mit nichttränenden Lamellen, die nie durch die Sporen gefleckt sind. Mit nie keulig oder kopfig angeschwollenen Cheilozystiden. Mit einer äußerst flüchtigen Cortina, die bei sehr jungen Exemplaren jedoch mit bloßem Auge sichtbar ist:

Untersektion C 24

12a) Arten, deren Lamellenschneide wässrige Tröpfchen ausscheidet, die durch die Sporen schmutzigbraun werden und die sich als braune Flecken verfestigen können. Sporen, außer denen von *H.alpinum*, unter dem Mikroskop gelb, an der Spitze ausgezogen, ziemlich schmal, mit nicht fester und im allgemeinen niedriger Ornamentierung. Sporenpulver immer nach gelb tendierend. Besonders häufig unter Weiden und Pappeln:

Salicaceae 13

12b) Arten, deren Lamellenschneide milchige oder durchscheinende Tröpfchen absondert. Sporen unter dem Mikroskop im allgemeinen braun, ziemlich bauchig, mit ziemlich auffälliger Ornamentierung, mit fester Wand und mit ziemlich gut erkennbarem Endospor. Sporenpulver niemals deutlich gelblich. Besonders häufig unter Birken und Haselnußsträuchern (*Betulaceae*):

Stamm Crustuliniforme 17

13a) Arten mit einem im Alter deutlich entfärbten Hut, gelbbraun, gelblichbraun, dunkelbraun bis sehr dunkel rotbraun auf der Mitte, am Rande viel blasser:

Stamm Pusillum 14

13b) Arten mit ganz oder fast einheitlich gefärbtem Hut, der gewöhnlich ziemlich blaß ist, creme, fleischocker, ockergelb, schmutzig bräunlich gleichfarben, bisweilen in der Mitte etwas stärker gefärbt, aber niemals so ausgesprochen ungleichfarbig wie bei den vorigen Arten:

Stamm Alpinum 16

14a) Cheilozystiden gerade, verbogen oder wellig, ziemlich deutlich angeschwollen, an der Spitze keulig oder kopfig (8-12 µm), aber niemals sehr lang. 15

14b) Cheilozystiden oben wenig verbreitert (bis 8 µm), mit langem Stielteil, dünn und hin und her gebogen. --- Pilz ziemlich zierlich. Hut 1,8-3,4 cm, schwach fleischig, sich frühzeitig verflachend, in der Mitte nicht niedergedrückt und nicht oder sehr undeutlich gebuckelt. Stiel lang, ziemlich dünn (3-5 mm), weißlich, unter den Lamellen fein bereift, dann bis zur Basis spärlich flockig. Geruchlos, aber von bitterlichem Geschmack. Sporen 9,5-11,5 x 4,5-5 µm, ziemlich schmal. Randzellen 60-85 x 6-8 µm. Ziemlich selten, auf Tonböden, unter Weiden:

HEBELOMA OCULATUM Bruchet spec.nov.

15a) Stiel schlank, nicht dicker als 3,5 mm. --- Hut nicht über 3 cm breit, wenig fleischig, frühzeitig verflacht, oft in der Mitte niedergedrückt und mit einem sehr deutlichen Buckel, der diese Vertiefung zum Teil verdeckt; äußerster Hutrand fein samtig oder mehlig. Stiel verbogen und weißlich, unter den Lamellen nicht dicht flockig, weiter unten spärlich körnig oder schwach flockig. Geruchlos. Geschmack bitterlich. Sporen 9-12 x 5-5,5 µm (oder 12-16 x 5,5-8 µm bei einer Varietät, der **VAR.LONGISPORUM** Bruchet var.nov.). Cheilozystiden 35-75 x 8-12 µm. Ziemlich häufig an frischen oder feuchten Orten und unter Weiden (Salix):

HEBELOMA PUSILLUM J.Lange

15b) Stiel dick, immer über 5 mm breit beim alten Pilz. --- Pilz ziemlich kräftig. Hut ziemlich groß, bis 6 cm Durchmesser, fleischig, kompakt, mit lange eingebogenem, welligem Rand, der kurz gerippt und filzig ist. Stiel 5-10 mm dick, etwas knollig, weißlich, ziemlich dicht körnig-puderig an der Spitze oder auf fast der ganzen Länge körnig-flockig. Geruch und Geschmack rettichartig. Geschmack bitterlich. Sporen 11-13 x 5-7 µm. Cheilozystiden etwa 48-52 x 8 µm, wellig, ziemlich kurz, oben wenig verbreitert. Nicht selten in Sphagnum, an Weiherrändern, in Kreisen um *Salix aurita* L.:

HEBELOMA LEUCOSARX P.D.Orton

16a) Pilz mit wenig angenehmem, starkem, dauerhaftem, an *Asarum europaeum* L. (Haselwurz) erinnerndem Geruch. --- Hut ziemlich groß, bis 6 cm Durchmesser, alt stark verflacht, ziemlich blaß, creme oder fleischocker, mit luftdurchsetzter, ganz bereifter Oberfläche. Stiel gerade, ziemlich dick (6-8 mm), fest, oft voll, fast knollig, weißlich, oft bis zur Basis flockig. Geschmack rettichartig, sehr deutlich bitter. Sporen 11-13 x 5,5-6 µm. Cheilozystiden ziemlich lang, dünn, +/- verbogen und oben wenig angeschwollen. Nicht selten. Am Rande subalpiner oder montaner Wiesen unter Zitterpappel (*Populus tremula* L.), +/- in Mischung mit anderen Laubhölzern:

HEBELOMA INGRATUM Bruchet spec.nov.

16b) Pilz mit schwachem Rettichgeruch. --- Hut bis 5 cm Durchmesser, fleischig, kompakt, mit reichlich bereifter Oberfläche, mit eingebogenem, welligem, flaumigem Rand und geripptem oder gekerbtem Rändchen, das gewöhnlich nicht übersteht. Stiel ziemlich kurz (unter 3,5 cm), dick (7-10 mm), kräftig, fast stets voll, unten knollig, weißlich, unter den Lamellen körnig-mahlig, abwärts auf der ganzen Länge spärlich flockig. Leicht oder gar nicht bitterlich. Sporen 12-14 x 6-7,5 µm, unter dem Mikroskop nicht gelb, ziemlich lang, bauchig, häufig mit ausgeprägter Apikalpapille. Cheilozystiden 55-95 x 9-11 µm, mit kahlem, angeschwollenem Ende, auf langem, dünnem, verbogenem Stielchen. Epikutis reduziert. Auf alkalischen Böden, ziemlich häufig in der alpinen Region, auf Kalk, in Zwergweiden- und *Dryas*-Polstern:

HEBELOMA ALPINUM (Favre) Bruchet comb.nov.

17a) In Sphagnetten unter *Betula pubescens* Ehrh. mit oder ohne beigemischte Weiden wachsende Art. --- Pilz mit einheitlich gelbbraun oder fleischocker gefärbtem Hut, 6 cm Durchmesser erreichend, bemerkenswert durch seinen 50-90 x 6-10 x 11-18 mm messenden Stiel, dieser ziemlich schlank, gebrechlich, auf ganzer Länge deutlich knotig, unten gekrümmt, meist in einer plötzlichen, aber nicht gerandeten Knolle endend, häufig röhrig oder hohl, mit kurzem, vom Hut herabhängendem Faserschleier, sehr schwach bräunend, unter den Lamellen dicht körnelig und weiter abwärts spärlich flockig. Geruch und Geschmack schwach rettichartig. Bitterkeit ausgeprägt. Sporenstaub ziemlich dunkel, falbbraun bis +/- dunkelbraun. Sporen 11-13 x 6-7 µm. Cheilozystiden 45-80 x 7-13 µm, oft kurz zerteilt und zweiköpfig. Nicht selten, im Sphagnum wachsend:

HEBELOMA LONGICAUDUM (Pers.ex Fr.) Kummer

17b) Arten, die nicht im Sphagnum wachsen. 18

18a) Stiel ziemlich kurz (unter 5 cm), dick (8-13 mm), fest, oft voll, fast ganz dicht puderig-körnig, mit ziemlich unvermittelter und fast gerandeter Knolle von 13-20 mm Durchmesser. --- Hut ziemlich kräftig und fleischig, bis 6 cm Durchmesser, einheitlich gefärbt, ziemlich blaß, +/- ocker getönt creme, fleischfarben oder bräunlich, mit lange herabgebogenem Rand und eingerolltem Rändchen. Geruch we-

nig rettichartig. Geschmack sehr bitter. Sporen 10-12 x 6-7 µm. Cheilozystiden 40-60 x 7-9 µm. Sehr häufige Art, besonders unter Haselnuß-Sträuchern:

HEBELOMA CRUSTULINIFORME (Bull.ex St.Amans) Que'l.

18b) Stiel ziemlich lang (5-7 cm), nicht sehr dick (6-8 mm), schwachknollig, unter den Lamellen feinflockig, abwärts spärlich flockig. --- Hut bis 5 cm Durchmesser, alt ganz verflacht, nicht gebuckelt, nicht sehr fleischig, einfarbig gelblich, gelbocker oder gelb-chamois bei trockenem Wetter, rein oder schmutzig bräunlich-fleischfarben bei Regenwetter. Geruch und Geschmack nur leicht rettichartig. Geschmack bitterlich. Sporen 10-12 x 5,5-6 µm, nicht häufig, auf Lehmböden, unter Birken mit oder ohne beige-mischte Weiden:

HEBELOMA VELUTIPES Bruchet spec.nov.

19a) Sporen mit stets sehr deutlich abgesetztem Ektospor 20

19b) Sporen unter dem Mikroskop mit einem nur undeutlichen Ektospor. 21

20a) Cheilozystiden gewöhnlich aufrecht, ziemlich kurz, nahe der Spitze schwach kopfig und häufig schwach bauchig an der Basis oder im unteren Drittel. Geruch rettichartig. --- Hut 3-4 cm, ganz verflacht, klebrig-glänzend, falbbraun bis dunkel rotbraun. Stiel weißlich, schlank, röhrig, unten ziemlich gebrechlich, nach oben zu dicht und feinkörnig gepudert. Ausgeprägt bitter. Sporen 13-14 x 7-8 µm, stark gefärbt, unter dem Mikroskop rotbraun, mit ziemlich vorspringender und fast glatter Papille am Ende, die aber oft durch Ablösung des Ektospor verdeckt wird. Cheilozystiden 40-55 x 6,5-7,5(-9) µm an der Spitze, x 5(-7-8,5) µm an der Basis. An Gewässerrändern, zwischen Gras, bei Phragmites (Schilfrohr) und Equisetum (Schachtelhalm), unter Pappeln mit oder ohne Weiden. Weniger häufig:

HEBELOMA VACCINUM Romagn.

20b) Cheilozystiden sehr deutlich, aber allmählich keulig verdickt, oben bis 12 µm erreichend. Geruch zugleich nach gebranntem Zucker und aromatisch. --- Hut 1,8-4,5 cm, mit fast immer herabgeschlagenem Rand, wenig klebrig, schmutzigbräunlich, gegen den äußersten Rand weißlich. Stiel schlank, voll oder etwas röhrig, ziemlich zäh, außen wie innen von unten herauf bräunend, unter den Lamellen bereift, dann rasch kahl. Geschmack rettichartig, deutlich bitter. Sporen 15-18 x 5,5-7,5 µm, ziemlich groß und +/- spindelig. Cheilozystiden 50-75 x 10-12 µm, im Flachland ziemlich häufig, an frischen oder feuchten Plätzen und unter Weiden:

HEBELOMA SACCHARIOLENS Que'l.

21a) Hutmitte bis gegen den Rand gefärbt, weder graulich noch weißlich. 22

21b) Hut einheitlich graulich oder weißlich. 23

22a) Xerophile Art, vor allem im Mittelmeergebiet, nicht selten unter Cistus und Helianthemum. --- Hut bis 4 cm Durchmesser erreichend, ziemlich fleischig, falbbraun, gelblichbraun in der Mitte oder gelbbraun und oft von zahlreichen Tröpfchen punktiert; am Rand bräunlich, fleischbräunlich bis weißlich; mit lange eingebogenem, welligem, flaumigem Rand. Stiel kurz, ziemlich dick, kleinknollig bis deutlicher knollig, zuweilen röhrig, wenig gebrechlich, weißlich, unter den Lamellen mehlig bis körnelig-mehlig, weiter abwärts fein und spärlich flockig. Geruch ganz oder fast ganz fehlend. Geschmack rettichartig und bitterlich. Sporen 12-13,5 x 6-6,5 µm, an der Spitze papillös ausgezogen. Cheilozystiden 35-38 x 8-8,5 µm an der Spitze und x 3,5-4,5(-6-8) µm an der Basis:

HEBELOMA HIEMALE Bresadola

22b) Alpine, acidophile Art in Polstern von Salix herbacea L. --- Hut klein (höchstens 2 cm), in der Mitte breit gefärbt, außer in entwässertem Zustand oder nach Frost, Mitte zwischen gelblichbraun und zimt-farben, gegen den Rand hin weißlich. Stiel ziemlich schlank, fast stets voll, unter den Lamellen dicht bereift, weiter abwärts mehlig, gewöhnlich schmutzigcreme oder cremeocker. Geruch nicht oder kaum vorhanden. Geschmack rettichartig und etwas bitter. Sporen 12-15 x 6-7 µm, an der Spitze papillös ausgezogen. Cheilozystiden 50-60 x 8-10 µm oben und x 4-5(-7-8) µm unten. Ziemlich selten:

HEBELOMA MINUS Bruchet spec.nov.

23a) Hut stark pigmentiert, stets nach grau tendierend. --- Hut klein (1,8-2 cm), ziemlich fleischig, stumpf-gewölbt mit aufgebogenem Rand und eingekrümmtem Rändchen, bräunlichgrau bis braungrau und auf der ganzen Oberfläche bereift. Stiel ziemlich dick, knollig, fest, selbst wenn er röhrig ist; ganze Stieloberfläche dicht bereift und dem Hute gleichfarbig. Lamellen dick, wenig gedrängt, in der Jugend ebenfalls nach grau tendierend. Geruch fehlend. Geschmack rettichartig und bitter. Sporen 10-11 x 6-6,5 µm, ei- bis mandelförmig, rauhlich bis warzig. Randzellen keulig, 60-70 x 9-10 µm. Alpine Art. Ziemlich selten. Auf Sandböden, in moosigen Polstern von *Salix herbacea* L.:

HEBELOMA SUBCONCOLOR Bruchet spec.nov.

23b) Hut viel blasser. Nie graulich. --- Hut bis 4,5 cm Durchmesser, ganz verflacht, oft in der Mitte niedergedrückt, trocken, gleichfarbig weißlich, am Rande fast filzig oder samtig. Stiel dick, fest, weißlich, unten leicht bräunend, oft hohl, aber mit einem Flocken-Zapfen vom Hut her; grob faserig und flockig, mit oft reihig angeordneten Flocken, abgesehen von der Spitze, wo die Flocken äußerst dicht sind. Geruch schwach nach Rettich. Geschmack rettichartig und bitter. Sporen 12,5-14,5 x 6-7 µm. Cheilozystiden 50-59 x 6,5-7,5 µm oben und x 3,6-4(-6,5-8) µm an der Basis. Mediterrane Art, nicht selten in *Cistus*-Gesträuch:

HEBELOMA ALBUM Peck

24a) Cheilozystiden von wenig differenzierter Form, weder wurmförmig noch an der Basis bauchig, sondern gewöhnlich gerade, ziemlich kurz, fast gleichdick und nur oben abgestumpft. 25

24b) Cheilozystiden fast wurmförmig bis wurmförmig, bisweilen gefingert und +/- ausgestülpt, stets ziemlich kurz und an der Basis nicht bauchig. 28

24c) Cheilozystiden unten oder in der Mitte ständig bauchig, darüber mit einem ziemlich dünnen, oben abgestumpften Schnabel. --- Hut oft sehr groß (bis 11 cm Durchmesser), mit einem sich im Alter deutlich aufbiegenden Rand, gelblich- oder falbbraun, oft +/- bereift und fleischfarben, ausnahmsweise auch dunkler, an die folgende Art erinnernd, aber stets mit blasserem Rand. Stiel dick, weißlich, hohl, innen mit ziemlich weit herabreichendem Fleischzapfen, schuppig oder mit ringartigen Schuppenbändern auf fast der ganzen Länge, andernfalls grob flockig. Geruch deutlich rettichartig. Geschmack rettichartig und bitterlich. Sporen 10-14 x 6-8 µm, mit klar markierter, fast glatter Apikalpapille. Cheilozystiden 40-60 x 7-10 µm (am Grunde). Überall vorkommende, sehr häufige Art, unter Nadel- und Laubbäumen:

HEBELOMA SINAPIZANS (Paul.ex Fr.) Gill. ss.Kühn.& Rom.

24d) Cheilozystiden nahe ihrem freien Ende kaum erweitert, oft ziemlich kurz und fast wurmförmig. --- Hut 3-4 cm, fleischig, fest, kompakt, wenig klebrig, gleichfarbig braun bis sehr dunkel braun bis zum äußersten Hutrand. Stiel ziemlich kurz, dick, fleischig, weißlich, faserig-gestreift, oft verdreht, unter den Lamellen bereift, abwärts dicht feinflockig. Geruch und Geschmack rettichartig. Geschmack nicht sehr bitter. Sporen 8,5-10 x 4,5-5,5 µm, schmal und kurz. Cheilozystiden 36-50(-70) x 5-6,5 µm (oben). Überall vorkommende Art, ziemlich häufig an Weg- und Wiesenrändern, unter Nadel- und Laubbäumen:

HEBELOMA TRUNCATUM (Schff.ex Fr.) Karst. ss.Lge.

25a) Sporen mandelförmig, warzig, mit leichtem Papillenfortsatz, am Ende abgestutzt, mit besonders deutlich abgesetztem Ektospor. Stiel nicht wurzelnd. 26

25b) Sporen mandelförmig, warzig, mit einem unter dem Mikroskop nicht deutlichen Ektospor. Stiel wurzelnd oder fast wurzelnd. 27

26a) Auf Kohlenplätzen bzw. Brandstellen vorkommend. --- Pilz elastisch oder sogar zäh. Hut ziemlich groß, bis 4,8 cm Durchmesser; in der Mitte flb oder braun, gegen den Rand blasser, mit sehr bitterem Fleisch. Stiel von unten her bräunend, voll, dann röhrig, unter den Lamellen fast körnig, auf der übrigen Oberfläche spärlich flockig gemustert. Geruch fast unangenehm. Sporen 10-12 x 5,5-6,5 µm. Cheilozystiden 42-51 x 5,5-7,5 µm. Ziemlich häufig:

HEBELOMA ANTHRACOPHILUM R.Mre.

26b) Wiesenbewohnende Art. --- Pilz dem vorigen sehr nahestehend. Hut 1,7-4,6 cm, klebriggänzend, in der Mitte gelblichbraun bis braun, gegen den Rand hin weißlich. Stiel weißlich, oft röhrig, unter den Lamellen mehlig-körnig, rasch kahl und abwärts wollig-faserig. Fast geruchlos. Fleisch sehr bitter. Sporen 9,5-11 x 5-6 µm. Cheilozystiden 30-40 x 5-6,5 µm. Selten:

HEBELOMA CALYPTROSPORUM Bruchet spec.nov.

27a) Stiel lang wurzelnd. Geruch rettichartig. --- Hut bis 4,5 cm Durchmesser, schmierig-klebrig, unter dem Schleim oft radial gerunzelt, Mitte braun, gegen den Rand falb und fleischgraulich. Stiel schlank, dünn, engröhrig, nur unter den Lamellen flockig, auf fast der gnzen Länge deutlich bräunend. Geschmack rettichartig und bitterlich. Sporen 10-10,5 x 5-5,5 µm. Cheilozystiden 26-40 x 5-7 µm. Seltene Art. Büschelig in einem Hainbuchegehölz am Fuße eines Stumpfes:

HEBELOMA SPOLIATUM (Fr.) Gill. ss.Lge.

27b) Stiel fast wurzelnd bis deutlich wurzelnd. Geruch nach Kakao oder obstartig. --- Hut ziemlich groß, 3-7 cm, fleischig und kompakt, einfarbig und fast stets ocker, mit eingebogenem, welligem, geripptem Rand. Stiel ziemlich dick, gewöhnlich voll, von der Basis her deutlich bräunend oder schwarzbraun werdend, auf der ganzen Länge grob flockig oder schuppig. Geschmack schwach rettichartig, bitter. Sporen 9-11 x 5-6 µm. Cheilozystiden 26-40(-55) x 4-6 µm. Sehr häufige Art, eher kalkhold. Mit einer wurzelnden, an Nadelbäume gebundenen Standortsform und einer solchen mit höchstens schwach wurzelndem Stiel, die an Laubhölzer gebunden ist:

HEBELOMA EDURUM Metrod

28a) Hut nicht hygrophan, schwach klebrig. --- Hut 2,5-4,5 cm breit, gewölbt bis schwachgewölbt, stark bereift, ockerbräunlich oder +/- fleischfarben, ziemlich fleischig, mit weißlichem, lange eingebogenem, geripptem bis gekerbtem Rand. Stiel voll, nach unten zu zunehmend angeschwollen, oft mit benachbarten Individuen verwachsen, dann zugespitzt und fast wurzelnd; weißlich, unter den Lamellen etwas fleischfarben; oben dicht mehlig, abwärts flockig, mit fast seidigen Fasern. Lamellen in der Jugend mit fleischfarbenem oder kakaofarbenem Ton. Geruch des frischen Pilzes schwach bis angenehm. Geschmack schwach rettichartig und bitterlich. Sporen 10-12 x 5-6 µm. Cheilozystiden 30-50 x 4-5 µm. Montane oder subalpine bis alpine Art? Ziemlich häufig auf abgemähten Weiden an Fichtenwaldrändern, wo der Pilz dichte Ringe bildet. Eher kalkliebend:

HEBELOMA CIRCINANS Que'l.

28b) Hut fast hygrophan, nicht klebrig. --- Hut 2-4 cm breit, mit stets reduzierter Oberhaut, gewölbt bis flachgewölbt, wenig fleischig; einfarbig, zwischen gelbbraun und zimtfarbig im durchfeuchteten Zustand, fleischocker beim ganz entwässerten Pilz. Stiel schlank, röhrig, ziemlich zäh, seidig faserig, unter den Lamellen körnig bemehlt, sonst kahl, von unten her stark bräunend. Geruch schwach seifenartig, dann im Schnitt rettichartig. Geschmack schwach rettichartig, aber sehr bitter. Sporen 8,5-10 x 5-6 µm. Cheilozystiden 35-50 x 5,5-7 µm. Montane bis subalpine, acidophile Art. Ziemlich häufig im moosreichen Piceto-Vaccinietum (im sauren Fichtenwald):

HEBELOMA SUBSAPONACEUM Karst.