

Die *Helvella*-Monographie von Dissing

Paul Nothnagel

I. Vorbemerkungen

1. Im Mykologischen Mitteilungsblatt 11: 32 (1967) hat Kreisel eine Besprechung der Monographie „The Genus *Helvella* in Europe ...“ von Henry Dissing (Kopenhagen) vorgenommen. Leider ist dieses Werk den meisten Pilzsachverständigen schwer oder nicht zugänglich. Sie bleiben auch fernerhin auf die bisherige Literatur über *Helvella* (Ricken, Moser, Michael-Hennig) angewiesen. Wenn auch diese Werke nicht gerade unverwendbar geworden sind, so bedürfen sie doch einer entsprechenden Ergänzung. Diese hoffe ich mit dem von mir übersetzten Auszug zu geben. Gleichzeitig möge er Interessenten eine Einarbeitung in die Gattung *Helvella* ermöglichen, auch wenn sie nicht im Besitz der genannten Werke sind. In gewissem Sinne kann die vorliegende Darstellung auch als eine Fortführung des im Myk. Mitt. Bl. 10: 1—14 (1966) veröffentlichten Discomyceten-Schlüssels von Svrček angesehen werden, der ja nur die Tür zu den Gattungen öffnet.

2. Da Dissing sich in seinem Werke — soweit Funde aus Deutschland in Frage kommen — weitgehend auf die im Reichsmuseum Stockholm befindlichen Herbarien von Rehm und Bresadola (enthalten auch Funde von Ricken) stützt, so fehlen Angaben für die DDR und BRD aus neuerer Zeit fast völlig. Vielleicht regt dieser Artikel zu intensiver Suche an und vermag weitere Funde von Vertretern der Gattung *Helvella* zu liefern. Solche sind mir zwar schon sicher bekannt; sie werden aber in dieses Referat nicht eingeflochten und bleiben einer besonderen Veröffentlichung vorbehalten.

Ich bin bereit, weitere Fundberichte entgegenzunehmen, zu sammeln und einer zweckentsprechenden Verwertung zuzuführen. Nötig sind hierfür die üblichen Beschreibungen, insbesondere über das Biotop. Wenn es sich um seltenere Arten handelt, muß Frisch- oder Exsikkatmaterial als Beweismittel beigelegt werden, außerdem sind Lichtbilder sehr erwünscht. Vielleicht können dann für das Gebiet der DDR später einmal so schöne Verbreitungskarten erstellt und veröffentlicht werden, wie sie Dissing für die nordischen Länder herausgegeben hat.

3. Worterklärungen

Der Fruchtkörper besteht aus dem Hymenium (abgekürzt „Hym.“), also der sporenbildenden obersten Schicht; die unter ihr liegenden

Schichten werden bezeichnet mit Subhymenium (auch Hypothecium genannt). Dieses setzt sich aus mehreren Schichten zusammen, von denen nur die unterste für unsere Zwecke wichtig ist. Sie wird von Dissing als äußeres Excipulum bezeichnet oder einfach als Außenseite, im folgenden abgekürzt mit „As.“ Vgl. hierzu Moser, S. 123 und Michael — Hennig II, S. 10—11. Der Stiel wird abgekürzt mit „St.“ bezeichnet.

Sporen. Diese sind bei der Gattung *Helvella* mit einer Ausnahme (*H. macropus*) ellipsoid, glatt, und haben einen großen zentralen Öltropfen. Bei den Größenangaben wurde das Zeichen „ μ m“ (Mikrometer) weggelassen. Es wurden auch nur die Minimal- und Maximalwerte angegeben.

Die Größenangaben für Hut und Stiel erfolgen in Zentimetern unter Einsparung des Zeichens „cm“.

II. Übersicht über die Familie *Helvellaceae*

A. Sporen meistens mit einem großen Tropfen, oval bis ellipsoid, glatt oder rauh Tribus *Helvelleae*

1. Fruchtkörper keulenförmig, Hym. an der Außenseite des verlängerten Stieles (bekannt allein in Amerika)
Gattung *Underwoodia*

2. Fruchtkörper eiförmig, fast sitzend oder Stiel sehr kurz
Gattung *Wynella*

(ähnlich der Becherlingsgattung *Otidea* (vgl. Moser 94 oder Rikken Nr. 1923 als *Otidea auricula* bzw. *atrofusca*)

3. Fruchtkörper becherförmig bis sattelförmig, fast sitzend oder deutlich gestielt
Gattung *Helvella*

B. Sporen ohne Anhängsel, mit zwei kleinen Tropfen, ellipsoid, glatt Tribus *Gyromitreae*

C. Sporen mit Anhängseln, drei bis vier großen Tropfen, der zentrale am größten, spindelförmig, mit netzartigem Muster (reif!)
Tribus *Discineae*

Die Gattung *Helvella* (oben A 3) wird aufgefaßt im Sinne von Nannfeldt, d. h. sie umfaßt auch die früher zur Familie *Pezizaceae* gehörigen Gattungen *Macropodia* Fuckel (= *Cyathipodia* Boud.) und *Acetabula* Fuckel (= *Paxina* O. Kuntze), ferner die Gattung *Leptopodia* Boud.

Sektionseinteilung für Gattung *Helvella* (oben A 3)

- | | | |
|-----|---|------------------------------|
| 1 a | Außenseite flaumhaarig | 2 |
| 1 b | Außenseite kahl | 4 |
| 2 a | Fruchtkörper konvex oder unregelmäßig sattelförmig, Stiel gekammert und gefurcht | Sektion <i>Crispae</i> |
| 2 b | Fruchtkörper eingerollt bis sattelförmig, Stiel meist voll und glatt | Sektion <i>Ephippium</i> |
| 2 c | Fruchtkörper becherförmig | 3 |
| 3 a | fast sitzend oder Stiel kurz, gefurcht, Sporen mehr als 21 μ m lang | Sektion <i>Leucomelaenae</i> |
| 3 b | Stiel gekammert, allmählich erweitert in den Hut übergehend; dessen Außenseite mit scharfen oder stumpfen Rippen, Sporen weniger als 20 μ m | Sektion <i>Acetabulum</i> |
| 3 c | Stiel voll, deutlich glatt oder gefurcht, Rippen nicht sich fortsetzend auf der Außenseite des Bechers | Sektion <i>Macropodes</i> |
| 4 a | Stiel gekammert, gefurcht | Sektion <i>Lacunosae</i> |
| 4 b | Stiel voll oder hohl, glatt | Sektion <i>Elasticae</i> |

III. Schlüssel für die Gattung *Helvella*

(Die Zahlen vor den Namen beziehen sich auf die laufende Nummer der Beschreibungen im Abschnitt IV)

- | | | |
|-----|---|-------------------------|
| 1 a | Fruchtkörper fast sitzend (ganz kurz gestielt) | 2 |
| 1 b | Stiel deutlich, mit tiefen, länglichen Furchen | 5 |
| 1 c | Stiel deutlich, nicht gefurcht, rund, gelegentlich mit einigen undeutlichen Gruben nahe der Basis | 15 |
| 2 a | Hym. schwarz | 3 |
| 2 b | Hym. blaß graubraun oder dunkelbräunlich. As. an der Basis mit einigen undeutlichen Gruben oder mit weißlichen, scharfkantigen Rippen | 4 |
| 3 a | Fr. 0,5—2 br. Becher flach, 0,5—1 h. Hym. und oberer Teil der As. schwarz. Dez.—März | 3 <i>H.helvellula</i> |
| 3 b | Frk. 2—10 br., Becher tief, 1—5 h., mit zackigem Rand, wenn erwachsen oftmals ausgebreitet und gespalten in unregelmäßige Lappen, Hym. schwarz. As. oben weißlich bis dunkelgraubraun. Dezember—Juni (siehe auch unter 4 a) | 1 <i>H.leucomelaena</i> |
| 4 a | wie 3 b, jedoch Hym. blaß graulichbraun bis dunkelbräunlich | 1 <i>H.leucomelaena</i> |

- 4 b Frk. 1—3 br., 0,5—1,5 h., becherförmig. Hym. dunkelbräunlich. As. oben gleichfarbig oder weißlich nach dem Rande zu. Stiel niedrig, mit weißlichen scharfkantigen Rippen, die sich fortsetzen auf die As. (s. auch 14 b). Arktisch-alpine Form von
4 *H.acetabulum*
- 5 a As. des Hutes kahl 6
- 5 b As. des Hutes (Becher) flaumhaarig oder haarigzottig nach dem Rande zu 9
- 6 a Hym. weißlich bis rahmfarbig, gesamte As. des Frk. weißlich
16 *H.lactea*
- 6 b Hym. graulich bis graulich-braun, braun od. schwarz 7
- 7 a Hut 0,5—1,5 br., konvex, halbkugelig oder selten etwas zusammengedrückt, Rand frei, Frankreich, Schweiz
17 *H.phlebophora*
- 7 b Hut 1—3 br., untertassen- bis scheibenförmig, selten zurückgebogen. Rand völlig frei. Island, Schweden, tief im Moos
18 *H.philonotis*
- 7 c Hut regelmäßig sattelförmig bis unregelmäßig lappig, Rand angeheftet 8
- 8 a Hym. blaßbräunlich. As. kahl (oder feinflaumig), weißlich mit vielen niedrigen, aber deutlich verzweigten, verbundenen Rippen, die sich fortsetzen auf den blaßbräunlichen Stiel (siehe auch 10 b)
13 *H.fusca*
- 8 b Hym. grau bis graulichbraun bis schwarz. As. kahl, graulich. St. graulich bis graulichbraun (in arkt.-alpinen Gegenden öfters fast schwarz)
15 *H.lacunosa*
- 9 a Hut konvex, halbkugelig. Hym. dunkelbräunlich. St. mit auffallenden, regelmäßigen, stumpfen, selten querverbundenen Rippen, die sich fortsetzen auf die As. 14 *H.queletiana*
- 9 b Hut zurückgeschlagen, regelmäßig, sattelförmig oder mit unregelmäßigen Lappen. Hym. weißlich oder blaß bräunlich. St. mit tiefen, unregelmäßigen, länglichen Furchen. Rippen scharfkantig, querverbunden 10
- 9 c Hut becherförmig 11
- 10 a Hym. weißlich bis rahmfarbig. As. flaumhaarig, blaß bräunlich. St. weißlich. August—November
12 *H.crispa*
- 10 b Hym. blaß bräunlich. As. kahl oder fein flaumhaarig, weißlich, dort mit vielen Rippen wie unter 8 a beschrieben. St. blaßbräunlich. April—Juni
13 *H.fusca*

- 11 a St. mit s t u m p f e n Rippen, die sich nicht fortsetzen auf die
As. des Hutes 12
- 11 b St. allmählich erweitert in den Hut, mit s c h a r f k a n t i g e n
oder stumpfen Rippen, die sich fortsetzen auf die As. des Hutes 13
- 12 a Hut 1—3 br., erst zusammengedrückt, dann regelmäßig halb-
kugelig. Sp. 19—24×12—15. 2 *H.solitaria*
- 12 b Hut 2—8 br., untertassenförmig (wenn erwachsen, Rand manch-
mal zurückgebogen und unregelmäßig). Sp. 17—21×11—13,5
10 *H.queletii*
- 13 a Hym. graulich bis blaß graulichbraun. St. mit deutlichen, stump-
fen, verzweigten, graulich-weißen Rippen. Sp. 15—19×10—13.
Juni—September 5 *H.costifera*
- 13 b Hym. blaßbräunlich bis dunkelbraun, zuweilen mit violetter
Ton. März—Juni 14
- 14 a St. kurz, mit deutlichen, verzweigten, stumpfen, blaßbräun-
lichen Rippen. Sp. 17—21×13—16. März—Mai 6 *H.unicolor*
- 14 b St. 2—6 h., mit verzweigten, eckigen bis scharfkantigen, weiß-
lichen bis rahmfarbigen Rippen. Sp. 16—19×11—12. April bis
Juni. (siehe auch 4 b) 4 *H.acetabulum*
- 15 a As. nicht behaart, Hut sattelförmig, umgeschlagen oder konvex 16
- 15 b As. flaumhaarig bis haarig-zottig. Hut sattel- oder becherförmig 20
- 16 a Hym. dunkelbräunlich bis schwarz 17
- 16 b Hym. weißlich oder blaß bräunlich, oft violett getönt 19
- 17 a St. flaumhaarig bis haarig-zottig, graulich bis graulich-braun.
As. des Hutes nicht behaart, grau bis dunkelgraulich (siehe
auch 22 a) 21 *H.atra*
- 17 b St. und As. des Hutes nicht behaart, weißlich 18
- 18 a Hut 1—3,5 br. St. kräftig, hohl, 2—6 h., 0,5—1,5 br. Sp. groß.
21—24×13—15. Februar—Juni. Sandige Böden, Mittel- und
Südeuropa 26 *H.leucopus*
- 18 b Hut 0,5—1,5 br. St. voll oder hohl, 2—4 h., 0,2—0,5 br. Sp.
19—22×11—14. Juli—Oktober. Kalkhaltige Böden. Nordische
Länder, selten übriges Europa 25 *H.albella*

- 19 a Hut herabgebogen, sattelförmig. Rand völlig frei. As. und St. weißlich. Hym. weißlich bis rahmfarbig. Sp. breit, $18-21 \times 13,5-18$ 24 *H.latispora*
- 19 b Hut konvex, glocken- bis sattelförmig. Rand angeheftet. As. und St. weißlich bis rahmfarbig. Hym. blaßbräunlich, zuweilen mit violetter Ton. Sp. $18-21 \times 11-13,5$ 23 *H.elastica*
- 20 a Hut eingerollt bis sattelförmig 21
- 20 b Hut becherförmig 24
- 21 a Hym. dunkelbräunlich bis schwarz 22
- 21 b Hym. weißlich bis blaßbräunlich oder graulich 23
- 22 a As. des Hutes nicht behaart, grau bis dunkelgraulich. Hym. schwarz. St. flaumig bis haarig-zottig, grau bis graulich braun (siehe auch 17 a) 21 *H.atra*
- 22 b As. des Hutes haarig-zottig, graulichbraun bis dunkelbraun. Hym. dunkelbräunlich bis schwarz. St. haarig-zottig, gleichfarbig mit As. 20 *H.pezizoides*
- 23 a Hym. grau bis graulich-braun. Hut sattelförmig bis eingerollt. Rand frei (gelegentlich bei älteren Exemplaren ausgebreitet, angeheftet). As. haarig-zottig, blaß graulich 19 *H.ehippium*
- 23 b Hym. weißlich bis rahmfarbig. Hut eingerollt bis sattelförmig. Rand dauernd frei. As. flaumhaarig, weißlich 22 *H.stevensii*
- 23 c Hym. rahmfarbig bis blaßbräunlich. Hut etwas sattelförmig oder unregelmäßig lappig. As. gleichfarbig mit Hym. oder etwas blasser, fein flaumhaarig (bisher nur in Amerika bekannt, Dissing vermutet aber auch Vorkommen in Europa) 22 a *H.connivens*
- 24 a Hut regelmäßig becherförmig. Sp. ellipsoid-spindelförmig $20-26 \times 9-12$, mit einem großen zentralen Öltropfen und beiderseitig je einem kleinen. Hym. gelblich-braun bis blaß graulich-braun. As. haarig-zottig, gleichfarbig mit Hym. oder grau 7 *H.macropus*
- 24 b Hut becherförmig. Sp. oval mit einem großen Öltropfen (also genau wie alle anderen *Helvella!*), kleiner als 24 a 25
- 25 a Hym. schwarz. As. sehr dunkelbräunlich bis schwarz, zuweilen weißlich nahe dem Rande (siehe auch 3 a) 11 *H.corium*
- 25 b Hym. blaß bräunlich bis gelblichbraun. Becher niedrig, regelmäßig. St. $0,8-1,5$ h., $0,2-0,6$ br. 9 *H.cupuliformis*

- 25 c Hym. grau bis stahlgrau bis dunkel graulichbraun, Becher breit (im Alter öfters ausgebreitet, lappig aufgesplittert). St. 1—3 h., 0,2—0,4 br. 8 *H. villosa*

IV. Beschreibung der Arten

(Die eingeklammerten Zahlen verweisen auf den Schlüssel in Abschnitt III)

Sektion LEUCOMELAENAE

1. *Helvella leucomelaena* (Pers.) Nannf. (3b, 4a)

Syn.: (*Paxina*, *Acetabulum*) *leucomelas* Pers.

Hut 4—7 br., 1—5 tief, erst regelmäßig becherförmig mit gezacktem Rande, später ausgebreitet mit unregelmäßigen Lappen. Hym. nach der Mitte zu öfters runzelig-faltig, graubraun bis dunkelbräunlich bis schwarz (trocken dunkelbraun bis schwarz). As. glatt, flaumhaarig, oben weißlich bis graubraun, unten allmählich blasser bis beinahe weißlich. St. kurz, meistens breit, mit wenigen Gruben, voll oder innen mit Höhlen. Sp. 20—24×11—13. Dezember bis Juni, kalkhaltige Böden im Nadelwald. Europa: N W M S DDR —, BRD Nauheim 1898). Entwicklung des Frk. ähnlich *Seputaria* (erst halbkugelig, halb unterirdisch). Ähnlich ist *H. solitaria* (Nr. 2). Unterschied aber in Sp., Farbe und deutlichem, rippigem Stiel.

2. *Helvella solitaria* (Karst.) Karst. (12 a)

Syn.: *Acetabula calix* Sacc. (vgl. auch Nr. 8)

Hut 1—3 br., becherförmig (erst zusammengedrückt) halbkugelig, selten in Lappen gespalten. Hym. glatt, graulichbraun (trocken dunkelbraun). As. glatt, flaumhaarig, oben gleichfarbig mit Hym., an Basis allmählich blasser graulichbraun bis weißlich. St. deutlich, 1—2,5 h., weißlich bis graulichweiß (trocken weißlich), mit 2—5 stumpfen Rippen, die sich nicht fortsetzen auf die As. des Hutes. Sp. 19—24×12—15. Februar—Juni auf kalkreichen Böden, öfters gehäuft.

Wahrscheinlich nahe verwandt mit *H. leucomelaena*. *H. queletii* hat ähnlichen Stiel, aber andere Farbe, Sporengröße sowie Erscheinungszeit (Juni—Oktober). Europa: N W M S (DDR —, BRD München 1908).

3. *Helvella helvellula* (Dur. & Mont.) Cissing (3 a)

Hut klein, 0,5—2 br., flach becherförmig. Hym. schwarz, glatt oder gefaltet nach der Mitte. As. kahl oder öfters flaumhaarig nach dem Rande zu; gleichfarbig mit Hym. oder blasser und beinahe weißlich nach der Basis zu. St. undeutlich, mit 2—4 Gruben. Sp. 21—25×11—14. Algerien, Portugal, Frankreich, Dezember bis März. Biotop wenig bekannt (sandiger Boden).

Schwarze Farbe des Hym. erinnert an *H.corium*, sonst aber verschiedenen von ihr durch Form, Sporen und Verbreitung.

Sektion ACETABULUM

4. *Helvella acetabulum* (L. ex St.-Amans) Quéf. (4 b, 14 b)

Syn.: (*Acetabulum* und *Paxina*) *vulgaris* Fuck., *sulcata* Pers., *barlae* Boud.

Hut 1,5—7 br., erst zusammengedrückt, dann regelmäßig becherförmig, später ausgebreitet und unregelmäßig. Hym. bräunlich bis dunkelbraun, zuweilen mit violetter Ton (besonders trocken). As. flaumhaarig, oben graulichbraun bis braun (in arktischen Gegenden öfters weißlich nach dem Rande zu), nach der Basis zu allmählich blaß bräunlich bis beinahe weißlich-rahmfarben; mit deutlichen, weißlichen bis rahmfarbenen, eckigen bis scharfkantigen, verzweigten Rippen, welche bis zum Rande reichen können. St. meist gut ausgebildet, innen gekammert, 2—6 h., nicht klar abgesetzt vom allmählich erweiterten Frk. (Becher). Sp. 16—19×11—12. April—Juni, meist auf reichen, kalkhaltigen Böden im Laubwald. **Ganz Europa.**

Von *H.unicolor* (6) durch Sporen (und Anatomie) unterschieden sowie Größe, ferner deren stumpfe Rippen. Durch letztere sowie Farbe und Anatomie unterscheidet sich *acetabulum* auch von *H.costifera* (5). Die von Nannfeldt 1966 begründete *H.artica* (Moser S. 89) betrachtet Dissing nur als Form von *acetabulum*.

5. *Helvella costifera* Nannfeldt 1953 (13 a)

Syn.: *Acetabulum ancilis* Pers. ss. Boud. und Bresadola

Hut regelmäßig, becherförmig, 1,5—7 br. Hym. blaß graulich bis graulichbraun. As. flaumhaarig, oben gleichfarbig mit Hym., unten und die auffällig stumpfen, verzweigten Rippen weißlich bis rahmfarbig. St. stets allmählich erweitert in den Hut übergehend. Sp. 15—19×10—13. Juni—September auf reichen kalkhaltigen Böden in Laubwäldern. **Ganz Europa einschließlich Arktis, aber nicht so häufig wie *H.acetabulum*** (CDR: 1965 Pödelist, Nähe Naumburg, BRD: 1898 Lengerich-Westfalen).

In den Sektionen mit becherförmigem Hut und gefurchtem Stiel fruchten allein *H.costifera* und *H.queletii* im Sommer und Herbst.

H.acetabulum unterscheidet sich durch die eckigen scharfkantigen Rippen. *H.unicolor* hat zwar auch, wie *costifera*, stumpfe Rippen, hat jedoch breitere Sporen und bräunliche Farbe. *H.queletiana* ist durch konvexen, halbkugeligen Hut und deutlichen Stiel von *costifera* getrennt, ferner durch ihr bräunliches Hym.

6. *Helvella unicolor* (Boud.) Dissing (14 a)

Hut becherförmig, 1,0—3,5 br. Hym. braun. As. flaumhaarig, oben gleichfarbig mit Hym., unten allmählich blaß ocker. St. kurz, breit, mit auffallenden, verzweigten, stumpfen, blaßbräunlichen Rippen (wenn trocken, ganzer Frk. lederfarben bis kakaobraun, ausgenommen der untere Teil des St., welcher blasser ist). Sp. 17—21 × 13—16. März bis Mai. Frankreich, CSSR, Italien, jedoch überall selten. *H.unicolor* unterscheidet sich von *H.acetabulum* und *costifera* durch die sehr breiten Sporen (außerdem durch anatomische Merkmale). *H.unicolor* ist offenbar mehr gemein als es scheint, und mit *H.acetabulum* verwechselt worden.

Sektion MACROPODES

7. *Helvella macropus* (Pers. ex Fr.) Karst. (24 a)

Syn.: *bulbosa* Hedw. ex Fr., *H.fibrosa* Wallroth, *H.hypocrateriformis* Schaeffer (und Wallroth)

Hut regelmäßig, becherförmig, tief, 2—3 br. Hym. glatt, gelblichbraun bis blaß graulichbraun. As. haarig-zottig, gleichfarbig mit Hym. oder grau. St. rund, 2,5—4 h., 0,3—0,5 br., nahe der Basis verdickt, oben öfters zusammengedrückt, haarig-zottig, gleichfarbig mit As., öfters aber allmählich weißlich unten. Sp. 20—26 × 9—12, ellipsoid bis spindelförmig, mit drei Tropfen, von denen der zentrale am größten ist. Durch die besondere Sporengestaltung unterscheidet *H.macropus* sich von allen anderen *Helvella*-Arten. Juni bis Oktober in reichen Böden im Laubwald; in Dänemark entlang von Wegen. Ganz Europa ohne Arktis. (CDR: Berlin, BRD: —)

Die Art hat eine große Variabilität, woraus sich — so sagt Dissing — ein „Dschungel“ von Synonymen erklärt.

8. *Helvella villosa* (Hedwig ex O. Kuntze) Dissing et Nannfeldt (25 c)

Syn.: *Paxina calyx* (Sacc.) O. Kuntze ss. Dennis (vgl. auch Nr. 2) Hut becherförmig, jung zusammengedrückt, später regelmäßig, untertassen- bis scheibenförmig, 1—2,5 br. (im Alter oft ausgebreitet und in mehrere unregelmäßige Lappen aufgespalten). Hym. grau, dunkel graulichbraun bis dunkel braun oder stahlgrau. As.

flaumhaarig bis haarig-zottig, glatt, dunkelgrau bis dunkelbräunlich. St. rund, voll, 1—3 h., 0,2—0,4 br., flaumhaarig bis haarig-zottig, oben gleichfarbig mit As., unten allmählich blaß bis gelblichweiß, Basis zuweilen gering verdickt. Sp. 17—21×9—12,5. Juni bis Oktober auf reichen Böden im Laubwald. In Dänemark entlang von Wegrändern unter Holunder, Birke, zwischen Brennessel und Giersch (*Aegopodia*), öfters gehäuft. Ganz Europa. (DDR: Rüdersdorf 1896, Suhl 1965, BRD: Lohr am Main 1878). Die Art ist wahrscheinlich viel verwechselt worden mit *H. macropus*. *H. ephippium* hat fast dieselbe Farbe wie *villosa*, aber einen eingebogenen bis sattelförmigen Hut.

9. *Helvella cupuliformis* Dissing & Nannfeldt 1966 (25 b)

Hut jung zusammengedrückt, später becher- bis scheibenförmig, 0,5—2 br., 0,1—0,2 dick, regelmäßig, Rand glatt, selten aufgespalten in Lappen. Hym. blaß-bräunlich bis gelblichbraun. As. glatt, flaumhaarig, graulich oder gelblichgrau. St. kurz, voll, ziemlich derb, wenn frisch, rund oder leicht zusammengedrückt, wenn trocken, rund oder selten mit 2—4 nicht deutlichen, stumpfen Rippen, 0,8—1,5 h., 0,2—0,6 br., fein flaumhaarig; Farbe variiert frisch von gelblichweiß bis rahmfarbig, trocken von gelblichweiß bis blaß graulichgelb. Sp. 18—20×11—13. Juli—Oktober. Häufiger nur in Schweden, im übrigen Europa selten.

Verwandt mit *H. villosa*, unterschieden durch Farbe, Gestalt, ferner mikroskopische Merkmale).

10. *Helvella queletii* Bres. (12 b)

Syn.: *Paxina dupainii* und *platypodia* (auch *bulbosa* Hedw. ss. Schnitzlein nicht Fr.)

Hut 2—8 br., regelmäßig, untertassenförmig, später zuweilen nach oben gebogen und Rand in Lappen aufgeteilt. Hym. blaß bräunlich bis dunkel graulichbraun, zuweilen mit violetterm Ton. As. flaumhaarig, glatt, blaß gelblichgrau bis graulichbraun (dunkler, wenn trocken). St. meistens deutlich, flaumhaarig, 2—6 h., 0,8—1,8 br., gefurcht mit 4—7 regelmäßigen, stumpfen Rippen, die sich niemals fortsetzen auf die As. des Bechers; Stiel blaßgraulich bis rahmfarbig bis fast weiß, besonders nahe der Basis. Exemplare aus arktisch-alpinen Gegenden können fast stiellos sein und die Farbe öfters dunkel. Sp. 17—21×11—13,5. April—Oktober, in Dänemark ausschließlich auf kalkreichen Böden. Ganz Europa einschließlich Arktis (DDR: Berlin 1884, 1894, BRD: Lübeck 1965).

11. *Helvella corium* (Weberb.) Massee (25 a)

Syn.: *H. arctica* Nannfeldt, *H. alpestris* Boud.

Hut 1—4 br., erst seitlich zusammengedrückt, dann schalenförmig, später zuweilen ausgebreitet mit unregelmäßig lappigem Rande. Hym. schwarz. As. flaumhaarig, sehr dunkelbräunlich bis schwarz, nahe am Rande öfters deutlich mit weißlichen, warzenähnlichen Büscheln von Hyphen. St. 0,5—2 h., 0,2—0,5 br., flaumhaarig bis haarig-zottig, vollrund, regelmäßig mit Gruben nahe der Basis oder zusammengedrückt mit 2—3 wenig deutlichen, stumpfen Rippen, gleichfarbig mit As. des Hutes, nahe der Basis öfters gelblich-weiß. Sp. 18—22×11—13. April—November, auf sandigem, kalkreichem, öfters nacktem Boden. In Dänemark nur unter Weidenarten. Hauptsächlich nördliche Gebiete und Großbritannien, Mittel- und Westeuropa selten, aus Süd- und Osteuropa keine Funde (DDR —, BRD Lengerich-Westfalen 1897).

H. helvellula (Nr. 3) hat ähnlichen schwarzen Becher, aber große Sporen und andere Verbreitung; sie hat südliches, *corium* nördliches Areal, fast ohne Überschneidung.

Sektion CRISPAE

12. *Helvella crispa* Scop. ex Fr. (10 a)

Syn.: *pithyophila* Boud., *pallescens* Schff. ex Fr. ss. Bres.

Hut 1,5—6 br., sattelförmig oder meistens unregelmäßig mit 2—3 Lappen, Rand erst eingerollt, dann normal ausgebreitet, angeheftet. Hym. weißlich (wenn trocken, rahmfarbig), runzelig-faltig, öfters sehr unregelmäßig, besonders über dem Stiele. As. glatt, flaumhaarig, blaß bräunlich. St. deutlich, 3—8 h., 0,5—2,5 br., nach oben verjüngt, fein flaumhaarig, weißlich, mit unregelmäßigen, länglichen Furchen, Rippen scharf, verbunden. Stielinneres mit länglichen Kammern. Sp. 18—21×11—12,5.

Variiert sehr in Größe und Form. Das weißliche Hym., blaßbräunliche, flaumhaarige As. und weißer St. trennen sie gut von anderen Arten. Weit verbreitet in ganz Europa. August—November, Laubwald.

13. *Helvella fusca* Gill. ss. Bres. (8 a, 10 b)

Hut 1,5—4 br., sattelförmig oder unregelmäßig mit 2—4 Lappen, angeheftet. Hym. blaß bräunlich (trocken dunkelbräunlich), nach der Mitte zu runzelig-faltig. As. kahl oder sehr fein flaumhaarig, weißlich bis blaßbräunlich (trocken blaßbräunlich) mit niedrigen aber deutlichen, verzweigten und verbundenen Rippen. St. 2—6 h., 0,8—2 br., frisch und trocken blaßbräunlich, mit tiefen, länglichen, unregelmäßigen Furchen. Rippen scharfkantig, verbunden, sich

fortsetzend auf die As. des Hutes. Sp. 17—21×11—13. April bis Juni, gelegentlich später; unter Pappelarten.

Holland, Frankreich, Österreich, besonders aber Italien.

Die zuweilen flaumhaarige As. deutet auf eine nahe Verwandtschaft mit *H. crispa*, von der sie aber durch die Farbe getrennt ist. Außerdem sind die dort befindlichen Rippen von diagnostischem Wert. Die Sporen von *fusca* sind größer als bei irgendeiner Art, die mit *H. lacunosa* verwandt ist.

14. *Helvella queletiana* Sacc. et Trav. (9 a)

Hut 2—3 br., konvex, flach halbkugelig, selten etwas zusammengedrückt, Rand frei. Hym. glatt, bräunlich (wenn trocken, dunkelbräunlich). As. fein flaumhaarig bis haarig-zottig in Nähe des Randes, weißlich bis rahmfarbig (trocken blaßbräunlich), mit auffällig stumpfen, zuweilen verzweigten Rippen, die sich fortsetzen in den regelmäßigen, stumpfen Rippen des deutlichen Stieles. St. 2—3,5 h., 0,8—1,2 br., flaumhaarig, Farbe wie As., innen gekammert. Sp. 17—19×11—13,5. Selten und nur in Dänemark, Frankreich, Jugoslawien, Portugal.

H. queletiana gleicht sehr *H. phlebophora*. Unterscheidung möglich durch den Charakter der Rippen und der As. des Hutes. Erstere hat breitere Sporen als *phlebophora*. As. ist ähnlich *H. costifera*, jedoch hat *queletiana* einen deutlichen Stiel und einen konvexen Hut, während der St. bei *costifera* allmählich erweitert in den becherförmigen Hut übergeht.

Sektion LACUNOSAE

15. *Helvella lacunosa* Afz. ex Fr. (8 b)

Syn.: *H. sulcata* Afz., *H. palustris* Peck

Hut 1,5—5 br., regelmäßig sattelförmig, mit 2—3 Lappen oder unregelmäßig lappig, konvex, Rand angeheftet. Hym. blaßgraulich bis graulichbraun bis schwarz, glatt, aber sehr oft runzelig-faltig nach der Mitte zu. As. kahl, blaß graulich, zuweilen mit deutlichen, verbundenen, niedrigen Rippen. St. kahl, 1,5—5 h., 0,5—1,5 br., blaß graulich bis graulichbraun bis nahezu schwarz, nach der Basis zu blasser und mit tiefen Furchen; Rippen scharfkantig, zuweilen doppelkantig, unregelmäßig, verbunden. Inneres des St. mit länglichen Kammern. Sp. 15—19×9,5—12. Mai bis November. Nadel- und Laubwald, gelegentlich an Moderholz. Überall verbreitet.

H. lacunosa, vielleicht die häufigste *Helvella* in Europa, ist sehr variabel in Größe, Form und Farbe, aber sie ist niemals regelmä-

Big becherförmig, der Stiel niemals rund und glatt, und die Farbe niemals überall weißlich. Aus der Variabilität erklärt Dissing eine große Unordnung in der alten Literatur. Manche Mykologen hielten es immer noch für möglich, *lacunosa* und *sulcata* zu unterscheiden. Eine Prüfung von mehr als 600 Exsikkat-Kollektionen habe das Gegenteil erwiesen.

16. *Helvella lactea* Boud. (6 a)

Hut 1,5—3 br., annähernd sattelförmig, angeheftet oder unregelmäßig lappig. Lappen oft mehr als die Hälfte des St. bedeckend. Hym. weißlich bis rahmfarbig (trocken rötlichbraun bis karamelbraun). As. kahl, wellig, weißlich (wenn trocken, blaß orange). St. kurz, 2—3 h., 0,8—1,2 br., weißlich (trocken glänzend gelblich) mit tiefen länglichen Furchen; Rippen scharfkantig, verbunden. Sp. 15,5—18×10—12. Juni bis Oktober. Europa; N W M S, aber selten. *H.lactea* ist wahrscheinlich nahe verwandt mit *H.lacunosa*, aber die weißliche, niemals graue Farbe trennt sie, ferner die für *lactea* charakteristische Verfärbung des Hym. beim Trocknen. *H.crispa* unterscheidet sich durch die flaumhaarige und bräunliche As. von *lactea*, bei der sie kahl und weißlich ist.

17. *Helvella phlebophora* Pat. & Loass 1896 (7 a)

Hut konvex, halbkugelig oder gering seitlich zusammengedrückt, Rand dauernd frei. 0,5—1,5 br. Hym. dunkelbräunlich (trocken braun bis schwarz). As. kahl mit deutlichen, scharfkantigen, selten verbundenen Rippen, die sich fortsetzen auf den deutlichen Stiel. St. 1—2,5 h., 0,3—0,8 br. As. und St. weißlich bis graulichweiß. Sp. 15—16×9—10. Juni bis September. Selten, bisher nur bekannt aus Frankreich und der Schweiz. Ist nahe verwandt mit *H.lacunosa*. Der konvexe, halbkugelige Hut und die deutlichen, selten verbundenen Stielrippen, die sich fortsetzen auf die As., trennen die beiden Arten gut, vielleicht auch die unterschiedlichen Sporengrößen.

18. *Helvella philonotis* Dissing 1964 (7 b)

Hut unregelmäßig scheibenförmig oder mit zurückgeschlagenen Lappen, bis fast sattelförmig, 1—3 br. Hym. schwarz. As. kahl, dunkelgraulich bis schwarz, blasser nach dem Stiele zu. St. 1—2,5 h., 0,2—0,5 br., etwas zusammengedrückt, nach oben verjüngt, mit 4—6 unregelmäßigen, länglichen Furchen, nur gelegentlich verbunden, sich fortsetzend auf die As. des Hutes, aber niemals den Rand erreichend, graulich bis graulich-schwarz, nahe der Basis blasser. Sp. 17—21×10—12,5. Juli—August, tief im Moose, Island und Schweden.

Die Art ist von *H.lacunosa* zu trennen durch den unregelmäßig becher- bis scheibenförmigen Hut. Die Arten um *H.macropus* un-

terscheiden sich durch deren flaumhaarige oder haarig-zottige As. von *H. philonotis*, bei der sie kahl ist.

Sektion EPHIPPIUM

19. *Helvella ephippium* Lev. (23 a)

Hut eingerollt bis unregelmäßig sattelförmig, 0,5—1,5 br. Rand erst eingebogen, später ausgebreitet, zuweilen glockenförmig, angeheftet. Hym. glatt, blaß graulichbraun bis stahlgrau bis dunkelgraulich. As. haarig-zottig, blaß graulichbraun bis dunkelgrau. St. voll, rund oder wenig zusammengedrückt, mit 1—2 nicht deutlichen Gruben, 1,5—3,5 h., 0,2—0,4 br., haarig-zottig, oben gleichfarbig mit As., unten allmählich blaß graulich-weiß oder graulich-gelb werdend. Sp. 19—21×11—12. Mai bis Oktober, meist auf reichen Böden im Laubwald.

Überall in Europa bis auf den südlichen Teil (DDR: Tempelhof 1891, BRD: München 1902). Grauliche Farbe des Hym. und der As., kleine Gestalt und eingerollter Hut trennen *H. ephippium* gut von *pezizoides*. *H. atra* hat schwarzes Hym. und kahle As. *H. stevensii* hat gleiche Gestalt wie *ephippium*, aber weißliches bis blaß-bräunliches Hym. und weißliche As.

20. *Helvella pezizoides* Afz. ex Fr. (22 b)

Hut 0,8—2,5 br., eingerollt bis sattelförmig, Rand normalerweise frei. Hym. glatt, dunkel bräunlich bis schwarz. As. haarig-zottig, graulichbraun bis dunkelbräunlich. St. voll, rund oder gering zusammengedrückt, haarig-zottig, 1,5—6 h., 0,3—0,5 br., gleichfarbig mit As., gelegentlich mit 1—2 undeutlichen Gruben nahe der weißlichen bis gelblichen Basis. Sp. 17—20×9—12. Juni — Oktober. Ganz Europa ohne Arktis, aber außer Schweden nicht sehr häufig (DDR: Tempelhof 1891, BRD —).

H. pezizoides, *atra* und *ephippium* sind wahrscheinlich nahe verwandt und haben in der Literatur viel Verwirrung verursacht. *H. pezizoides* und *atra* haben ein schwarzes Hym., aber *atra* kann erkannt werden durch die etwas grauliche, glatte As. des Hutes. *H. pezizoides* und *ephippium* haben beide eine haarig-zottige As., aber unterschiedliche Hymeniumfarbe: dunkel-bräunlich bis schwarz bei *pezizoides*, graulich bei *ephippium*; auch die Farbe der As. ist unterschiedlich.

21. *Helvella atra* Holmskj. (17 a, 22 a)

Hut 1—2 br., erst zurückgebogen, dann regelmäßig sattelförmig oder unregelmäßig lappig, wenn erwachsen, oft angeheftet. Hym.

glatt, schwarz. As. kahl, grau bis dunkelgraulich. St. voll, rund oder leicht zusammengedrückt, 2—4 h., 0,2—0,4 br., flaumhaarig bis haarig-zottig, grau bis graulichbraun, oben zuweilen fast schwarz, nach der Basis gelblich grau bis weißlich, mit 1—2 kurzen Gruben. Sp. 17—19×10—11. Juli—November, humusreiche Böden, meistens im Laubwald, weit verbreitet in ganz Europa (DDR: Berlin 1887, 1888, BRD —).

H. atra ist wahrscheinlich nahe verwandt mit *H. pezizoides*. Die kahle As. des Hutes von *atra* trennt beide Arten gut. Außerdem ist die As. bei *atra* graulich, bei *pezizoides* bräunlich.

22. *Helvella stevensii* Peck 1904 (23 b)

Hut 0,5—1,5 br., eingerollt, selten sattelförmig, Rand dauernd zurückgebogen. Hym. weißlich bis zimtfarben (wenn trocken, graulich-weiß bis blaßocker). As. fein flaumhaarig, weißlich (wenn trocken, grauweißlich bis blaßocker). St. voll, rund oder leicht zusammengedrückt, 1,5—3 h., 0,2—0,4 br., flaumhaarig, gleichfarbig mit As. Sp. 18—19,5×11,5—13. Juni—Oktober, in humusreichen Böden im Laubwald, oft unter Eichen, aber auch Buche, Birke, Weißdorn, Hasel. (DDR: Leipzig 1859, Berlin 1882, Gröbzig i. Anhalt 1896: als *H. pulla*).

H. stevensii wurde bisher als für Europa seltene Art angesehen und wahrscheinlich für *elastica* oder *ephippium* gehalten. Letztere kann getrennt werden durch ihre grauliche Farbe; *elastica* hat größere Gestalt und kahle As.

(22a). *H. connivens* Dissing & Lange (23 c)
gehört in diese Sektion.

Sektion ELASTICAE

23. *Helvella elastica* Bull. ex St.-Amans (19 b)

Syn.: *H. pulla* Holmsk., *H. klotzschiana* Corda, *H. capucina* Quéf.

Hut 1—3,5 br., konvex, regelmäßig sattelförmig bis glockig, mit angehefteten Lappen. Hym. blaß bräunlich, gelegentlich mit violetterm Ton (besonders auf kalkhaltigem Boden), trocken dunkelbräunlich. As. kahl, weißlich bis rahmfarbig. St. rund, meistens voll, 1,5—5(10) h., 0,3—0,7 br., kahl oder sehr fein flaumhaarig (oben), gleichfarbig mit As. des Hutes, nach oben verjüngt, zuweilen mit undeutlichen Gruben nahe der Basis. Sp. 18—21×11—13,5. Juni bis November, Laub- und Nadelwald. Überall verbreitet in ganz Europa. *H. elastica* variiert sehr in der Größe; einzeln ge-

wachsene Exemplare sind besonders groß. Blasse Exemplare können in der Farbe sehr *H.latispora* ähneln, aber der Hut ist bei *elastica* immer konvex und sehr oft angeheftet. Eingebogener Hut und dunkelbraunes bis schwarzes Hym. bei *albella* und *leucopus* trennen diese zwei Arten gut von *elastica*.

24. *Helvella latispora* Boud. (19 a)

Hut 1,5—3 br., zurückgebogen, regelmäßig sattelförmig, Rand dauernd frei. Hym. weißlich bis rahmfarbig (trocken blaßbraun). As. kahl, weißlich. St. 4—7 h., 0,3—0,7 br., rund, meistens voll, weißlich. Sp. 18—21×13,5—18. Juni—Oktober. Selten; bisher nur in Westeuropa, ČSSR, Dänemark. Der zurückgebogene, sattelförmige Hut und sehr breite Sporen trennen *latispora* gut von *elastica*.

25. *Helvella albella* Quél. (18 b)

Hut 0,5—1,5 br., regelmäßig sattelförmig oder mit unregelmäßig zurückgeschlagenen Lappen. Rand dauernd frei. Hym. dunkelbraun bis schwarz (wenn trocken, schwarz). As. kahl, weißlich bis rahmfarbig (trocken blaßbräunlich). St. rund, voll oder hohl, 2—4 h., 0,2—0,5 br., weißlich bis rahmfarbig, öfters mit wenigen undeutlichen Gruben nahe der Basis. Sp. 19—22×11—14. Juli bis Oktober, oft auf kalkhaltigem Boden. Am häufigsten in Schweden, selten in Frankreich, Portugal, Italien, ČSSR. *H.albella* ist getrennt von *H.leucopus* durch Biotop, Wachstumszeit, kleinere Sporen; außerdem hat *leucopus* einen viel dickeren und hohlen Stiel.

26. *Helvella leucopus* Pers. (18 a)

Syn.: *H.monachella* Scop. ex Fr. ss. Quél., Bres., Boud., *H.albipes* Fuck.

Hut 1—3,5 br., zurückgebogen, sattelförmig oder mit 3 unregelmäßigen Lappen. Hym. dunkelbräunlich bis schwarz (trocken schwarz). As. kahl, weißlich bis blaßgrau. St. deutlich, rund, hohl, weißlich, kahl, unten öfters mit wenigen Gruben, 2—6 h., 0,5—1,5 br. Sp. 21—24×13—15. Februar—Juni, auf sandigen Böden. Nur in Mittel- und Südeuropa sowie in Nordafrika (DDR: Weißenfels 1965, BRD Spalt-Mittelfranken). Wachstumszeit, Biotop und größere Sporen trennen *leucopus* gut von allen anderen Arten um *H.elastica*.

V. Einige zusammenfassende Angaben über Verbreitung und Ökologie der Gattung *Helvella*

A Verbreitung

1. Die Zahl der Arten ist in der gemäßigten Zone der nördlichen Halbkugel am höchsten und ihre Häufigkeit ist dort am größten, sowohl in Europa als auch in Asien und Nordamerika. Viele Arten wachsen in subtropischen Gegenden (besonders Nordafrika); auch die Arktis beherbergt einige Arten.
2. Nicht vertreten ist die Gattung in den Tropen. Von der südlichen Halbkugel ist über ihr Vorkommen wenig bekannt. Als merkwürdig sieht es Dissing an, daß auf den Färöer-Inseln trotz deren warm-feuchten Klimas und trotz jahrelanger Durchforschung noch keine *Helvella*-Art gefunden worden ist.
3. Einige Arten sind auf eine südliche Verbreitung beschränkt, während andere bisher nur im nördlichen Europa gefunden wurden. Wiederum kommen einige Arten sowohl in arktischen als auch in südlichen Gegenden vor.
4. In keinem Lande wurden bisher alle 26 von Dissing anerkannten Arten gefunden. An der Spitze steht Frankreich mit 25 Arten, dann folgen die CSSR (18), Deutschland und Dänemark mit 17, Holland mit 16 Arten. Die Verbreitungsangaben sind jedoch für die meisten Länder nur als vorläufig anzusehen; es sind noch weitere Korrekturen zu erwarten.

B Wachstumszeiten

Einige der *Helvella*-Arten haben sich eindeutig als Frühjahrsarten herausgestellt, andere wurden nur im Herbst gefunden. Hier kann die Wachstumszeit sogar als Bestimmungsmerkmal mit verwendet werden. Bei den angegebenen Wachstumszeiten ist jeweils zu beachten, daß die meisten Arten in Südeuropa 1—2 Monate früher fruchten als in Norwegen — Schweden.

C Bodenfaktoren

Die im Bestimmungsschlüssel und den Beschreibungen enthaltenen Angaben zu diesem Punkte begründen sich zumeist auf Beobachtungen in Dänemark. Hinsichtlich der Bodenverhältnisse sind bei Funden außerhalb Dänemarks die Angaben in der Literatur und den Herbarbeständen sehr unvollständig. Das gilt übrigens auch für die anderen ökologischen Daten.

VI. Artenverzeichnis

Von den 161 *Helvella*-Arten, die im Dissingschen alphabetischen Artenverzeichnis stehen, hat er nur 26 als existent anerkannt und beschrieben. Alle anderen Namen betrachtet er als Synonyme. Diese werden in der nachstehenden Liste nur dann aufgeführt, wenn sie für unsere Zwecke insofern Bedeutung haben, als sie bei R i c k e n, M i c h a e l - H e n n i g oder M o s e r als eigene Arten aufgefaßt und beschrieben sind. Erkennbar sind sie nachstehend daran, daß der Name jeweils ein Stück eingerückt wurde. Die angegebene Zahl bezieht sich auf die Nr. der Beschreibungen in der vorliegenden Arbeit.

<i>acetabulum</i>	4	<i>latispora</i>	24
<i>albella</i>	25	<i>leucomelaena</i>	1
<i>albipes</i>	26	<i>leucomelas</i>	1
<i>alpestris</i>	11	<i>leucopus</i>	26
<i>ancilis</i>	5	<i>macropus</i>	7
<i>atra</i>	21	<i>monachella</i>	26
<i>arctica</i>	11	<i>palustris</i>	15
<i>barlae</i>	4	<i>pallescent</i>	12
<i>bulbosa</i>	7, 10	<i>pezizoides</i>	20
<i>capucina</i>	23	<i>philonotis</i>	18
<i>calyx</i>	2, 8	<i>pithyophila</i>	12
<i>connivens</i>	22a	<i>platypodia</i>	10
<i>corium</i>	11	<i>pulla</i>	23
<i>costifera</i>	5	<i>phlebophora</i>	17
<i>crispa</i>	12	<i>queletiana</i>	14
<i>cupuliformis</i>	9	<i>queletii</i>	10
<i>dupainii</i>	10	<i>solitaria</i>	2
<i>elastica</i>	23	<i>stevensii</i>	22
<i>ephippium</i>	19	<i>sulcata</i> Pers.	4
<i>helvellula</i>	3	<i>sulcata</i> Afz.	15
<i>klotzschiana</i>	23	<i>unicolor</i>	6
<i>lactea</i>	16	<i>villosa</i>	8
<i>lacunosa</i>	15	<i>vulgaris</i>	4

Zu danken habe ich verbindlichst Herrn Dr. habil. Gollmick, Naumburg, für die Beschaffung der Literatur und den Herren Prof. H a n d k e, Halle, und F. G r ö g e r, Warza, für Ratschläge und Mit-hilfe bei der Gestaltung des Textes.

Paul N o t h n a g e l, 485 Weißenfels, Pestalozzistr. 3

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mykologisches Mitteilungsblatt](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Nothnagel Paul

Artikel/Article: [Die Helvella-Monographie von Dissing 8-25](#)