

Bayerische *Hysterangium*-Arten.

Von Ert Soehner (München).

Mit Tafel I.

Die Vertreter der Gattung *Hysterangium* sind grösstenteils streng hypogaeisch lebende Pilze; nur eine Art, *H. coriaceum*, konnte ich epigaeisch bzw. halbepigaeisch beobachten. Sie kommt südlich der Donau (Baden, Württemberg, Bayern, Schweiz, Österreich, Ungarn) sehr häufig vor und bildet sogar epigaeisch feststellbare Hexenringe. Alle andern Arten leben unter der Abfallschicht der Laub- und Mischwälder und Parkanlagen mehr oder weniger tief im Erdreich. Sie sind relativ leicht zu finden: wer sich die Mühe macht, die Laubdecke an irgend einer Stelle eines Buchenwaldes mit dem Spazierstock zu entfernen, stösst bald auf das häufig sehr stark wuchernde, weissfädige Myzel eines Vertreters dieser Gattung, das man dann meterweise verfolgen kann. An irgend einer Stelle liegen die Fruchtkörper verborgen. Im allgemeinen sind sämtliche Vertreter in unseren Gegenden Frühlings- und Sommerpilze (Mai bis August); seltener findet man sie im Herbst.

Die meisten Arten sind schneeweiss, ausgenommen *H. Rickenii* mit mäusegrauer bis grauvioletter Oberfläche. Die Zähfleischigkeit lässt keinen Zweifel über die Zugehörigkeit eines Fundes aufkommen. Ein Vertikalschnitt bringt immer die Bestätigung; die Gleba ist graugrün in verschiedenen Tönungen und Abstufungen und enthält den Gallertstock. Ausnahmen sind *H. rubricatum* mit tonroter Gleba, *H. pompholix* mit rosenrotem Innern, ferner die beiden amerikanischen Arten *H. purpureum* mit purpurbrauner und *H. Fischeri* mit bräunlich zitronengelber bis olivzitronenfarbener Gleba. In heissen Sommern und an trockenen Orten kann der Gallertstock fast gänzlich verschwinden. Häufig kann bei Funden in Ländern südlich der Donau ein Röten der Oberfläche und der Gleba beobachtet werden. Da von dieser Erscheinung in der Literatur nur wenig oder gar nichts erwähnt wird, muss es als fraglich dahingestellt bleiben, ob es nicht eine ortsgebundene Erscheinung ist.

Überall, wo man Hypogaeen gesucht hat, wurden auch *Hysterangium*-vertreter gefunden: USA zählt heute 19 Arten, Deutschland 13, Frankreich, Schweiz und Österreich je 6, Italien 4, England 2, andere Länder meist nur 1 Art. Zeller & Dodge sprechen *H. crassum*,

membranaceum und *cistophilum* als Kosmopoliten an. Mag diese Bezeichnung für den *Clathroides*-Kreis zutreffen — tabellenmässig würde es nicht stimmen — so wurde *membranaceum* nur für Europa, USA und Tasmanien nachgewiesen, ist also noch lange kein Kosmopolit. Jeder Rückschluss von der Häufigkeit des Vorkommens einer Art auf das Auftreten derselben in andern Ländern scheint mir ein Fehlschuss zu sein, da sonst *H. coriaceum* der Kosmopolit kat exochen sein müsste, da diese Art im Raume südlich der Donau als „gemein“ bezeichnet werden muss. Die äusserste Vorsicht Ed. Fischer's muss wohl so lange als richtunggebend angesehen werden, als nicht weitere Forschungen bestimmte Schlüsse zulassen. Meiner Meinung nach können wir mit Vorbehalt die Gattung *Hysterangium* als kosmopolitisch vorkommend ansprechen, für viele Länder aber fehlt auch dafür noch der Nachweis.

Ed. Fischer hat, Zeller & Dodge folgend, die Abgrenzung der einzelnen Arten auf Grund der Peridienbeschaffenheit vorgenommen. Diese Forschungsergebnisse sind zweifellos richtig und wurden auch von mir berücksichtigt. Ich glaube aber nach jahrzehntelanger Beobachtung makroskopische Merkmale gefunden zu haben, die eine Artbestimmung wesentlich erleichtern, muss aber einschränkend sagen, dass der folgende „Schlüssel“ nur für die mir bekannten Arten Gültigkeit hat und nicht verallgemeinert werden kann. Ob die amerikanischen Arten diesem Schlüssel entsprechen, vermag ich nicht zu sagen, da nur die praktische Sammeltätigkeit eine Entscheidung herbeizuführen, das Herbarmaterial höchstens Annäherungswerte zu liefern vermag.

Für Überlassung von Herbarmaterial möchte ich den Herren Prof. Dodge, Neuhoff, Killermann, Haas-Schwennigen, A. A. de, Aug. Knapp - Basel u. a. den herzlichsten Dank entbieten.

Den folgenden Ausführungen liegen weit über 300 Funde mit hunderten von Fruchtkörpern meines Herbars zugrunde.

Schlüssel.

A. Mycel mehr oder weniger spärlich und sparsam, häufig fädig; Fruchtkörper mehr oder weniger glatt, mit wurzelartigem Strang, der der Basis entspringt und ab und zu als Columella sich ins Körperinnere fortsetzt.

a) Peridie pseudoparenchymatisch:

1. *H. stoloniferum* Tul. Sp. 18—25(—27) \cong 5—7(—7.5) μ .
2. *H. coriaceum* Hesse; Sp. 10—12(—15) \cong 4—5 μ .

b) Peridie hyphig-faserig:

3. *H. Hessei*, Soehner. Sp. 10—12(—15) \cong 4—5 μ .
4. *H. Rickenii* Soehner. Sp. 15—18 = 6—7 μ .
5. *H. membranaceum* Vitt. Sp. (7,5)8—12,5 \cong 3—4(4,5) μ .
6. *H. Knappii* Soehner. Sp. 12—16 \cong 4—5 μ .

c) Peridie hyphig-faserig, Fruchtkörper 1- oder mehrwurzlig; Wurzeln basal oder seitlich abzweigend:

7. *H. pompholix* Tul. Sp. 11—13 \cong 5—6 μ ;
 8. *H. Thwaitesii* Berk. Sp. 15—20 \cong 5—7 μ ;
- B. Mycel flockig, gewebeartig, zerrissen, den Boden weithin durchwuchernd, an der Basis häufig schopfartig verdichtet; zentraler Mycelstrang fehlend; Fruchtkörperscheitel meist glatt:
- a) Peridie pseudoparenchymatisch:
 9. *H. crassum* (Tul.) Ed. Fischer. Sp. (12)14—18(—20) \cong 5—7 μ ;
 b) Peridie hyphig-faserig:
 10. *H. cistophilum* (Tul.) Zeller & Dodge. Sp. (12)14—17(—18) = 5—7 μ ;
 11. *H. clathroides* Vitt. Sp. (12)14—16(—18) \cong 5—7 μ ;
- C. Mycel flockig, häutig-lappig, gewebeartig, den Boden weithin durchwuchernd; Fruchtkörper über und über mit Mycelteilen behangen; zentraler Mycelstrang fehlend; Mycelschopf kann vorhanden sein:
- a) Peridie pseudoparenchymatisch:
 12. *H. nephriticum* Berk. Sp. 15—20 \cong 5—6 μ ;
 b) Peridie hyphig-faserig:
 13. *H. rubricatum* Hesse. Sp. (11)12—14(—15) \cong 5—6 μ ;
 14. *H. calcareum* Hesse. Sp. 12—14 \cong 4—6 μ .

1. *Hysterangium stoloniferum* Tul.

Fung. Hypog. (1851), 84—85.

Fruchtkörper dem Boden entnommen weiss, an der Luft und durch Berührung meist gilbend oder bräunend, schliesslich schwärzend, meist kugelig, in seltenen Fällen deformiert, an der Basis mit langem, weissem, wenig verästeltem, wurzelartigem Mycelstrang, der aus einer flachen Vertiefung entspringt, bis 3 cm im Durchmesser. Peridie glatt und kahl, leicht ablösbar, frisch 500—700 μ , getrocknet 180—300 μ dick, sich auf Schnittflächen oft safrangelb verfärbend, bei der Reife ab und zu mit stark bräunenden Rissen, aus einem Pseudoparenchym bestehend, das gegen die Mitte grosszelliger, aussen und innen von einer fädigen Hyphenschicht begrenzt wird. Farbe der Gleba je nach Alter wechselnd: hellgraugrün, olivgrün bis dunkelgrün, oft ziemlich stark rötend (tonrot); Gallertstock die Fortsetzung des Mycelstranges bildend oder sich vom Zentrum der Gleba nach den Seiten hin verzweigend, bald gering, bald stark entwickelt, immer glänzend und bläulich schimmernd.

Kammern deutlich sichtbar, ungleich geformt, länglich, rundlich. — Basidien zylindrisch, lang, meist 1—3-sporig. — Sporen einzeln farblos, in Haufen bläulich-grau, glatt, glänzend, oben zugespitzt, beidendig verjüngt, mit deutlichem Stielrest, je nach Standort mit 1—12 Öltröpfchen, auch mit länglichem, wolkigem Kern, 18—25(—27) \cong 5—7(7.5) μ . — Mycel spärlich, fädig. — Fig. 1 mit 10.

Der Pilz liebt steinigen Boden: am üppigsten gedeiht er auf Humus mit steiniger Unterlage in Buchenwäldern. In Fichtenwäldern und stark schattigen Laubwäldern traf ich den Pilz nie an. Streng subterran. Mai bis September.

Fundorte: Umgebung von München: Grünwald, Marienklause, Geiselnberg, Solln, Gauting, Wessling; Oberbayern: Schloss Berg (Starnberger See), Schäftlarn, Thalham (Holzkirchen), Winhöring (Neuoetting), Hohenaschau (Priem); Schwaben: Kaufbeuren, sämtliche leg. Soehner; Franken: Weismain, leg. A. Ade; Oberösterreich: Wiener Neustadt im Tiergarten des Schlosses Frossdorf-Rosaliengebirge, leg. L. Hüttl.

Habituell steht diese Pilz *H. Hessei* und *coriaceum* am nächsten; die beiden Arten unterscheiden sich aber durch die Verfärbung an der Luft und durch die Sporengröße. Von den *Hysterangium*-Arten unserer Gegenden hat *H. stoloniferum* das am spärlichsten entwickelte Mycel. Vom Röten der Gleba und des Peridienschnittes erwähnen die Autoren nichts. Quelet (*Hysterangium clathroides* var. *rubescens* in Ench. Fung. (1886) 246 und Patouillard in Bull. Soc. Myc. France 30 (1914), 351—352) trennen die rötenden Pilze von der Hauptform ab. Ich kann dieser Anschauung nicht folgen, da ich wiederholt beobachten konnte, dass verschiedene Exemplare eines und desselben Fundes intensiv röteten, die andern nicht oder nur schwach. Offenbar hängt die Rotfärbung von Umständen ab, die wissenschaftlich noch nicht erforscht sind. Der Abtrennung einer Varietät kann ich aus diesen Gründen nicht zustimmen.

Gut entwickelte *Stoloniferum*-Exemplare scheinen viel Zucker zu enthalten. Ritzt man die Peridie, so tritt nach kurzer Zeit eine kristallklare, äusserst süsse Flüssigkeit aus, die offenbar auch die Härte getrockneter Stücke bedingt.

2. *Hysterangium coriaceum* Hesse.

Hypog. Deutschl. I (1891), 101.

Fruchtkörper weiss, selten weiss bleibend, meist an der Luft durch Berührung rötend, sich schmutzig rotbräunlich, karmin- oder purpurbräunlich verfärbend, epigaeisch steingrau, oft mit grünlichen Stellen, dann nur durch Reiben rötend, unter der Lupe seidig glänzend, seltener körnig mehlig, ab und zu kleingrubig, mit einem einzigen, schwach verzweigten, in der basalen Vertiefung entspringenden, wurzelartigen Mycelstrang, der nicht selten beträchtliche Längen erreicht, kugelig, oval, seltener unregelmässig. Basis fast immer konkav vertieft, 1—2(—3) cm gross, unter günstigen Bedingungen in Hexenringen vorkommend. Peridie in frischem Zustande 400—700—1000 μ , getrocknet bis ca. 300 μ dick, spröde, brüchig, aus 3 Schichten bestehend: 1. dunkel gefärbt, bräunlich, ca. 90 μ , 2. eine sehr schwach rötlich oder violettlich gefärbte, pseudoparenchymatische Hauptschicht, 3. eine, dünne, sehr helle Zone, sehr schwach rosa gefärbt. Gleba sehr dunkel, olivgrün bis schwarzgrünlich; Gallertstock meist schwach entwickelt, aber stark verzweigt, selten kräftig ausgebildet; rötet auf Schnittflächen zart und rasch.

Kammern noch deutlich sichtbar, meist länglich. Geruch nicht unangenehm, süsslich, besonders in grösserer Menge, nach

getrockneten Bananen (Dr. Haas); Mycel weiss, spärlich, fädig. Basidien lang, schmal, 2—4-sporig, ca. 30—42 \Rightarrow 5—7 μ ; Sporen farblos, in Haufen grünlich, spindelig, oben verjüngt, abgerundet, unten verjüngt, abgestutzt, Stielrest kaum sichtbar, meist verkümmert 10—12(—15) \Rightarrow 4—5 μ . — Fig. 13 mit 22.

Fichtenwälder, besonders in Stangenwäldern (ca. 10—20jähr.), meist an Rändern. Juni bis Oktober.

Fundorte: Umgebung von München: Oberdill, Allach, Sendling, Solln, Kirchseeon, Planegg, Grünwald, Ascholding, Keferlohe, Grafing, Haar; Oberbayern: Holzkirchen-Laindern, Erharting-Mühldorf, Reischach-Neuötting, Günzhofen und Rohrbach-Mühldorf; Peisenberg-Weilheim; Schellenberg-Berchtesgaden; Schwaben-Nordallgäu: Wörishofen, Pfaffenhausen, Mindelheim, Ohnsang, Stetten, Helchenried: sämtliche Nummern leg. Soehner. Heilinghausen-Regensburg, leg. Killermann; Württemberg: Schwenningen, leg. H. Haas; Sachsen: Elsterberg, leg. A. John; Schlesien: Frankenstein, leg. Buchs; Österreich: Gmunden, Teschental (Rosaliengebirge), S. Egyden, leg. H. Huber.

Diese häufig vorkommende Art ist mit der folgenden leicht zu verwechseln, da sie sich von ihr nur durch den Bau der Peridie unterscheidet.

Diese Art ist sehr variabel; die Oberfläche kann weiss bleiben, mehr oder weniger röten, gilben, steingrau (besonders epigaeisch), seidig bis düster grubig sein. Peridienschnitt und Gleba röten häufig, aber nicht immer.

3. *Hysterangium Hessei* Soehner.

in Zeitschr. f. Pilzk. (1949) 3, 29—32.

Fruchtkörper weiss bis weissgrau, so bleibend oder rötend (rotbraun oder purpurbraun), selten gilbend oder schmutzig bräunend, glatt kahl, selten körnig-mehlig, kugelig, nicht selten unregelmässig, dann furchig, plattgedrückt, höckerig, an der Basis konkav, mit einem einzigen, mehr oder weniger verzweigten, wurzelartigen, in einer basalen Vertiefung entspringenden Mycelstrang (3—7 cm lang), haselnussgross, auch in Hexenringen vorkommend. Peridie frisch bis 1000 μ , getrocknet bis 300 μ dick, brüchig, sich oft selbst ablösend, aus septierten, verzweigten, peripher verlaufenden Hyphen bestehend, ohne Pseudoparenchym. Gleba in der Jugend hellgrau, bei der Reife sehr dunkel, schwarzgrünlich, mit Schmarotzern stahlblau; Gallertstock sehr verschieden stark ausgebildet, bald deutlich, bald kaum sichtbar; sich sehr selten schwach rosarötend.

Kammern meist gut sichtbar, rund oder länglich, Kammerwände meist breit. Geruch in Haufen angenehm süsslich, nach getrockneten Bananen riechend (Dr. Haas). Mycel spärlich, fädig. Basidien keulig, ca. 20—40 \Rightarrow 5—7 μ , 2—4-sporig. Sporen

hyalin, in Haufen grünlich, oben meist abgerundet, beidendig verjüngt, spindelig, Stielrest verkümmert, ohne oder mit 3 Öltröpfchen, 10—12(—15) \Rightarrow 4—5 μ . — Fig. 13 mit 22.

Fast ausschliesslich in Laubwäldern, Mai bis September, selten später; Hauptsammelzeit Juli und August.

Fundorte: Um München: Maria Eich, Grünwald, Unterdill, Allach, Dachau, Lauterbach, Wessling, Grosshesselohe, sämtliche leg. Soehner; Unterhaching, leg. J. Angerer; Mühlendorf und Umgebung: Engfurt, Winhöring, Reischach, leg. Soehner; Oberbayern: Holzkirchen auf dem Taubenberg, Schellenberg-Lusabeth, leg. Soehner; Nordallgäu: Wörishofen, Hausen, Markt Wald, Loppenhausen, leg. Soehner; Füssen, leg. Soehner; Schönberg (Bayer. Wald), leg. Soehner; Franken: Wald b. Wohnrod, leg. A. Ade; Württemberg: Waldsee, leg. H. Haas; Schlesien: Silberberg, leg. Buchs; Ostpreussen: Liebentaler Wald, leg. Neuhoff; Österreich: Wiener Neustadt, leg. H. Huber; Frankreich: Noissy-le Sec, leg. L. Joachim. Typus: leg. Soehner (5. VIII. 1919) Nr. 1432, Herb. Soehner.

Der Pilz ist mit *H. coriaceum* Hesse sehr nahe verwandt; man könnte ihn als Laubwaldform dieser Art ansprechen, weil er sich von ihr wesentlich nur durch den Peridienbau unterscheidet. Der neuen Forschung folgend, habe ich ihn von der vorher besprochenen Art abgetrennt. (Cfr. Ed. Fischer: *Hyst. clathroides* in Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 16 (1938), 103—105), obwohl ich ihn bisher zu *H. coriaceum* gestellt hatte. Ausführlichere Mitteilungen über diese Art sind in der Zeitschr. f. Pilzk. (1949) 3, 29—32 zu finden.

4. *Hysterangium Rickeni* Soehner.

Pilz- und Kräuterfr. 4 (1921), 190—192; Krypt. Forsch. 1 (1924) 393; Zeller & Dodge: Ann. Miss. Bot. Gard. 16 (1929), 117.

Fruchtkörper im frühesten Entwicklungsstadium weiss, bald hellgelb, bei der Reife grauviolett mit matt rötlichem Ton, zuletzt schmutzig grau, in ganz frischem Zustande bereift, kleiig, unter der Lupe mit gelblichen Schüppchen, kugelig, oval, selten etwas plattgedrückt, nie unregelmässig, getrocknet stark grubig, mit basal entspringendem, wenig oder nicht verzweigtem, weissem Mycelstrang, sehr selten mit schwach entwickeltem Mycelschopf, der aus einer basalen Vertiefung entspringt, bis 1 cm im Durchm. oder kleiner. Peridie dünn, 175—220 μ dick, sehr fest, fast lederig, schwer schneid- und lösbar, aus dicht und fest verflochtenen, peripherisch verlaufenden Hyphen bestehend. Gleba ganz jung weiss mit grünlicher Tönung, reif sattolivgrün, alt dunkel schwärzlich-grünlich; Gallertstock verschieden stark, bläulich glänzend, knorpelig, zäh und kleberig.

Kammern noch sichtbar, teils rundlich, teils länglich. Mycel weiss, nicht sehr reichlich, fädig. Geruch erdig, moorig, je

nach Standort. Basidien hyalin, keulig bis zylindrisch, 2-sporig, $28-35 \Rightarrow 4-7 \mu$. Sporen farblos, in Haufen gelb- bis olivgrünlich, glatt, nach oben spitz zulaufend, nach unten verjüngt, manche mit schwacher Neigung zur Papillenbildung, Stielreste deutlich sichtbar, $15-18 \Rightarrow 6-7 \mu$, sehr selten bis 20μ oder unter 15μ lang, meist mit 3 glänzenden Öltröpfchen.

In moorigen Fichten- und Laubwäldern vorkommend. Juni bis Anfang September.

Fundorte: München - Geiselgasteig - Grünwald, Ismaning, Wolfratshausen und Pupplinger Heide, Schellenberg-Ettenberg bei Berchtesgaden (ca. 1000 m hoch), Simmerberg bei Lindau; sämtliche leg. Soehner. Belege in Herb. Dodge, Bresadola, Killermann und Mus. Stockholm. — Fig. 11, 12, 23 mit 30. — Typus: Nr. 1429 (7. VII. 1920), Herb. Soehner.

Meine ziemlich zahlreichen Funde veranlassten mich nicht, die ursprüngliche Diagnose zu ändern. Erwähnt sei nur, dass die Fruchtkörper in Alkohol rotbraun werden. Ein Exemplar fand ich mit 2 Mycelsträngen, ein anderes mit einem Mycelschopf. Das sind wohl nur Ausnahmen, wie sie in der Natur immer wieder vorkommen. In der Regel ist aber nur eine Mycelwurzel vorhanden. Die Simmerberger Fruchtkörper waren völlig mäusegrau bis steingrau ohne irgend einen Nebenton, so dass mich der Fund zunächst stutzig machte. Die Untersuchung schloss aber jeden Zweifel an seiner Identität aus.

Die Abspaltung einer Fichten- und Laubwaldform, die ich früher vornahm, möchte ich jetzt auf Grund vieler Erfahrungen besser unterlassen. Farbenunterschiede sind vorhanden, reichen aber zur Aufstellung einer besonderen Varietät nicht aus. Solche Abänderungen sind nach meinen zahlreichen Erfahrungen bei den Hypogaeen meist auf Standortseigentümlichkeiten zurückzuführen.

5. *Hysterangium membranaceum* Vittadini.

Monogr. Tub. (1831) 14.

Syn.: *Splanchnomyces membranaceus* Corda, Icon. Fung. 6 (1854), 41, Fig. 31 mit 40.

Fruchtkörper rein weiss, reif schwach gelbbraunlich, etwas flockig-filzig, mit aus der vertieften Basis entspringendem, wurzelartigem, sich nur wenig verzweigendem Mycelstrang, nicht exakt kugelig, erbsengross, 1 cm Durchmesser nie erreichend. Peridie dünn, häutig, ca. 200μ dick, leicht trennbar, Schnittflächen sich mattrosa verfärbend, aus wirr verflochtenen Hyphen bestehend, die in der Mitte weitleumiger sind, getrocknet 120μ dick. Gleba hell, aber schmutzig olivgelb mit grünlicher Tönung, selten dunkelgrünlich, meist mit bläulichem Ton über der Hauptfarbe; Gallertstock schwach entwickelt, kein zentraler Hauptast feststellbar, unter der Lupe sind sehr feine, bläulich schimmernde Adern zu sehen.

Kammern kaum sichtbar, unter der Lupe rund und länglich. Geruch mild und aromatisch, etwas erdig. Mycel weiss, fädig, spärlich. Basidien schmal zylindrisch, 2—4-sporig. Sporen einzeln hyalin, in Haufen oliv, glatt, spindelig, oben abgerundet, selten beidendig verjüngt, Stielrest kurz, aber deutlich sichtbar, $(7.5)8-12.5 \Rightarrow 3-4(-4.5) \mu$, meist $10-12 \mu$, nie aber 5μ Breite erreichend. — Fig. 31 mit 40.

Unter Eichen und Buchen. Mai bis Oktober.

Fundorte: München-Allach an alten Eichenstümpfen, die im Fichtenwald standen; Mühldorf-Engfurt im Buchenwald; beide leg. Soehner.

Bezüglich der Oberflächenbeschaffenheit scheint mir der Vittadini'sche Ausdruck „subtomentosus“ die treffendste Bezeichnung zu sein.

Die Angaben über die Sporenmasse sind in der Literatur sehr verschieden. Hesse: $8-10: 3-4 \mu$ (l. c. siehe Anmerkung 1, pg. 102, Vittadini'sches Original!); Saccardo: bis 15μ Sporenlänge; Hollós: $10-12 \Rightarrow 3,5-4 \mu$; Corda: umgerechnet ca. $19,7 \mu$; ausserdem zeichnet er Sporen mit deutlich vorgezogener Spitze; das sind offenbar die Gründe, die Tulasne bestimmten, den Corda'schen Pilz zu *H. Thwaitesii* zu ziehen. Fraglich bleibt die Saccardo'sche Massangabe, Zeller & Dodge schliessen sich Tulasne, Hesse und Hollós an ($7,5-11 \Rightarrow 5-6 \mu$), wobei die Sporenbreite besonders auffällt.

Hesse schreibt: „An ihrer Basis finden sich einige wurzelähnliche, ziemlich dünne und zerbrechliche Mycelstränge“. Diese Beschreibung widerspricht der meinigen. Der Allacher Fund zeigt einen Mycelstrang (kolorierte Zeichnung), die Engfurter Exemplare wurden von mir als junge *Stoloniferum*-Fruchtkörper angesprochen, was nur einen Mycelstrang voraussetzt. Leider fehlen mir die Erfahrungen, die Entscheidungen rechtfertigen. Trifft die Hesse'sche Beobachtung zu, dann müsste diese Art zur folgenden Gruppe gestellt werden.

6. *Hysterangium Knappii* Soehner spec. nov.

Knapp, Hypog. um Basel (1941) 27 zit. nach Sonderdruck aus Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 1940/41 unter *H. fragile* Hesse non Vitt.? forma B; — Soehner: Zeitschr. f. Pilzk. (1949), 3, 29—32. Fig. 41 mit 45.

Fructificationes ad $1-2\frac{1}{2}$ cm metientes, niveae, tactu brunneo-purpurascens, scrobiculatae, tuberosae, funiculo unico, diffuso, e basi sulcata oriundo praeditae peridio ca. $400-1000 \mu$ crasso pseudo-parenchymatico; gleba et columella subviridis; basidia clavata vel cylindracea, tetraspora; mycelium angustum; sporae leves, fusiformes, multiguttulatae, $12-16 \Rightarrow 4-5 \mu$, alis ornatae.

Fruchtkörper schneelig, lebhaft weiss, flaumig, sich durch Druck und an der Luft rot- bis purpurbraun verfärbend, höckerig-furchig, stark grubig, mit vertiefter, furchiger Basis, der ein einziger Mycelstrang entspringt, der sich baumartig verzweigt, $1-2.5$ cm im

Durchmesser. Peridie frisch 400—1000 μ , getrocknet bis 300 μ im Durchmesser, Schnittflächen weiss, rötend, aus einem grosszelligen Pseudoparenchym bestehend, dessen periphere Schicht kristallführend ist. Gleba grünlich wie bei *H. coriaceum*, Columella bläulich, getrocknet fast schwarz und holzhart.

Kammern klein. Mycel spärlich wie bei *H. coriaceum*. Basidien 35—45 \Rightarrow 8—10 μ , 4-sporig; Sporen hyalin, spindelig, oben stumpf, geflügelt (Tulasne's sacculi hyalini?), teils mit Sporenkappe, 12—16 \Rightarrow 4—5 μ mit undeutlichem, verkümmertem Stielrest.

Unter Hainbuchen im Teufelsgraben bei Münchenstein (Basel), leg. A. Knapp; Juni 1922. — Typus in Herb. Soehner, Nr. 2233.

Diese Art steht, was Haltung und makroskopische Merkmale anbelangt, *H. coriaceum* Hesse am nächsten. Sie unterscheidet sich aber von dieser Art, wie auch von allen übrigen Arten durch die beflügelten Sporen, die „sacculi hyalini“ Tulasne's. Wohl konnte ich Ansätze zur Beflügelung bei dieser Gattung beobachten, bei dieser Art ist sie aber so auffällig, dass sogar die Breitenmasse der Sporen beeinflusst werden. Darauf ist auch die Bemerkung Knapp's (l. c.) bei der Besprechung dieser Art zurückzuführen. Meine Nachprüfung des Knapp'schen Materials ergab dieselben Resultate. Zwei amerikanische Arten (*H. strobilus* und *inflatum*) haben auch „beflügelte Sporen“ (cf. Zeller & Dodge: Ann. Missouri Bot. Gard. 16 (1919). Die Rodway'sche Art stellte mir freundlicherweise Prof. Dodge zur Verfügung (No. 1189 Herb. Cunningham). Die Sporen lassen die 2. Membran, die die Beflügelung verursacht, wie sie in der Zeichnung dargestellt ist, nur noch an einzelnen Sporen erkennen. Reste der Beflügelung sind aber leicht nachweisbar (das Exemplar wurde 1923 gesammelt!). Von allen anderen Merkmalen abgesehen, zeigt die Art der Beflügelung, die die Zeichnung von Dodge sehr gut wiedergibt, den grossen Unterschied der Sporen von denen des *H. Knappii* und beweist die Selbständigkeit der Knapp'schen Art. Ausdrücklich muss darauf hingewiesen werden, dass die europäische Literatur über eine Beflügelung der *Hysterangium*-Sporen nichts erwähnt. Ich selbst konnte unter tausenden von mir gesammelten Fruchtkörpern nur Ansätze zur Beflügelung der Sporen feststellen, die sichere Urteile nicht zuliessen, ausgenommen bei der vorliegenden Art *H. Knappii*.

7. *Hysterangium pompholix* Tul.

Ann. Sci. Nat. Bot. II, 19 (1843), 375; Fung. Hypog. (1851) 83/84.

Fruchtkörper rein weiss, an der Luft schwach rötend mit gelblicher Tönung, alt bräunend, meist regelmässig kugelig, fast flaumig-samtig; mit mehreren, wurzelartigen Mycelsträngen, die basal entspringen können, aber auch von der Seite des Fruchtkörpers ausgehen, sich wie bei *Melanogaster* verzweigen, an der Oberfläche hinziehen und dadurch ihren wurzelartigen Charakter verlieren, 0.5—1 cm gross. Peridie zart, 100—200 μ , getrocknet 90—100 μ dick; sie besteht aus mehr oder weniger verflochtenen Hyphen, deren Lumen wechselt; Pseudoparenchym fehlt. Gleba

rosarot, je nach Alter mehr oder weniger intensiv gefärbt, im Alter sich schmutzig verfärbend; Gallertstock verschieden stark entwickelt, hyalin oder rosarötlich, teils zentral gelegen, teils mit Columella-Charakter in den Mycelstrang übergehend.

Kammern sehr klein, nur mit Lupe zu sehen, häufig strahlig nach der Peripherie ziehend. Geruch unbedeutend. Mycel flockig bis fädig-flockig, stärker als bei der *Stoloniferum*-Gruppe. Basidien schlauchartig oder keulig, meist 2-sporig, seltener 3–4-sporig, 30–40 \Rightarrow 7–10 μ . Sporen hyalin mit rötlichem Schimmer, in Haufen mehr rötlich, ellipsoidisch bis spindelig, am Scheitel meist rund, selten zugespitzt, unten schwach verjüngt, mit deutlichem Stielrest, 11–13(–15) \Rightarrow 5–6 μ , selten 15 μ lang. — Fig. 46 mit 51.

In Fichten- und Laubwäldern. Mai bis Oktober.

Fundorte: München-Gauting, Forstinning bei Hohenlinden, Ismaning, Tutzing, Ettenberg bei Schellenberg (Berchtesgaden) ca. 1000 m, sämtliche leg. Soehner; Vilsek (Oberpfalz), leg. Killermann.

Der zarte Pilz ist an der Farbe leicht zu erkennen, in bezug auf die Beschaffenheit der Mycelstränge aber ziemlich veränderlich. Meist stehen die Stränge basal, können aber auch seitlich entspringen und an 2–3 Stellen der Oberfläche angeheftet sein. Sie ziehen ab und zu an der Oberfläche entlang. Nie traf ich Fruchtkörper mit einem wurzelartigen Strang an. Vom Tutzinger Fund berichten die Notizen des frisch untersuchten Exemplares, dass die Sporen sterigmenlos den Basidien aufsitzen.

No. 14 vom 13. 5. 1920 meines Herbars ist eine *Hysterangium*-Art, die in fast allen Teilen *H. pompholix* entspricht. Nur die Farbe der Gleba weicht ab; sie wird rotbraun, etwas weniger intensiv wie bei *H. rubricatum* Hesse. Aber die Sporenmasse: (13)14–18(–20) = (5)6–7(7,5) μ , meist 15–18 μ , nicht selten bis 20 μ , selten bis 23 μ lang. Die Haltung des Pilzes entspricht der von *H. pompholix*. Ich fand den Pilz nur einmal in der Menterschwaige bei München. Seine Stellung ist unzweifelhaft; er steht dem *H. pompholix* sehr nahe. Nur weitere Funde werden die systematische Stellung dieses Pilzes klären können.

8. *Hysterangium Thwaitesii* Berk. et Br.

Ann. Mag. Nat. Hist. II, 2 (1848) 267.

Fruchtkörper rein weiss, seidig glänzend, an der Luft und bei Berührung rötend, bräunend, im Alter schmutzig gelblich, teils mit glatter Oberfläche, teils von Mycelsträngen überzogen, unter der Lupe glänzende Hyphen zeigend, mit dem Mycel durch einen Hauptstrang verbunden, rundlich, aber wenig unregelmässig, meist nur erbsengross und kleiner, selten etwas grösser. Peridie seidig-glänzend, dünn, ca. 150–300 μ , Schnittflächen leicht rötend; aus zarten, fädigen, peripher verlaufenden Hyphen bestehend, ohne Pseudoparenchym. Gleba hell- bis dunkelgrünlich, immer mit olivbräunlicher Tönung; Gallertstock bläulich glänzend, sehr verschieden gestaltet, auf Schnittflächen zart rötend.

Kammern sehr klein, kaum sichtbar. **Geruch**: Häufchen riechen wie *Hymenogaster citrinus* Vitt. Den Geschmack fand ich säuerlich. **Mycel** nicht reichlich, mehr fädig als flockig. **Basidien** schmal zylindrisch bis schwach keulig, 2—4-sporig. **Sporen** einzeln hyalin, in Haufen grünlich, schlank, aber auch bauchig, manche zylindrisch, manche spindelig, manche papillenartig ausgezogen, an der Spitze immer abgerundet, Stielrest deutlich sichtbar, Inhalt häufig körnig, $15-20 \Rightarrow 5-7 \mu$. — Fig. 52 mit 57.

Fichten- und Buchenwälder; in Fichtenwäldern nur, wenn in der Nähe Eichen standen. Juli bis Oktober.

Fundorte: München-Karlsfeld, Gauting, Schäftlarn, Laidern bei Holzkirchen, Thalham (Darching), Reischach bei Mühlendorf, Ettenberg bei Schellenberg (Berchtesgaden), Dreiheiligen bei Röthenbach (Lindau), sämtliche leg. **Soehner**.

Hauptmerkmale dieser Art sind: 1. die geringe Grösse der Fruchtkörper, 2. die seidig glänzende Peridie, 3. die bräunlich gefärbte Gleba, 4. die Sporengrösse. Die Verfärbung kann bei dieser Art, wie bei allen südbayerischen Hypogaeen recht willkürlich auftreten, insbesondere auch das Röten. Ich muss aber gestehen, dass ich die Vertreter dieser Art immer rötend fand.

Die Sporenmasse werden in der Literatur sehr verschieden gross angegeben. **Masse**: $25-30 = 7-9 \mu$, **Hollo**s $22-32 \Rightarrow 6-8 \mu$, **Tulasne** $19,2 \Rightarrow 6,4 \mu$, **Hesse** $13-18 = 4-5 \mu$. **Masse** und **Tulasne** untersuchten Original Exemplare! **Hollo**s meinte angesichts dieser Masse, dass **Hesse** eine andere Art beschrieben habe. **Zeller & Dodge** stellten niedrigere Masse fest (an einem Original Exemplar!), die der Reihe **Tulasne-Hesse-Soehner** entsprechen. Die Differenz ist aber so gross, dass 2 Arten vermutet werden müssen. Liegt eine Verwechslung durch **Masse** vor? Welche Art kommt für die **Hollo**s'schen Exemplare in Frage?

Formenkreis des *H. clathroides*.

Dieser Kreis umfasst 3 Arten, die schon durch **Tulasne** aufgeteilt wurden: α *Vittadini*, β *cistophilum* und γ *crassum*. **Ed. Fischer** stellte fest (Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk., 16. Jahrg. (1938), 103—105), dass sich diese Pilze besonders durch den Bau der Peridie unterscheiden und zu selbständigen Arten erhoben werden müssen. Das Mycel dieser 3 Arten ist sehr stark und meterweit wuchernd. Die Fruchtkörper liegen meist unmittelbar unter einer nicht starken Laubdecke, treten aber niemals epigaeisch auf. In der Regel sind die Fruchtkörper oben nackt, während die übrigen Teile mit Mycelteilen behaftet sind; am Grunde vereinigen sich die Mycelteile meist zu einem Schopf. Tiefer liegende Fruchtkörper können auch am Scheitel mit Mycelteilen behaftet sein.

Sämtliche in den öffentlichen Herbarien unter dem Namen *H. clathroides* liegende Fruchtkörper müssen auf den Peridienbau hin geprüft und entsprechend geschieden werden.

9. *Hysterangium crassum* (Tul.) Ed. Fischer.

Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 16 (1938). 103—105.

Fruchtkörper in frischem Zustande schneeweiss, am Scheitel rasch gilbend und bräunend, durch starken Druck zuweilen schwach blaugrünlich (von der durchschimmernden Gleba), Scheitel in der Regel nackt, nur bei tiefliegenden Exemplaren Mycelteile tragend, unterhalb des Scheitels, seitlich und basal reichlich mit Mycelteilen behangen, die sich zu Strängen vereinigen können und sehr häufig einen basalen Mycelschopf bilden; einzelne Stränge können gegen den Scheitel ziehen; rundlich bis kugelig, oval oder abgeplattet, nicht selten mit basaler Grube, sehr selten furchig und höckerig, haselnussgross und kleiner. Peridie in der Stärke stark wechselnd, frisch 200—500 μ , getr. 150—300 μ dick; Schnittflächen meist rötend (über rosa nach purpurbraun oder fleischrötlich); die äusserste, periphere Schicht (bis 40 μ stark) aus 3—4 μ breiten, periklin verlaufenden Hyphen bestehend, denen sich ein ziemlich regellos zusammengesetztes Pseudoparenchym anschliesst, dessen Zellen sehr ungleich gross sind, aber auch in sehr weiltumige, zellenartige und periklin gerichtete Hyphen übergehen können; nach innen verkleinern sich die Zellen und gehen in die Trama über. Gleba hellgraugrün bis dunkelgraugrün, mit Schmarotzern immer schwarzgrün; an der Luft nachdunkelnd, nicht selten rötend (schwach rosa bis tonrot), Grundfarbe der Gleba ist dann mit einem roten Schimmer überhaucht. Gallertstock sehr verschieden, sich von der Basis aus als Fortsetzung des Mycelstranges baumartig verzweigend tief ins Innere vorstossend, bisweilen auch sehr schwach entwickelt, kaum wahrnehmbar, aber auch zentral liegend und sich verzweigend, meist bläulich schimmernd, knorpelig zäh, nur im Alter weich werdend.

Kammern sehr verschieden gross und ohne bestimmte Richtung, nur ab und zu ausgeprägt peripher zwischen den Gallertästen verlaufend. Trama verschieden stark, 50—150 μ im Durchmesser. Mycel sehr reichlich, weiss, flockig, gewebeartig oder strangartig, meterweit wuchernd. Geruch teils schwach erdig, teils rettichartig bis schwefelätherartig. Basidien zylindrisch, in der Mitte oft eingeschnürt, 25—30 μ \Rightarrow 7—10 μ , häufig 2-sporig. Sporen einzeln hyalin, in Haufen graugrünlich, gelblich oder olivgrünlich, spindelig, glatt, glänzend, beidendig verjüngt, sehr selten mit undeutlichen Papillen, oben meist rund; Stielreste klein, aber sichtbar, zuweilen auch ganz fehlend, also sterigmenlos den Basidien aufsitzend, ohne oder mit 1—7 Öltröpfchen, (12)14—18(—20) μ \Rightarrow 5—7 μ , meist 16—18 μ , selten bis 20 μ , ausnahmsweise bis 22 μ lang. Es kommen Exemplare vor mit 5—6 μ breiten, nie 7 μ Breite erreichenden

Sporen und solche deren Sporen 6—7 μ breit sind. — Fig. 58, 65 mit 68.

Unter Buchen und Eichen, nie im Fichtenwald beobachtet. Juni—Oktober.

Fundorte: bei München (Grünwald, Strasslach, Grosshesselohe); Schellenberg b. Berchtesgaden am Fusse des Untersberges auf ca. 1200 m; am Rande des Nordallgäus (Ungerhausen, Unterrammingen, Matthis); Simmerberg b. Lindau; Reichenberg b. Würzburg, sämtliche leg. Soehner.

Man findet Exemplare, die überall mit Mycelteilen behaftet sind; das ist besonders bei tief im Humus lagernden Fruchtkörpern der Fall oder bei tiefer, durch den Standort bedingter Lagerung. Die grosse Veränderlichkeit des Pilzes zeigt sich fast bei allen Merkmalen und erstreckt sich sogar auf die Sporengrösse, die innerhalb der angegebenen Grenzen grösser oder kleiner sein können, ganz abgesehen von der Peridiendicke ihrer Struktur und der Färbung. Besonders schwierig scheint mir die Trennung von *H. nephriticum* zu sein; diese Art hat im allgemeinen grössere und schlankere Sporen als *H. crassum*.

10. *Hysterangium cistophilum* (Tulasne) Zeller et Dodge. Ann. Missouri Bot. Gard. 16 (1929) 107—108; Ed. Fischer, Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 16 (1938), 103—105.

Fruchtkörper anfangs schneeweiss, am Scheitel gilbendbräunend, durch starken Druck zuweilen blaugrünlich, Scheitel in der Regel nackt, selten mit Mycelfasern besetzt, unterhalb des Scheitels, seitlich und basal mit reichem Mycel, das sich zu Strängen vereinigen und am Grunde einen Schopf bilden kann, von kugelig, nierenförmiger, abgeplatteter, seltener unregelmässiger Form, auch furchig und höckerig, haselnussgross und kleiner. Peridie sehr verschieden dick, bis zu 350 μ , aber auch, je nach Standort bis 500 μ , in trockenem Zustande meist 100—200 μ , seltener 300 μ dick; leicht trennbar, häutig, Schnittflächen rötend, aber auch weiss bleibend, aus dünnen, hyalinen bis bräunlichen, zur Oberfläche parallel laufenden Hyphen bestehend; Gleba hellgrau, grau oder olivgrau, an der Luft nachdunkelnd bis tief olivgrün, mit Schmarotzern schwarzgrün, an der Luft häufig rötend (über rosa nach tonrot), Grundton bleibt aber erhalten; Gallertstock von der Basis ausgehend oder zentral gelegen, verschieden stark entwickelt, meist bläulich schimmernd, knorpelig, zäh.

Kammern noch deutlich sichtbar, teils gross, teils klein, in Richtung und Gestalt selten einheitlich. Mycel sehr reichlich und meterweit den Boden durchwuchernd, gewebe- oder strangartig, Abwurfsteile oft völlig umspinnen. Geruch rettichartig oder leicht bis scharf schwefelätherartig. Basidien zylindrisch bis keulig, unten häufig verdickt, meist 2-sporig, hyalin, mit kurzen Sterigmen, 20—30 \Rightarrow 5—8 μ . Sporen spindelförmig, einzeln hyalin, in Haufen

gelb- bis olivgrünlich, glatt, glänzend, beidendig verjüngt, nicht selten mit undeutlichen Papillen, mit oder ohne Öltröpfchen, Stielrest sichtbar, aber klein, (12—)14—17(—18⇒5—7 μ , selten 20 μ , meist 15—17 μ lang. — Fig. 58, 62, 63, 64.

Nur in Buchen- und Eichenwäldern anzutreffen. Juni bis September.

Fundorte: München-Grünwald, Ascholding, Tutzing, Erharting-Mühdorf, sämtliche leg. Soehner; Neudörfel a. d. Leitha, leg. M. Jakob; Brunn a. d. Pitten, leg. H. Huber.

11. *Hysterangium clathroides* Vitt.

Monogr. Tuberc. (1831), 13; Tulasne: Fung. Hypog. (1851) 80.

Die Literatur der unter diesem Namen laufenden Arten ist ausserordentlich reich. Nur Ed. Fischer und A. Knapp haben die Trennung durchgeführt. — Fruchtkörper in frischem Zustande schneeweiss, am Scheitel rasch gilbend-bräunend, durch starken Druck zuweilen blaugrünlich; Scheitel nackt oder doch nur mit feinsten Fasern spärlich bedeckt, die nur mit der Lupe erkennbar sind; unterhalb des Scheitels, seitlich und basal mit Mycelteilchen reichlich bedeckt, die sich teilweise zu Strängen vereinigen und an der Basis einen Schopf bilden; einzelne Fasern ziehen nicht selten bis zur Scheitelpartie empor; rundlich, seltener kugelig, oval, abgeplattet, selten basal gefaltet, sehr selten höckerig oder furchig, haselnussgross oder kleiner. Peridie frisch 225—350 μ , getrocknet 75—150 μ , selten bis 250 μ dick, jedenfalls wechselnd, leicht trennbar, häutig; Schnittflächen meist rötend (rosa bis fleischfarben), aus regellos gelagerten, dicht verflochtenen, dickwandigen, nur wenig oder nicht gefärbten Hyphen bestehend. Gleba hellgrau, grau oder olivgrün, an der Luft nachdunkelnd bis tief olivgrün, mit Schmarotzern schwarzgrün, häufig an der Luft rötend(über rosa nach tonrot), so dass der Grundton der Gleba wie mit einem roten Schimmer übergossen erscheint; Gallertstock sehr verschieden stark entwickelt und verlaufend, zentral gelegen oder von der Basis ausstrahlend und sich baumartig verzweigend, in der Tönung meist dunkler, knorpelig, zäh.

Kammern noch deutlich sichtbar, sehr verschieden gestaltet, teils gross, teils klein, rund, lang; diese Verschiedenheit tritt häufig an demselben Exemplar auf; sehr selten herrscht Einheitlichkeit in Richtung und Gestaltung. Mycel sehr reichlich, weiss, flockig, gewebeartig oder strangartig, meterweit wuchernd, Blätter und andere Abwurfsteile völlig umspinnend. Geruch rettichartig oder leicht bis scharf schwefelätherartig. Basidien zylindrisch, schlauchartig, unten häufig verdickt, 3—4-sporig, mit kurzen Sterig-

men, $30-45 \approx 5-8 \mu$; Sporen einzeln hyalin, in Haufen grau-grünlich, gelblich oder olivgrünlich, spindelförmig, glatt, glänzend, beiderseits verjüngt, nicht selten apikal papillenartig auslaufend, mit 1-3, aber auch 5-6 Tropfen beobachtet, Stiel klein, aber noch sichtbar, (12)14-16(-18) $\approx 5-7 \mu$, sehr selten bis 20μ , meist $15-17 \mu$ lang. — Fig. 58 mit 61.

Nur in Eichen- und Buchenwäldern, niemals im Fichtenwald angetroffen. Hauptsammelzeit Juni bis August.

Fundorte: München und Umgebung (Grünwald, Gauting, Grosshesselohe, Schäfflarn, Mühlthal, Schleissheim im Schlosspark, Wessling, Pullach); Oberbayern: Oberaudorf bei Partenkirchen, Erharting bei Mühlendorf, Lusabeth bei Schellenberg am Fusse des Untersberges, ca. 1000 m; Franken: Heidenheim bei Würzburg, sämtliche Nummern leg. S o e h n e r. Basel (Schweiz) leg. A. K n a p p.

Im Bot. Museum, Berlin, liegt ein von Bresadola gesammeltes *Hysterangium* (in silvis coniferis tridentinis, Juni-Juli) mit folgender Bestimmung: *Hysterangium clathroides* Vitt. var. *Thwaitesii* Berk. Die Untersuchung durch mich ergab *Hysterangium coriaceum* Hesse.

12. *Hysterangium nephriticum* Berkeley.

Ann. & Mag. Nat. Hist. 13 (1844), 350.

Syn.: *Splanchnomyces nephriticus* Corda, Icon. Fung. 6 (1854), 79.

Fruchtkörper reinweiss, mitunter an der Luft schwach gelbend oder rötend, im Alter bräunend, überall mit flockigem Mycel bedeckt oder auch eingebettet, unten selten mit Mycelschopf, dafür um so reichlicher mit Mycelteilchen behangen, selten kugelig, meist oval, nierenförmig, platt gedrückt, ca. 1 cm gross. Peridie in frischem Zustande $200-400 \mu$ dick, von der Gleba leicht lösbar, Schnittfläche und Innenseite weiss, an der Luft rötend, mit zunehmendem Alter spröde, gebrechlich, oft sich selbst ablösend, äussere Schicht aus lockeren, hyalinen, dickwandigen Hyphen bestehend, der ein Pseudoparenchym folgt, das allmählich kleinzelliger werdend, in die Trama übergeht. Gleba in der Jugend hell grau-grünlich, reif blaugrün, graugrün, auch mit olivbräunlicher Tönung, mit Schmarotzern schwarzblaugrün; Gallertstock dunkel blaugrün glänzend, teils von der Basis ausgehend, teils vom Zentrum aus baumartig verzweigt, knorpelig, ab und zu ganz schwach rötend (schmutzig rosa bis ziegelrötlich).

Kammern sehr klein, oft nur mit der Lupe zu sehen, ohne deutliche radiale Anordnung. Basidien zylindrisch, häufig gewunden, meist 2-sporig, $20-30 \approx 7-10 \mu$. Sporen einzeln hyalin, in Haufen olivgrün, glatt, spindelrig, beidendig verjüngt, oben abgerundet, mit deutlich wahrnehmbarem Stielrest, $15-20 \approx 5-6 \mu$. Mycel weiss, flockig, stark wuchernd, meterweit den Waldboden

durchziehend, wohl das stärkste Mycel der Gattung. Geruch unbedeutend. — Fig. 69—75.

Bisher nur in Buchenwäldern gefunden. Mai bis Oktober.

Fundorte: Um München: Grünwald, Geisalgasteig, Schäftlarn, Gauting, Fürstenfeldbrück; Erharting bei Mühlendorf, Hohenaschau bei Prien, Hohenlinden bei Ebersberg und Oberkaging; Weiler bei Loppenhausen (Mindelheim), sämtliche leg. Soehner.

Diese Art steht wohl dem *H. crassum* am nächsten, insbesondere auch in bezug auf den Bau der Peridie. Unterschiede: 1. *H. nephriticum* hat niemals einen nackten Scheitel; 2. die Sporen sind etwas grösser und erreichen nie die Breite von 7 μ , erscheinen deshalb auch schlanker.

Die Sporenmasse, die Tulasne in seinem Hauptwerk angibt, dürften auf einem Irrtum beruhen. Die Nachprüfung der Berkeley'schen Originale ergab weitaus grössere Masse: Massee 18—20 \Rightarrow 5—6 μ , Zeller et Dodge 13—18 \Rightarrow 4—6 μ , Hesse 18—20 \Rightarrow 4—5 μ , dagegen Tulasne 12,8 \Rightarrow 6,4 μ . Man beachte auch die verschiedene Breite!

Im Bot. Mus. in Berlin lag ein *Hysterangium*, von Hollos gesammelt, mit folgenden Angaben: „*Hysterangium nephriticum* Berk., 1902, Aug. 30, Comitatus Nograd in Litke, leg. Hollos.“ Die Untersuchung durch mich ergab folgende Resultate: Peridie getr. 90—150 μ , Dicke wechselnd, dicht verflochtenes Hyphengewebe, im allgemeinen parallel zur Oberfläche verlaufend, Trama 90—150 μ , parallel laufende Hyphen; Sporen (15) 16—18 (—20) \Rightarrow 5—5,5 (—6) μ ; Stielreste kurz, teilweise fehlend. Ist daher ein *Hysterangium clathroides* Vitt.

13. *Hysterangium rubricatum* Hesse.

Jahrb. f. Wissensch. Bot. 15 (1884) 631; Hypog. Deutschl. I (1891), 95—97.

Fruchtkörper jung weiss, später etwas gelbend oder leicht bräunend, reif ziegelrötlich, alt schmutzig rotbraun, oft von einem zarten, häutigen Hyphengeflecht völlig eingehüllt, das bei der Reife springt und dann die rotbraune, weiss- oder schmutzig gefleckte Peridie zeigt, überall mit flockigem Mycel bedeckt, struppig aussehend, einzelne kräftige Fasern, die sich aus dem flockigen Mycelgewebe bilden, der Peridie eingewachsen, nicht selten mit basalem Mycelschopf; kugelig, oval, birnförmig, selten grubig oder furchig, aber auch unregelmässig, 1—3 cm gross. Peridie im frischen Zustande nie bis 1 mm dick, getrocknet abspringend oder absplitternd 200—300 μ dick, aber auch fest der Gleba anliegend und runzelig; nie pseudoparenchymatisch, aus mehr oder minder stark verflochtenen Hyphen bestehend, die peripher verlaufen. Gleba in der Jugend hellrötlich bis rosa, später rotbraun mit ziegelrötlicher Tönung, im Alter purpurbraun oder schmutzig braun mit ziegelrötlichem Ton, mit Schmarotzern dunkel- bis schwarzbraun; Gallertstock bald stark, bald gering entwickelt, oft nur mit der Lupe feststellbar, blaugrün glänzend, sehr selten weisslich.

Kammern klein, mit freiem Auge kaum sichtbar, nach der Peripherie hin etwas geräumiger und länger. Basidien keulig, meist 2-sporig, selten 1—3-sporig, 25—32⇒8—10 μ . Sporen fast hyalin sehr hell rötlich, in Haufen rotbräunlich, jung häufig mit körnigem Inhalt und 1—3 glänzenden Öltröpfchen, aussen ungleich stark, verdickt und nicht selten mit kleinen Membranabspaltungen (sacculi?), oben abgerundet, selten zugespitzt und papillenartig, nach unten schwach verjüngt, spindelförmig, Stielrest meist deutlich sichtbar, aber kurz und breit; (11)12—14(—15⇒5—6 μ ; die Sporengrösse variiert innerhalb der angegebenen Masse sehr, die Länge beträgt meist 12—15 μ . Mycel weiss, flockig, ausserordentlich stark wuchernd und häufig den ganzen Fruchtkörper einhüllend. Geruch säuerlich. — Fig. 69, 76 mit 79.

Nur in Buchen- und Eichenwäldern, nie in Fichtenwäldern festgestellt. Juni bis Oktober.

Fundorte: Umgebung von München: Hochstadt, Unterbrunn, Gauting, Grosshesselohe, Forstenrieder Park, Harlaching; Mittelschwaben: Egelhofen, Loppenhausen, Markt Wald, Mindelheim, Pfaffenhausen, Unterrammingen, Ohnsang; am Arber ca. 100—200 m über dem See, bayerische Seite; sämtliche leg. Soehner; Nittenau bei Regensburg und Heiligenhausen, leg. Killermann.

Eine Verwechslung mit einer andern Art ist wegen der tonroten Gleba mit graugrünem Gallertstock wohl ausgeschlossen. *H. pompholix* hat nur zarte Rosatöne, niemals das Rotbraun vorstehender Art. — Hesse erwähnt von dieser Art, dass er nie Fruchtkörper fand, die von Schmarotzern befallen waren. Ich sammelte schon 1920 (Egelhofen) diese Art mit Schmarotzern. Die Sporen dieser Fruchtkörper litten unter der Anwesenheit derselben sehr stark; sie waren vielfach verkümmert, verkrümmt und verbildet und machten einen pathologischen Eindruck. — Häufig sammelte ich Fruchtkörper, die von der flockigen Mycelhülle völlig umspunnen waren. Diese Hülle zerreißt bei der Reife; Hüllfetzen bleiben an der Oberfläche haften, die Fruchtkörper erscheinen deshalb weiss und rotbraun gefleckt.

14. *Hysterangium calcareum* Hesse.

Hypog. Deutschlands I (1891) 97.

Fruchtkörper weiss bis weissgrau, Farbe konstant bleibend, nur durch starken Druck oder häufige Berührung schwach gilbend, überall mit Mycelteilchen behangen, die sich zu Fasern vereinigen können, aber selten einen basalen Schopf erkennen lassen; sehr häufig mit Sandkörnchen und glänzenden Quarzteilchen auf der Oberfläche, rundlich, aber fast nie kugelig, wenig gefurcht, häufig zu Zwillingsbildungen neigend, kompakt und hart sich anfühlend, haselnussgross. Peridie frisch 450—500 μ , getrocknet 300—400 μ dick, fast lederig, trocken wenig zusammenschrumpfend, aber splittend, aus dichten, peripherisch gerichteten Hyphen zusammen-

gesetzt, äusserste Zone (12—30 μ) grau, dann schwach bräunlich gefärbt mit nochmaligem Wechsel der Farbe nach innen, meist zartwandig, ohne Pseudoparenchym, äusserste Schicht zeigt abzweigende Mycelfäden. Gleba sehr hell, grau bis hell graugrünlich, selten dunkelgrünlich; Gallerstock immer schwach entwickelt, aber reich verzweigt, Verzweigungen meist gegen die Peridie orientiert.

Kammern deutlich sichtbar, länglich, gegen die Peripherie ausstrahlend, fast streng radial. Mycel weiss, flockig, sehr reichlich entwickelt. Basidien zylindrisch, 2-sporig, klein, 15—20 μ lang. Trama aus wirr verflochtenen Hyphen bestehend, 75—180 μ . Sporen einzeln hyalin, in Haufen olivgraugrünlich, beidrig verjüngt, oben abgerundet, Stielrest sichtbar, spindelförmig, bei der Reife mit etwas verdickter Membran, 12—14 \Rightarrow 4—6 μ , selten 15 μ lang, noch längere Sporen äusserst selten. Geschmack fade. Geruch süsslich angenehm, im Alter widerlich süss. — Fig. 80 mit 86.

Unter Eiche und *Ligustrum vulgare*. Juni bis Oktober. Äusserst selten.

Fundorte: Ich fand diesen Pilz nur zweimal im Jahre 1920 in München-Forstenried und 1921 in Erharting bei Mühldorf unter Ligustergebüsch am Bergabhang, der der prallen Sonnenhitze ausgesetzt war; leg. Soehner.

Hesse gibt als Erkennungszeichen dieser Art die langen Kammern und die stark flockige Peridie an. Diese hat die Art freilich mit *H. nephriticum* gemeinsam, unterscheidet sich aber durch die Sporenmasse. Von *H. rubricatum* lässt sie sich durch die Färbung leicht unterscheiden. Ob die Härte der Fruchtkörper durch den Standort bedingt oder ein charakteristisches Merkmal ist, werden zahlreiche Funde zu entscheiden haben. Bei den Erhartinger Exemplaren beobachtete ich, dass die Unterseite der Peridie sich schwach rosa verfärbte, was an dem Münchner Fund nicht festzustellen war. In beiden Fällen war aber die Neigung zu Zwillingbildungen, die auffallend tiefe Lage der Fruchtkörper in der Humusschicht (bis 15 cm tief) und das stark in die Tiefe wurzelnde Mycel vorhanden.

Literatur.

- Berkeley & Broome, Ann. Mag. Nat. Hist. 13 (1844), II, 2, (1848).
 Berkeley, Outl. Brit. Fungol. (1860).
 Bucholtz, Beitr. Morph. Syst. Hypog. in: Ann. Mycol. 1 (1903); Hedw. 24 (1901), 316.
 Cooke, Handb. Brit. Fung. (1870).
 Corda, Icon. Fung. VI (1854).
 Fischer, Ed., Die Nat. Pflanzenf. I, I (1899), ed. 2, 7a (1933); Schweiz. Ztschr. f. Pilzk. 16 (1938), 103—105.
 Fries, Th. M., Svensk. Bot. Tidskr. 3 (1909).
 Hesse, Jahrb. f. Wissensch. Bot. 15 (1884); Hypog. Deutschl. I (1891).
 Hollos, Magyar. Föld. Gomb. (1911).
 Knapp, Die Hypog. um Basel in: Schweiz. Ztschr. f. Pilzk. (1940/41) unter *Hyster. fragile* Hesse non Vitt.?

Massee, Ann. Bot. 4 (1889—91).

Saccardo, Syll. Fung. VII (1888), XI (1895).

Soehner, Pilz- u. Kräuterfr. 5 (1922), 254/56; 4 (1921), 190—192; Krypt. Forsch. Bayer. Bot. Ges. München 1 (1924); Ztschr. f. Pilzk. (1949), 3, 29—32.

Tulasne, Fung. Hypog. (1851).

Vittadini, Monogr. Tub. (1831).

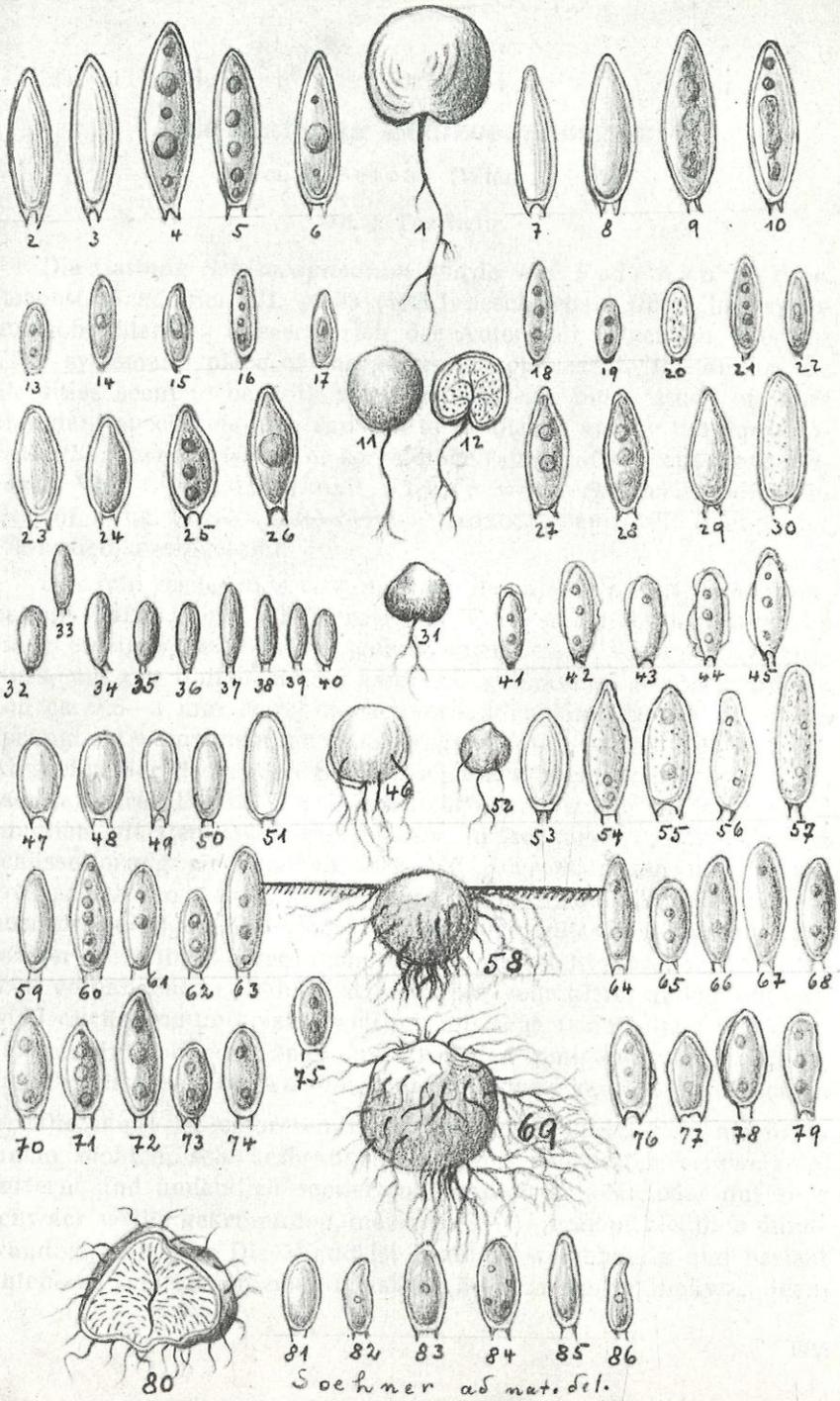
Zeller & Dodge, Ann. Missouri Bot. Gard. 16 (1929).

Erklärung zu Taf. I.

Fig. 1, 11, 12, 31, 46, 52, 58, 69 und 80 nat. Grösse. — Alle Sporenzeichnungen 1000-fach vergr.

Typen zu A (siehe Schlüssel) Nr. 1, 11, 12, 31, 46, 52. — Typus zu B Nr. 58. — Typus zu C Nr. 69 und 80.

Fig. 2 mit 6 und 7 mit 10: Sporen verschiedener Kollektionen von *Hysterangium stoloniferum*, die Variabilität der Öltropfen (Grösse, Anzahl, Verteilung) zeigend. — Fig. 13 mit 22: Sporentypen von *H. coriaceum* und *H. Hessei*. — Fig. 11: Fruchtkörper von *H. Rickeni*. — Fig. 12: Vertikalschnitt durch einen Fruchtkörper von *H. Rickeni* (Typuskollektion Nr. 1429!), den gallertigen Columellastrang als Fortsetzung des Mycelstranges zeigend. — Fig. 23 mit 30: Sporen von *H. Rickeni* (Typuskollektion); die als Fig. 30 dargestellte Sporenform ist sehr selten. — Fig. 31: *H. membranaceum*. — Fig. 32—40: Sporen von *H. membranaceum*; von Nr. 1433 in Herb. Soehner. — Fig. 41 mit 45: Sporen der Typuskollektion (leg. Knapp) von *H. Knappii*. Man beachte die Membranablösungen, die etwas überhöht dargestellt sind. — Fig. 46: *H. pompholyx*. — Fig. 47 mit 51: *H. pompholyx*; Sporen. — Fig. 52: *H. Thwaitesii*. — Fig. 53 mit 57: Sporentypen der Kollektion Nr. 183 von *H. Thwaitesii* in Herb. Soehner. Fig. 56 ist ein seltener Typus mit Neigung zu Papillenbildung. Fig. 57 auch nur selten vorkommende Sporenform. — Fig. 58: Fruchtkörpertypus zu *H. crassum*, *cistophilum* und *clathroides*. Der Querstrich mit Strichelung deutet die Oberfläche der Humusdecke an. — Fig. 59, 60, 61: Sporen der Koll. Nr. 294 von *H. clathroides* in Herb. Soehner. — Fig. 62, 63, 64: Sporen der Koll. Nr. 1431 von *H. cistophilum* in Herb. Soehner. — Fig. 65 mit 68: Sporen der Koll. Nr. 1927 von *H. crassum* in Herb. Soehner. — Fig. 69: Fruchtkörpertypus zu *H. nephriticum*, *rubricatum* und *calcareum*. — Fig. 76 mit 79: Sporen von *H. rubricatum* der Koll. 259 in Herb. Soehner; es wurden vor allem unregelmässig gebildete Sporen gezeichnet. — Fig. 80: Vertikalschnitt durch einen Fruchtkörper der Koll. Nr. 329 von *H. calcareum* in Herb. Soehner. Die Mycelstränge sind nur angedeutet, die Kammerung vergrössert dargestellt; gezeigt wird nur die periphere Richtung der Kammern und ihre längliche Gestalt. — Fig. 81 mit 86: Sporen der Koll. 329 von *H. calcareum* in Herb. Soehner; den normalen Typus repräsentieren Nr. 81, 83 und 84.



Soehner ab nat. del.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sydowia](#)

Jahr/Year: 1952

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Soehner Ert

Artikel/Article: [Bayrische Hysterangium-Arten. 246-264](#)