

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie  
**Herausgeber:** Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde  
**Band:** 19 (1941)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Die Hypogæen um Basel : in Erinnerung an Prof. Dr. Ed. Fischer, Bern  
[Fortsetzung]  
**Autor:** Knapp, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-934245>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Noch nie habe ich nach einem Pilzchen so scharf Ausschau gehalten wie nach diesem. Über zwanzig mal habe ich in den beiden letzten Jahren den Standort abgesucht, oft sogar auf den Knien.

Werde ich dich wohl jemals wieder finden, du prächtiger Spateling, um auch einen lieben, sehr lieben Freund am Zürichsee mit deiner Schönheit beglücken zu können.

Warten und Hoffen! (Fortsetzung folgt.)

## Die Hypogäen um Basel.

In Erinnerung an Prof. Dr. Ed. Fischer †, Bern.

Von A. K n a p p. (6. Fortsetzung.)

Form B ist oval-eiförmig, 1,5—2 cm gross, entwickelt in der leichten sandigen Erde wie am Pilze selbst ein sehr spärliches Mycel. Es besteht aus einem einzigen Strange, der sich nach unten ein- bis dreimal oder dann nach oben verzweigt und der Peridie bandartig aufliegt oder angewachsen ist. Der über die Mitte reichende Zentralstrang ist hier deutlicher, wie auch die linearen Kammern und Zwischenwände. Sporen 15—18—19 : 5 bis 6  $\mu$ . Getrocknet ist diese Art, Form A und B, von andern Arten recht gut zu unterscheiden. Die Peridie bleibt *stets weiss*, wird nie runzelig; sie zeigt vielmehr muldenartige, grosse Vertiefungen, löst sich nach dem Trocknen von selbst vom steinhart gewordenen Innenkörper ab, so dass man nur noch weisse Schalen und olivenfarbige, rundliche (Form A) oder ovale (Form B) Innenkörper vor sich hat. Auf Grund dieser Tatsache bestimmte ich diese Art vorläufig als *Hysterangium nephriticum* Berk.; denn Tulasne, der Originale von Berkeley erhalten hatte, schildert p. 82 diesen Vorgang bei getrockneten Fruchtkörpern in auffallend ähnlicher Weise, wie auch die mehr linear verlaufenden Kammern.

Dabei fällt bei dem von Ed. Fischer in seiner Arbeit «Zur Kenntnis der Gattung *Hysterangium*», 1938, aufgestellten Bestimmungsschlüssel auf, dass diese eben besprochene Spezies nicht erwähnt wird. Doch laut genannter Arbeit untersuchte er mehrere kalifornische Spezies, unter welchen sein Nr. 146, *Hysterangium Setchellii* nov. sp., mit meinem *Hysterangium nephriticum* ziemlich viel Ähn-

lichkeit hat und von letzterem kaum wesentlich verschieden sein kann.

Wenn ich meinen Pilz in zwei Formen aufgeteilt habe, so geschah dies nicht, um die Angelegenheit noch komplizierter darzustellen, als sie ist, sondern nur um einmal Näheres über die Mycelanlagen bei diesem Genus zu erörtern, was bei Bestimmungen wesentlich ist. Dass das *Mycel*, die Grösse und Form der Fruchtkörper je nach den Bodenverhältnissen Abweichungen unterworfen sind, scheint nun zur Tatsache geworden zu sein, wobei aber die mikroskopische Untersuchung bei beiden Formen nicht den geringsten Unterschied zutage fördert. Es wird somit in Zukunft von grossem Vorteil sein, nicht nur auf Sporen, Peridienstruktur und übrige bei der Untersuchung vorliegende mikroskopische Elemente zu achten, sondern auch auf die Mycelverhältnisse, d. h. auf solche Ausnahmen, wie ich sie für die Form B erläutert habe.

### 51. *Hysterangium clathroides* Vitt.

Durch die Revision von Ed. Fischer, der die drei von Tulasne aufgeteilten Formen als selbständige Arten festlegte, werden weitere Untersuchungen an frischem Material notwendig. Es kommen hier in Frage: *Hyst. clathroides* Vitt., *Hyst. cistophilum* (Tul.) Zeller et Dodge und *Hyst. crassum* (Tul.) Syn. *Hyst. clathroides*  $\gamma$  *crassum* Tulasne, *Fungi hypogaei*, 1851, p. 81. Meine Beschreibungen frischer Frk., sowie jüngste Untersuchungen getrockneter Fruchtkörper unter dem Namen

*Hyst. clathroides* Vitt. geben nun folgendes Bild, mit dem Vorbehalt, dass meine Diagnose bezüglich der Peridienstruktur erst bei weiteren Untersuchungen frischer Fruchtkörper eine endgültige sein kann.

*Fruchtkörper* meist rundlich, 1—2 cm, mit weisser, fast dicklicher, ablösbarer Peridie, die mehr oder weniger von Mycelfibrillen umgeben ist; an der Basis mit stark entwickeltem Mycelschopf. Das Mycel in der Erde wie am Pilze ist hier ebenfalls reichlich vorhanden. Es besteht aus vielen Würzelchen und Strängen, vermischt mit zerfetzt-lappigen Teilen.

Die Gleba ist grün, später mehr olivfarbig; sie bleibt grünlich, wenn sie mit dieser Farbe getrocknet worden ist, d. h. noch nicht ganz reif war. Mit dem Schmarotzer ist sie grün-schwarz oder olivschwärzlich. Dieser misst bis zu 40  $\mu$ , ist felderig-warzig, braun-fast schwarz. Der Zentralstrang ist deutlich, aber dünn, blau-grau und verteilt sich in mehrere grössere und sehr viele feine Nebenstränge. Die Kammern sind verschiedenartig geformt, nicht linear verlaufend.

Peridie bis 300  $\mu$  dick (frisch), löst sich im getrockneten Zustande nicht von der Fruchtmasse ab und wird porphyrbraun und schwach runzelig. Sub Mikroskop zeigt sie einige von ihr abstehende, kristallführende Hyphen und besitzt ein längsverlaufendes Hyphengeflecht. Einzelne Hyphen können sich jedoch ausweiten, so dass an gewissen Stellen der Peridie grössere, dünnwandige, in ihrer Form sehr unregelmässige Zellen zu sehen sind, so dass man an ein Pseudoparenchym denken könnte.

Von einem frischen Exemplar notierte ich: Hyphen zur Peridienoberfläche verlaufend-grosszellig, was ebenfalls weitleumigen, septierten, aussen gelegenen Hyphen entsprechen dürfte und als Pseudoparenchym gelten kann.

Die Sporen sind spindelig, anfangs 5—8 Tröpfchen enthaltend, mit spitzem Scheitel, später aber abgestumpft, oft ein Käppchen tragend oder fast papillt. Die Tröpfchen vereinigen sich zuletzt zu einem der Sporenform

analogen einzigen Inhalt<sup>1)</sup>. Für die normale Sporengrösse reifer Frk. kommt ein Mass von 18—20 : 5 $\frac{1}{2}$ —6 $\frac{1}{2}$   $\mu$  in Betracht. Das Minimum reifer Sporen beträgt 15  $\mu$ , das Maximum jedoch 22 : 6 $\frac{1}{2}$   $\mu$ . Fischer, der Vittadini's Original untersuchte, fand Sporen von 14 bis 17 : 5—7  $\mu$ . Somit müsste mein *Hyst. clathroides* mit pseudoparenchymatischer Peridie und grösseren Sporen umbenannt werden auf *Hysterangium crassum* (Tul.) Fischer, Syn. *Hyst. clathroides*  $\gamma$  *crassum* Tulasne, Fungi hypogaei, 1851, p. 81.

#### 52. *Hysterangium Pompholyx* Tul.

Im Jahre 1939 und 1940 suchte ich vergebens nach dieser nur ortshäufigen Spezies, da ich ausser einer Beschreibung kein Untersuchungsmaterial mehr besitze. Es muss daher von der Angabe mikroskopischer Daten abgesehen werden.

Frk. meist rundlich, 1—2 cm, weiss, später etwas rosa-tonrötlich gefleckt, schliesslich nachdunkelnd, dem feuchten Lehmboden entnommen weniger hart, am untern Teil mit einigen verzweigten, auch breitgedrückten Würzelchen behangen. Gleba weiss, wird tonrötlich, nachdunkelnd, niemals grün oder oliv. Gallertstock bläulich, gut entwickelt.

Den Pilz sammelte ich in vielen Exemplaren in einem Waldgraben, an abschüssiger Stelle unter Buschwerk in feuchtem aber verhältnismässig ziemlich loekerem Lehmboden, in welchem sich das Mycel auf grosse Strecken hinzog. Es fiel mir dabei aber auf, dass dieses eher strangartig (event. ein momentaner Entwicklungszustand) als zerfetzt, häutig oder gewebeartig und durchlöchert war, wie Tulasne es darstellt. Vielleicht liegt hier ein ähnlicher Fall vor wie beim Mycel von *Hyst. nephriticum*, bedingt durch die Bodenverhältnisse.

#### 53. *Hysterangium fragile*, Hesse non Vitt?

Meine Art benenne ich so, weil es mir heute noch nicht völlig klar erscheint, was Vittadini

<sup>1)</sup> Ein Vorgang, der bei *Hysterangium* konstant zu sein scheint.

darunter verstanden hat und weil mir früher schien, dass Hesse's *Hyst. fragile* mit meinem Pilz identisch sein könnte, besonders auch deshalb, um auf die zu beschreibende Spezies zurückgreifen zu können. Später, nach Studium der Hesse'schen Diagnose, sah ich aber, dass auch diese für meine Art nicht in Frage kommen konnte. Bis auf weiteres muss ich somit die Artbenennung offen lassen, bis die richtige Bestimmung gefunden ist. Es ist ganz ausgeschlossen, dass eine durch ihre besondern Merkmale gekennzeichnete, grosse, schöne wie häufige Spezies übersehen worden ist, wurde sie mir doch aus dem In- und Ausland oftmals zugesandt. Ferner sammelte ich sie um Basel herum im Nadel- und Laubwald zur Genüge und zwar im Sandboden wie im Kalkboden, zuweilen nur halb eingesenkt, an ein Stück einer Eierschale erinnernd, was Vittadini in seiner Diagnose von 1831 für sein *Hyst. fragile* schon erwähnt.

*Frk.* bis nussgross, nie rund oder sogar kugelig, sondern länglichrund, knollenförmig, oft wie aus mehreren grossen Höckern zusammengesetzt und deshalb gegen die deutliche Basis hin furchig-zusammengezogen, an welcher ein spärliches Mycel, das heisst ein wenig verzweigter bis über 1 mm dicker Strang haftet. Das im Boden befindliche Mycel ist ebenfalls strangartig aber nicht weit verbreitet und nicht reichlich. Diese Anlage entspricht somit dem *Hyst. stoloniferum*, zumal auch die Peridie ohne Seilchen und ohne andere difforme Mycelreste umgeben ist. Der Erde entnommen ist der Frk. weiss, wird aber an der Luft oder durch Druck weinrötlich-rötlich-braun-braunpurpurn (im Braun liegt ein Karmin). Geruch wie Tuber. Die *Peridie* ist 0,5 bis 0,9 mm dick, weichknorpelig, wie mehlig, meist etwas kleingrubig, zerbrechlich, ablösbar, verfärbt wie soeben geschildert, beim Schnitt weiss, zuweilen mit rötlichem Anflug, wenn der Frk. schon braun geworden ist. Sie ist stets *pseudoparenchymatisch* und besteht aus grossen dickwandigen Zellen, die hyalin sind, später aber farbig werden. Die *Gleba* ist weicher als

bei andern Arten, hell-sattgrün, mit Schmatrotzer grünschwartz, neigt somit kaum ins Olivenfarbige und ist von einem mächtigen, bläulichen und gallertigen Zentralstrange durchsetzt, der sich wiederum in grössere Nebenstränge verteilt. Man erinnert sich da an *Gautieria graveolens*. Ungefähr in der Mitte getrockneter und durchschnittener Frk. erkennt man einen Hohlraum, der durch die eingetrocknete Gallerte entstanden sein muss.

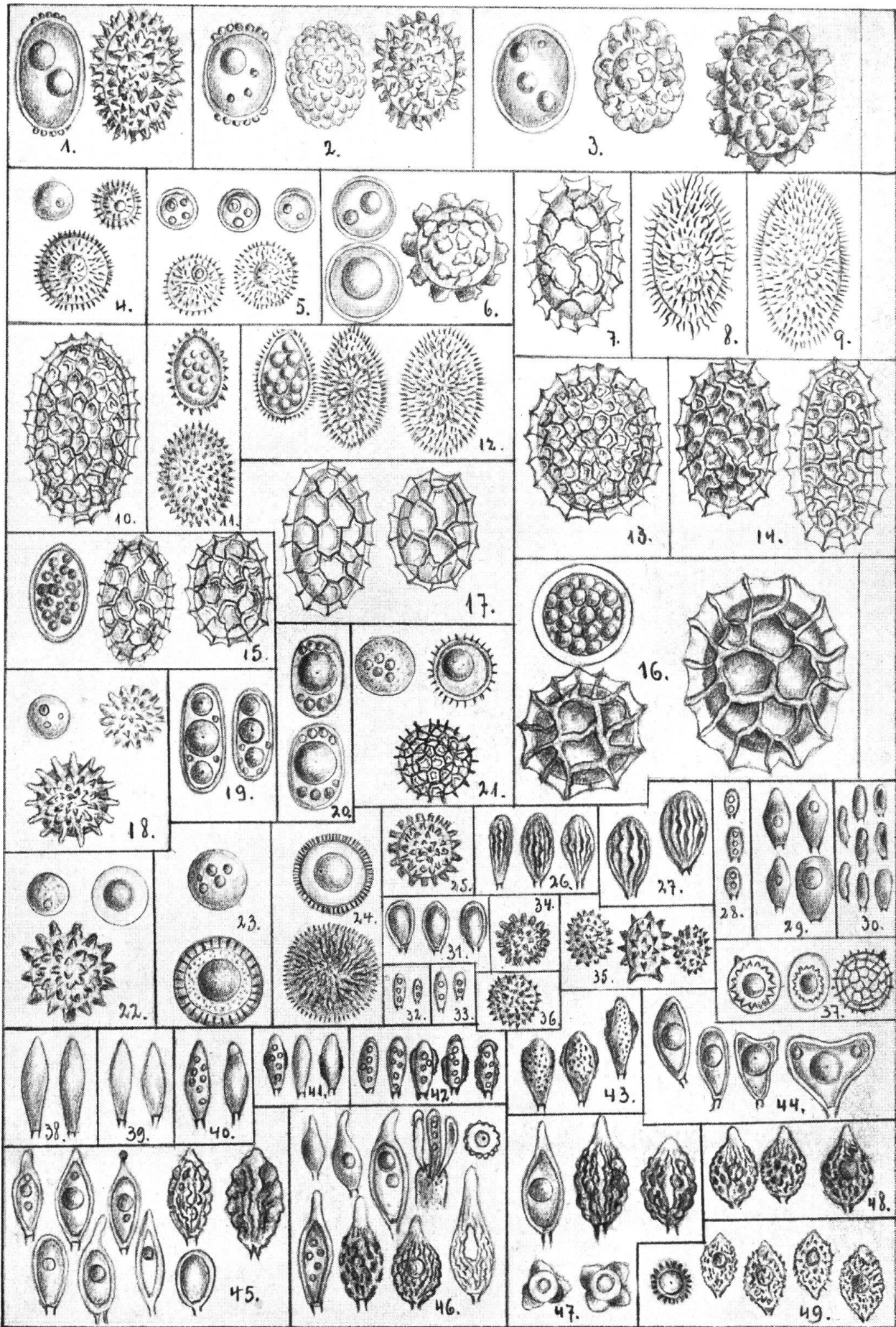
*Sporen*, spindelig, jünger mit 5 und mehr kleinen Tropfen, die sich später zu einem langgezogenen Inhalt vereinigen (was bei verschiedenen Spezies zu sehen ist), am Scheitel etwas zugespitzt, aber auch leicht abgerundet, teilweise etwas geflügelt.

Von reifen Fruchtkörpern verschiedener Standorte erhielt ich folgende Werte: 12—13 : 4  $\mu$ , 12—14: 4 $\frac{1}{2}$   $\mu$ , 13—14 : 4 $\frac{1}{2}$   $\mu$ , 13—14 : 4—4 $\frac{1}{2}$   $\mu$ , 13—14 : 4 $\frac{1}{2}$   $\mu$  und 12—14 : 4 $\frac{1}{2}$   $\mu$  im Mittel zirka 13 : 4,3  $\mu$ . Bei weniger reifen Exemplaren jedoch messen sie 9—12 : 4  $\mu$ .

Die Peridie getrockneter Frk. löst sich vom Innenkörper nicht ab, ist braun und wird unter der Lupe betrachtet eng- und hochrunzelig, zuweilen nur flach-weitrunzelig, auch fast netzigrunzelig. Am Volumen büsst diese Art über die Hälfte ihrer ursprünglichen Grösse ein. Ihre Gleba verbleibt im grünlichen Tone.

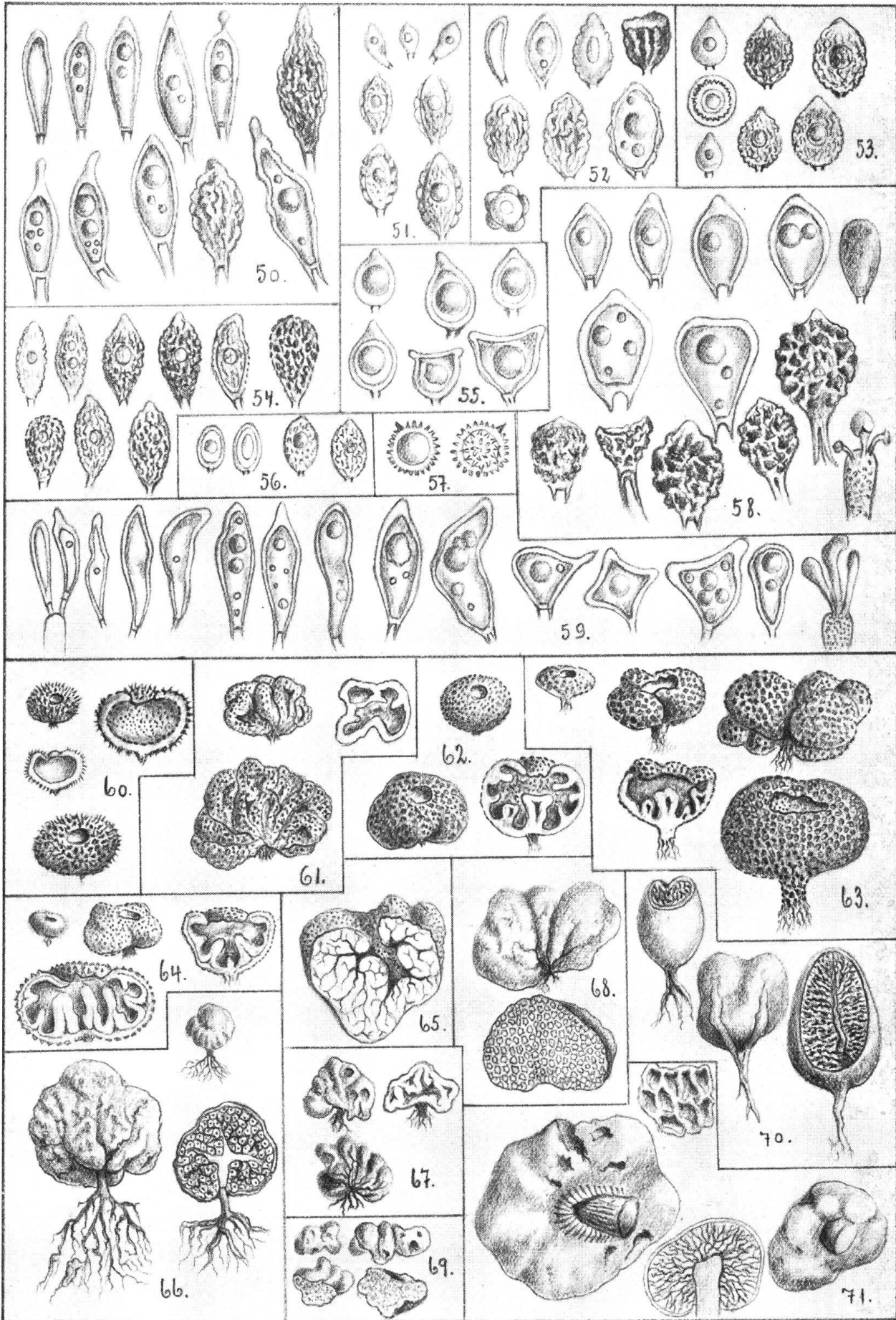
Wenn man nun diese Art mit der Beschreibung von *Hyst. fragile* vergleicht, so stimmen die meisten wesentlichen Merkmale (makroskopische) vortrefflich mit Vittadini's Pilz überein, doch die purpurbraune Verfärbung unseres Pilzes macht die Identität mit dem Vittadinischen Pilze unmöglich, wenn dieser, von der dicken, zerbrechlichen Peridie sprechend, den Ausdruck « extus flavescenti » verwendet. Unter allen gesammelten frischen oder getrockneten Exemplaren sah ich nicht ein einziges Mal etwas von gelblicher Farbe.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch kurz über eine dem fraglichen *Hyst. fragile* nahe verwandte Form sprechen. Kennzeichen: Form B. Sie verfärbt wie die vorige, ist ebenfalls höckerig, mit vertiefter-furchiger Basis und führt



Knapp: Die Hypogäen um Basel

Del. A. K.



Knapp: Die Hypogäen um Basel

Del. A. K.

auch nur einen einzigen Mycelstrang. Doch dieser ist bei allen Exemplaren in der Erde sehr zahlreich bewurzelt, vergleichbar mit einem Baumstamm mit seinen vielen verzweigten Wurzeln. Die Sporen dieser Form messen  $14-16 : 4\frac{1}{2}-5 \mu$  und sind sehr deutlich geflügelt, d. h. nebst ihrer eigenen Membran haben sie beidseitig — bald höher, bald tiefer oder in der Mitte — eine bogenförmige Haut, die selbst auf dem Sporenscheitel in Form einer Kappe zu sehen ist. Vielleicht stellt dies eine anfänglich ununterbrochene Doppelmembran dar, ein transparenter Sporensack.

Diese Flügel scheinen dauerhaft zu sein; die Sporen sind nämlich nach vielen Jahren noch  $\pm$  geflügelt. Ein grosszelliges Pseudoparenchym ist auch hier vorhanden. Durch die etwas grösseren Sporen, die deutlichen, dauerhaften Flügel derselben, sowie durch den eigenartigen Mycelstrang möchte ich diese Form als Varietät des zuvor beschriebenen, fraglichen *Hysterangium fragile* halten. Siehe T. 1, Feld 42 und T. 2, Feld 66.

\* \* \*

Eine weitere Spezies, von der ich leider nur ein Exemplar besitze, habe ich im Register nicht aufgenommen, weil sie mir zu wenig bekannt ist. Es erscheint aber nötig, sie hier so gut wie möglich festzuhalten, da ich sie für eine besondere Art halte, die zur Clathroides-Reihe gehört. Es könnte sich dabei um das echte *Hyst. clathroides* Vitt., weniger um *Hyst. membranaceum* Vitt. oder *Hysterangium cistophilum* Zeller et Dodge handeln. Hierüber notierte ich folgendes:

Frk. stark erbsengross, weiss, am Scheitel später lichtbräunlich, schliesslich rötlichfalb, rundlich, mit Wasser angefeuchtet rötlich. Selbst die grüne Gleba nimmt mit Wasser rötlichen Schein an (dies kann vielleicht auch bei andern Formen der Fall sein). Peridie sehr dünn, zarthäutig, frisch ablösbar. Mycelverhältnis und Habitus mit Fruchtkörpern der Clathroides-Gruppe völlig übereinstimmend. Peridie nicht pseudoparenchymatisch, Hyphen

z. T. regellos gelagert, mit vielen Kalkkörnern vermischt.

Diese Art weist Sporen auf, die vom Sporenhabitus der *Hysterangium*spezies schon etwas abweichen und dadurch ein wenig an einen *Hymenogaster* erinnern, weil sie geflügelt, fast papillt, zuweilen fast zitronenförmig und samt ihrer vielen Tröpfchen noch etwas zartwarzig sind. Verhältnismässig hat sie das grösste Breitenmass aller besprochenen Arten. Ferner scheint auch hier eine doppelte Sporenmembran vorhanden zu sein, und Reste dieser äussern zerfallenden Haut könnten vielleicht der Spore das etwas rauhe Aussehen sowie den unregelmässigen Umfang verleihen. Bei den typischen *Hysterangium*sporen kenne ich für das Längen- und Breitenmass die Norm ( $4 : 1$ ) bis  $3 : 1$ . Bei unserem Pilze ist aber eine Spore mit  $3 : 1$  fast als Ausnahme anzusehen ( $18 : 6 \mu$ , ( $4 : 1$ ) kommt überhaupt nie vor und bei den kürzeren, fast zitronenförmigen oder bauchigspindeligen Sporen beträgt die Länge zur Breite  $13-15 : 7 \mu$ , somit zirka  $2 : 1$ . Sie messen  $13-17$  ( $18$ ) :  $6-7 \mu$ , was dem *Hyst. clathroides* sensu Ed. Fischer<sup>1)</sup> entsprechen würde. Getrocknet ist die Peridie hellbraun und stark runzelig, nicht ablösbar; die Gleba ist grünlich und der Frk. hat an Volumen weit über die Hälfte eingebüsst. Siehe Taf. 1, Feld 43.

Diese Form als *Hyst. membranaceum* Vitt. zu bestimmen, erscheint mir — ohne Originale gesehen zu haben — zu gewagt, zumal auch Tulasne den Pilz nicht gekannt hat und deshalb *Hyst. membranaceum* Vitt. nur nach Vittadini's Diagnose aufgenommen hat. Im übrigen vermisst man überhaupt sichere Deutungen für diese Spezies. Die soeben besprochene Art wird somit für das wahre *Hyst. clathroides* Vitt. sensu Ed. Fischer anzusprechen sein.

Nun noch kurz etwas über das Röten der Peridie. Nachdem bei dieser Spezies mit Wasser ein Röten erzeugt wurde, ist anzunehmen,

<sup>1)</sup> E. Fischer sagt allerdings nichts von einer Membran. Der von ihm untersuchte Frk. war aber über 100 Jahre alt.

dass auch andere Spezies unter dieser Behandlung röten können, z. B. *Hysterangium crasum* oder *cistophilum*. Man wird deshalb bei Angaben über ein Röten<sup>1)</sup> mit Vorsicht zu Werke gehen oder besser gesagt den Feuchtigkeitsgrad dieser Frk. berücksichtigen müssen. Im Zusammenhang mit diesem sind die Bodenverhältnisse zu beachten, die, wie erwähnt wurde, die Art des Mycels auch beeinflussen.

#### *Genus Hymenogaster Vitt.*

Die besten Mittel zur Kenntnis der vielen Hymenogasterarten sind, so verschiedenartig die Sporen in Form und Grösse bei derselben Art auch erscheinen mögen, gründliche Sporenuntersuchungen. Als weitere Hilfsmittel dürften inskünftig wie beim Genus *Hysterangium* die Peridienuntersuchungen hinzukommen, wodurch wesentliche Unterschiede im Peridienbau gefunden werden, wie sie z. B. Lohwag<sup>2)</sup> beim Genus *Hysterangium* darlegte.

Nur bei wenigen Hymenogasterarten wird eine annähernde Bestimmung auf Grund makroskopischer Merkmale, wie Gestalt, Grösse, Peridien- und Glebafarbe, Peridien- und Kammergrösse möglich sein. Der Sporencharakter ist deshalb das zuverlässigste Bestimmungsmittel. Mit diesem vereint kommen die genannten Merkmale als mitbestimmend hinzu, ungeachtet, dass ein Hymenogaster in weit vorgeschrittenem Stadium nach seinem Äussern kaum je bestimmbar ist.

Die grosse Mehrzahl dieser Fruchtkörper zeigt  $\pm$  lang eine weisse, zur Zeit der Sporenreife eine hellbraun-dunkelbraune, ganz alt eine schwarze Peridie. Die Glebafarbe geht zumeist ebenfalls von weiss-schwarz, mit braunen, gelben oder violetten Zwischentönen vor der völligen Reife. Das sehr schwach entwickelte Mycel wie die Kammergrösse fallen

bei Bestimmungen am wenigsten ins Gewicht. Für letztere bietet Tulasne durch seine schönen Sporenbilder die beste Unterlage. Doch erheischt auch dieses Gebiet — besonders was einige schwer bestimmbare Spezies anbelangt — noch viel Arbeit. Am meisten Hymenogasterarten fand ich auf Lehmboden, in Gebüsch, in Feldgehölzen, aber auch längs der Waldstrassen, und zwar mehr auf abschüssigem<sup>1)</sup> als ebenem Gelände, vom März bis November, in milden Wintern sogar durchgehend.

#### 54. *Hymenogaster luteus Vitt.*

Frk. meist länglichrund-knollenförmig, etwas höckerig weiss, nach und nach bräunlich-falb oder etwas gelblich, schliesslich schmutziggelblich, eher weich als hart, 1—2½ cm gross.

Gleba weiss-gelblich-cadmiumgelb, seltener bräunlich, grünlichgelb oder fuchsiggelb, nie dunkelbraun-schwarz, sei es denn im letzten Stadium, beim Zerfall.

Peridie sehr dünn und unrein, aus septierten, farblosen-gelbbraunen, unter 10  $\mu$  breiten, zur Oberfläche verlaufenden, nach innen weitungigeren Hyphen bestehend; untermischt auch vereinzelte grössere Zellen (erweiterte Hyphenglieder?) und blasige Gebilde über der Peridie.

Geruch anfangs wie bei vielen Arten unangenehm-erdig, bei der Reife aber ausgezeichnet, wie der einer reifen Banane.

Sporen fast farblos-messinggelblich, glatt, etwas unregelmässig langellipsoidisch, beidendig verjüngt, ohne eigentliche Papille, eintropfig, 20—25 : 9—10  $\mu$ . Zur Regel gehören hier ferner ganz abnorme Sporen, nämlich dreieckige, fast herzförmige oder gegabelte nebst anders geformten, die ebenfalls eintropfig sind und zuweilen in jeder Ecke noch je ein Tröpfchen enthalten.

Im Separatabdruck aus den Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1926 wird die besprochene Art von

<sup>1)</sup> Bei dem beschriebenen *Hyst. fragile* Nr. 53 wurde das Röten bzw. das Braunpurpurne ohne Anfeuchten ausnahmslos beobachtet.

<sup>2)</sup> Zur Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Gasteromyceten. Beihefte zum Botanischen Centralblatt 42, 1926.

<sup>1)</sup> Diese Lage scheint mir für Hypogäen die beste zu sein.



Ed. Fischer auch entwicklungsgeschichtlich behandelt. Die Varietät *subfuscus* Soehner, deren Gleba nicht sattgelb wird und vom weissen Stadium eher ins Bräunliche übergeht, sammelte ich ebenfalls, und zwar mit *H. luteus* Vitt. Ich bin allerdings fast geneigt, zu glauben, dass es sich hier um einen krankhaften Zustand von *H. luteus* handelt.

55. *Hymenogaster olivaceus* Vitt.

Eine etwas kritische Spezies, die in ihrem Aussehen wie in der Sporengrösse merklich wechselt und später vielleicht Anlass bietet, in verschiedene Formen aufgeteilt zu werden.

Frk. meist länglichrund, aber auch durch mehrere Höcker unregelmässig knollenförmig, mit ausgeprägter Basis, weiss, schwachfilzig—fast etwas glänzend, dann schmutzig oliv-russig, zuweilen grauend, bald lederolivbraun, im Alter schwarz, 1—3 cm gross.

Gleba weisslich-senfgelb (moutarde) — mehr oder weniger braun — rotschwarz, schwarz beim Zerfall, mit gedrängt gelagerten Kammern, fest-hart. Kammerwände dick, weisslich-grau. Bei höckerig zusammengesetzten Exemplaren verlaufen zuweilen weisse Stränge durch die Gleba (wohl aus Peridienhyphen zusammengesetzt), und an einem Exemplar fand ich einen Mycelstrang, der sich bis zur Mitte des Frk. verzweigt fortsetzte, was der Anschauung Lohwag's entsprechen würde, nämlich eine basifugale Entwicklung vom koralloiden Typus, der vom Genus *Hysterangium* abgeleitet werden kann. Cfr. auch *H. tener* Berk.

Peridie dünn, unrein, viel Kalk führend, mit parallel zur Oberfläche verlaufenden Hyphen, nicht pseudoparenchymatisch, doch untermischt mit erweiterten Hyphen. Mycel in der Erde weiss.

Sporen jung breitlanzettlich mit längerer, zuweilen verbogener, seltener gestielt-kopfiger oder spitzer Papille, mit längeren Sterigmen, dickwandig, mehrtropfig, bald eintropfig, gelb und *glatt*, ausser der Papille zuweilen ellipsoide Gestalt annehmend, von sehr verschie-

dener Länge: (20)—25—30 : (8)—10—12  $\mu$ . Unpapillte seltener. Reife Sporen sind braun, runzelig-warzig, mit verkürzter Papille, 12 bis 14  $\mu$  breit.

Weil diese gleiche Erscheinung noch bei weiteren Hymenogasterarten auftritt, wird jede Bestimmung nach solchen fast überreifen, bewarzten Sporen höchst erswert.

Der Verfasser hat etliche Werke betreffs dieses Vittadini'schen Pilzes konsultiert und dabei bemerkt, wie wenig dieser abgeklärt ist. Ein Röten, von dem der Autor spricht, beobachtete ich allerdings nie, und auch Soehner<sup>1)</sup> bemerkte dies nur einmal. Vielleicht gilt hier der Satz, dass eine weisse Peridie unter Umständen röten kann, dies aber nicht muss. Hier sei noch Bezug genommen auf das über das Röten beim Anfeuchten mit Wasser Gesagte<sup>2)</sup>.

Bei einer Form von *Hymenogaster olivaceus* bemerkte der Verfasser mehrmals gelbe-grüne-olivfarbige Stellen der Peridie, sei dies an der Basis oder am Scheitel. Obwohl es sich dabei nicht um *Hymenogaster citrinus* oder *calosporus* handelt, kann man es vorläufig noch nicht wagen, genannte Farben zu dem soeben beschriebenen *Hymenogaster olivaceus* zu ziehen. Diese Form besitzt zudem etwas grössere Sporen, die im reifen Zustande derbwarzig werden, d. h. mit 3—4 Leisten versehen sind (Polaufsicht). Eine Spore ist auf Taf. 1, Feld 45, rechts aussen, dargestellt. Viel Olivfarbe konnte bei meinem *H. olivaceus* nie beobachtet werden. Das Olivenfarbige der Gleba ist im besten Falle als Beifarbe aufzufassen.

56. *Hymenogaster griseus* Vitt.

Auch über diesen Pilz besteht eine grosse Unsicherheit. Tulasne kannte ihn nicht. Sich allein auf die Vittadinischen Angaben zu stützen wäre nicht hinreichend. Aber auch aus anderen Werken kann man nichts Sicheres über

<sup>1)</sup> Prodrömus der Fungi hypogaei Bavariae.

<sup>2)</sup> Vergl. unter dem *Hyst. clathroides-membranaceum*.

diese Art in Erfahrung bringen. Die jüngere Literatur gibt uns wenigstens nähere Hinweise über den Sporencharakter. Ob nun diese Angaben im Einklang stehen mit den Sporen des Vitt. Pilzes, kann allerdings nicht gesagt werden. Ich beschreibe hier somit einen Hymenogaster, der fraglich mit *H. griseus* Vitt. identisch sein könnte, der aber andererseits etwas mit *Hymenogaster pallidus* Berk. et Br. zu tun hat. Zum voraus sei bemerkt, dass mein *H. griseus* mit *H. vulgaris* Tul. mikroskopisch nichts zu tun hat.

Frk. nur erbsengross, rundlich-länglichrundflachgedrückt, zuweilen mit gerundeten Höckern, nur mittelfest-fast weich weisslichgraugraubraunlich-braun, im Alter fast schwarz.

Gleba weiss-graulila-braun, beim Zerfall schwarz, verhältnismässig grosskammerig, nicht hart.

Peridie mit parallel zu dieser verlaufenden Hyphen. Der Unterschied zwischen jüngern und reifen Sporen ist auch hier sehr gross. Jüngere Sporen sind lanzettlich-bauchig spindelförmig, mit sehr lang ausgezogener, auch gekrümmter Papille meist mit einem Öltropfen versehen, glatt und gelb, 25—30 : 9—11  $\mu$ , einzelne 30—39 : 10—13  $\mu$ . Ganz junge Sporen sind zylindrisch, zirka 25 : 5  $\mu$  gross.

### Tafel 1. Hypogäen-Sporen.

- Feld 1. *Genea verrucosa* Vitt.,  
 » 2. *Genea sphaerica* Tul.,  
 » 3. *Genea Klotzschii* Berk. et Br.,  
 » 4. *Pachyphloëus melanoxanthus* Tul.,  
 » 5. *Pachyphloëus citrinus* Berk. et Br.,  
 » 6. *Hydnotria Tulasnei* Berk. et Br.,  
 » 7. *Tuber aestivum* Vitt.,  
 » 8. *Tuber brumale* Vitt.,  
 » 9. *Tuber melanosporum* Vitt.,  
 » 10. *Tuber macrosporum* Vitt.,  
 » 11. *Tuber rutilum* Hesse,  
 » 12. *Tuber nitidum* Vitt.,  
 » 13. *Tuber puberulum* Berk. et Br.,  
 » 14. *Tuber rapaeodorum* Tul.,  
 » 15. *Tuber de Baryanum* Hesse,  
 » 16. *Tuber (Aschion) fulgens* Quélet,  
 » 17. *Tuber (Aschion) excavatum* Vitt., Var. *longisporum* Ed. Fischer et Var. *lapideum* Mattiolo, (*brevisporum*) Ed. Fischer,  
 » 18. *Choiromyces maendriiformis* Vitt.,

- Feld 19. *Balsamia vulgaris* Vitt.,  
 » 20. *Balsamia platyspora* Berk.,  
 » 21. *Hydnobolites cerebriformis* Tul.,  
 » 22. *Terfezia Leonis* Tul.,  
 » 23. *Myrmecocistis cerebriformis* Harkness,  
 » 24. *Elaphomyces cervinus* (Pers.) Schröter,  
 » 25. *Sphaerosoma* Species?  
 » 26. *Gautieria graveolens* Vitt.,  
 » 27. *Gautieria morchellaeformis* Vitt.,  
 » 28. *Melanogaster variegatus* Tul.,  
 » 29. *Melanogaster ambiguus* Tul.,  
 » 30. *Melanogaster rubescens* Tul.,  
 » 31. *Melanogaster tuberiformis* Corda,  
 » 32. *Rhizopogon rubescens* Tul.,  
 » 33. *Rhizopogon provincialis* Tul.,  
 » 34. *Octaviana asterosperma* Vitt.,  
 » 35. *Hydnangium carotaecolor* Berk.,  
 » 36. *Hydnangium carneum* Wallr.,  
 » 37. *Leucogaster floccosus* Hesse,  
 » 38. *Hysterangium stoloniferum* Tul.,  
 » 39. *Hysterangium nephriticum* Berk.,  
 » 40. *Hysterangium clathroides* Vitt., in praesentia *Hyst. crassum* (Tul.) Fischer.  
 » 41. *Hysterangium fragile* Hesse non Vitt.?  
 » 42. *Hysterangium fragile* Hesse non Vitt? Forma B mihi,  
 » 43. *Hysterangium clathroides* Vitt? (*cistophilum-membranaceum*?),  
 » 44. *Hymenogaster luteus* Vitt.,  
 » 45. *Hymenogaster olivaceus* Vitt.,  
 » 46. *Hymenogaster griseus* Vitt.,  
 » 47. *Hymenogaster citrinus* Vitt.,  
 » 48. *Hymenogaster tener* Berk.,  
 » 49. *Hymenogaster arenarius* Tul.,

### Tafel 2. Hypogäen, Sporen.

- Feld 50. *Hymenogaster calosporus* Tul.,  
 » 51. *Hymenogaster Rehsteineri* Buchh.,  
 » 52. *Hymenogaster decorus* Tul.,  
 » 53. *Hymenogaster lilacinus* Tul.,  
 » 54. *Hymenogaster vulgaris* Tul.,  
 » 55. *Hymenogaster Bulliardii* Vitt.,  
 » 56. *Hymenogaster Klotzschii* Tul.,  
 » 57. *Elasmomyces Mattirolianus* Cavara,  
 » 58. *Hymenogaster macrosporum* mihi,  
 » 59. *Hymenogaster calosporus* Tul., var. *trigonosporum* mihi.

### Fruchtkörper.

#### Natürliche Grösse:

- Feld 60. *Genea hispidula* Berk.  
 » 61. *Genea Klotzschii* Berk. et Broome, (Schnitt hinter der Öffnung, weshalb letztere nicht sichtbar ist.) (Sporen T. 1, Feld 3,)  
 » 62. *Genea sphaerica* Tul., (Sporen T. 1, Feld 2,)  
 » 63. *Genea verrucosa* Vitt., (Sporen T. 1, Feld 1,)

- Feld 64. *Pachyphloeus citrinus* Berk. et Broome, (Sporen T. 1, Feld 5.)
- » 65. *Tuber (Aschion) fulgens* Quélet, (Sporen T. 1, Feld 16.)
- » 66. *Hysterangium fragile* Hesse non Vitt.? Forma B mihi, (Sporen T. 1, Feld 42.)
- » 67. *Hydnobolites cerebriformis* Tul., (Sporen T. 1, Feld 21.)
- Feld 68. *Leucogaster floccosus* Hesse, (Sporen T. 1, Feld 37.)
- » 69. *Endogone microcarpa* Tul.,
- » 70. *Hysterangium nephriticum* Berk., Forma B mihi, (Sporen T. 1, Feld 39, für A u. B.)
- » 71. *Elasmomyces Mattirolianus* Cavara, (Sporen T. 2, Feld 57.)

(Fortsetzung folgt.)

---

## Adolf Zwahlen †, Lengnau.

Am 31. Dezember 1940 wurde in Lengnau unser Ehrenmitglied und Veteran Adolf Zwahlen zur letzten Ruhe geleitet. Der Verblichene erblickte im Jahre 1878 in Lengnau das Licht der Welt. Mit Ausnahme eines einzigen Jahres, während welchem er im Welschland die französische Sprache erlernte, weilte er ständig in unserem Dorfe.

Der liebe Verstorbene arbeitete bis zu seiner Erkrankung im letzten Sommer auf der Uhrenbranche. Unserem Verein trat er 1924

bei und war seit 1930 Vorstandsmitglied. Seine Pflichtauffassung fand auch in anderen Vereinen die verdiente Anerkennung; er war Ehrenmitglied der ornithologischen und der Schützen-Gesellschaft Lengnau.

Der Tod hat unseren Freund Adolf von den Erdenqualen erlöst; sein Andenken wird in uns fortleben. Den Hinterbliebenen sprechen wir unsere aufrichtige Teilnahme aus.

Namens des Vereins Lengnau:

Fr. Binz.

---

## Champignon = Nachrichten

### Probleme der Düngerpräparation.

Von E. Habersaat, Bern. (8. Fortsetzung.)

Schon im Düngerhaufen, hauptsächlich dann aber in der Erde, finden sich als Aschen- oder Mineralbestandteile verschiedene Metalle, in erster Linie Kalium und Kalzium. Salpetrige Säure und Salpetersäure verbinden sich mit den Metallen, indem sie diese auflösen, zu Salzen, die im Wasser löslich sind. Salpetrige Säure und Metall ergeben *Nitrite*, Salpetersäure und Metall liefern die *Nitrate*. Beide Salzgruppen werden gewöhnlich unter dem Namen *Salpeter* zusammengefasst und stellen die wichtigsten Nährsalze für höhere Pflanzen dar. Die Vorgänge der Nitrifikation machen sich im Dünger in chemischer Richtung in der Weise geltend, dass die entstandenen Säuren den pH-Wert herabdrücken, die Salze dagegen mehr oder weniger neutral

sind und den pH-Wert eher erhöhen. Salpetrige Säure, Salpetersäure, Nitrite und Nitrate enthalten den Stickstoff in Form von Ammoniakstickstoff, in welcher Form er hauptsächlich als Nährstoff für Bakterien und höhere Pflanzen wertvoll ist. Wie schon angedeutet, bevorzugen aber die Pilze den Stickstoff in Form von Ammonium.

3. *Ammoniumstickstoff*. Ammonium ( $\text{NH}_4$ ) unterscheidet sich von Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) einzig dadurch, dass im Ammoniummolekül vier Atome Wasserstoff (H) mit dem Stickstoffatom (N) verbunden sind. Dadurch ändert sich aber der chemische Charakter und damit die Wirkung in den Pflanzenzellen ganz bedeutend. Während nämlich Ammoniak als starke Base oder Lauge basisch wirkt und hohe