Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie

Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde

Band: 57 (1979)

Heft: 10

Artikel: Beitrag zur Hypogäenflora des Kantons Basel-Stadt und seiner näheren Umgebung [Fortsetzung]

Autor: Schwärzel, Charles

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-937339

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

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

Beitrag zur Hypogäenflora des Kantons Basel-Stadt und seiner näheren Umgebung[1]

Von Charles Schwärzel, Rauracherstrasse 34, 4125 Riehen

Und nun zu *G. othii*. Für dieses habe ich, ebenfalls für fünf Fundstellen und aus je 50 Sporen, die folgenden Werte erhalten:

Fundort:	1	2	3	4	5	Fundort:	1	2	3	4	5
12 /10,5 µm =	1	–	–	–	–	16 /10,5 µm =	–	–	1	–	–
13,5/ 8,5 µm =	–	–	–	1	–	16 /11 µm =	–	6	16	1	2
13,5/ 9 µm =	–	–	–	–	1	16 /12 µm =	–	–	3	–	–
13,5/ 9,5 µm =	–	–	–	–	1	17 / 9 µm =	4	–	1	2	2
13,5/10 µm =	–	–	–	2	–	17 /10 µm =	1	–	3	17	6
14,5/ 7,5 µm =	1	–	–	–	–	17 /11 µm =	9	16	14	1	7
14,5/ 8,5 µm =	1	–	–	6	–	17 /12 µm =	3	2	1	–	1
14,5/ 9 µm =	–	–	–	–	6	18 / 9,5 µm =	1	1	–	–	–
14,5/ 9,5 µm =	6	3	–	–	–	18 /10 µm =	–	–	–	2	1
14,5/10 µm =	1	–	–	5	4	18 /10,5 µm =	–	–	–	–	1
14,5/11 µm =	5	–	–	–	1	18 /11 µm =	–	10	–	–	–
15 /11 µm =	–	2	1	–	–	18 /12 µm =	–	5	–	–	3
15,5/ 8,5 µm =	2	–	–	–	–	18,5/10 µm =	–	–	1	–	–
15,5/ 9,5 µm =	7	2	–	–	–	18,5/11 µm =	–	–	2	–	–
15,5/10,5 µm =	4	–	–	–	–	18,5/11,5 µm =	–	–	1	–	–
16 / 7,5 µm =	–	–	–	–	1	19,5/10 µm =	–	–	–	1	2
16 / 8,5 µm =	–	–	–	1	–	19,5/12 µm =	–	–	2	–	–
16 / 9 µm =	–	–	–	–	8	20,5/11 µm =	–	1	–	–	–
16 /10 µm =	4	2	4	11	3						

Das ergibt für *othii* einen Mittelwert von 14,982/10,048 µm, während wir für *dubia* einen solchen von 18,678/10,442 µm erhalten, was immerhin einen deutlichen Längenunterschied erkennen lässt.

Die Fruchtkörper von *othii* sind knollenförmig rund, öfters höher als breit, auch höckerig oder plattgedrückt, ungefähr 1–5 cm gross, meistens nur stark nussgross und nicht die Grösse von *Dubia* erreichend. Wie alle *Gautiera*-Arten in jungem Zustand sind sie mit einer grauweissen, flockigen, fast glatten Peridie umgeben, die früh verschwindet. Die Primärperidie bleibt hin und wieder in kleinen Fetzchen an einzelnen Stellen der Oberfläche zurück. Nach dem Verschwinden der Primärperidie sind sie nackt und haben durch die an die Oberfläche mündenden Kammern ein kleinlöcheriges Aussehen. Sie sind semmelfarbig, fleischrötlich bis schmutzig rotbraun und haben an der vertieften, meist stärker braunen Basis einen kräftigen, dicken, zerbrechlichen, weisslichen oder bläulichgrauen, auch grauschwarzen Mycelstrang, der an der Basis des Fruchtkörpers unverästelt ist und sich als gallertige Columella baumartig verästelnd des öfteren bis in das Zentrum der Gleba fortsetzt. Die Gleba ist zuerst weisslich und verfärbt mit zunehmender Reife über Orangegelb ins Schmutzig-Rotbraune. Sie ist fleischig gelatinös, kompakt. Die Kammern sind klein, gegen die Peripherie zu noch kleiner, zum grössten Teil von Auge aber sichtbar, rundlich oder länglich oder unregelmässig herzförmig, leer, Kammerwände dick, oft 200–250 µm dick,

[1] Fortsetzung aus Heft 4/1979, Seite 62.

Geruch stark, lästig, nach Knoblauch oder faulenden Zwiebeln. Auch die Basidien bieten zu *G. dubia* keine Unterscheidungsmöglichkeit. Sie sind wie dort schlauchförmig, mehrheitlich aber drei- bis viersporig und nur vereinzelt zweisporig. Auch hier können keulenförmige viersporige Basidien beobachtet werden, deren Sporen klein und unentwickelt bleiben. Die Sporen sind rundbirnenförmig bis länglich-ellipsoidisch, mit etwas gerundetem Scheitel und ausgezogener, verschmälerter Basis, daneben in Minderheit kurzellipsoidisch bis eiförmig oder verkehrt langeiförmig, 12–20,5/7,5–12 µm, meist um 15–18 µm (siehe Aufstellung), ringsum mit 8–11 meist 10 länglich verlaufenden, deutlich hervortretenden stumpfen Rippen versehen. Die Farbe der Sporen ist einzeln hell, fast farblos, leicht schmutzig gelblich, in Massen rostigbraun. Dem frischen Fruchtkörper entnommen, zeigen sie im Sporeninneren nicht selten einen grossen Öltropfen, der sich mit der Zeit ausweitet und im Exsikkat nur noch schwer oder gar nicht mehr gesehen werden kann. Die Reifezeit von *G. othii* ist wie bei *G. dubia* von Ende Mai bis in den Spätherbst. Sie kommt auch wie diese im Nadel- und Laubholzwald vor. Im Laubwald fand ich sie mehr einzeln, im Tannenwald, besonders am Rande jüngerer Nadelwälder, mehr gesellig, unterschiedlich tief in der Erde, bei der Reife manchmal mit dem Scheitel aus der Erde stossend, den Anschein habend, sie sei durch das Mycel zur Versporung herausgedrückt worden. Sie wird dann intensiv durch Schnecken angegangen. Öfters kann man sie auch durch Tiere herausgescharrt finden. Ihr lästiger Geruch macht sie ungeniessbar.
Ich habe über *othii* folgende Fundortnotizen: Unter *Fagus silvatica* und viel Laub im Juni 1955 in der Nähe des Schlosses Birseck, unter *Picea* und einem Haufen vermoderter Tannäste und dicker Nadelstreu im September 1956 in der Nähe der Burgruine Pfeffingen. In fast nacktem, nur spärlich mit Laub bedecktem Boden und unter *Fagus silvatica* fand ich sie oberhalb des Weekendhauses Morandini bei Bettingen im Hörnliwald.

Zum Abschluss der Gattung will ich noch über einen Fruchtkörper berichten, den ich am 16. September 1956 an einem Fussweg nach dem Reichensteiner Schloss im Tropfenbereich einer *Pinus* gefunden habe. Für die Bestimmung hatte ich mir folgende Notizen gemacht:
Fruchtkörper nussgross, rundlichknollig, ohne Höcker, Primärperidie vereinzelt in winzigen weisslichen Flöckchen sichtbar, Oberfläche schmutzig gelbbraun, das Innere der Gleba gleich wie die Oberfläche, Kammeröffnungen klein und zahlreich, mit Lupenbetrachtung gegen aussen unregelmässig schmal lang, gegen das Zentrum mehr unregelmässig dreieckförmig oder rund, Kammerwände dünn, Columella stark bis ins Zentrum vorstossend, weisslich, Geruch nicht lästig, fast angenehm, Sporen mehrheitlich ballonförmig bis breitellipsoidisch, daneben auch einige kurzellipsoidische, am Scheitel meistens vollständig rund und öfters ein wenig ausgezogen, am Scheitel etwas abgeflachte in Minderheit, Sterigmen deutlich, Skulptur deutliche Rippen, zehnrippige überwiegend, neun- und elfrippige in Minderheit, Rippen selten gerade und viel voneinander abzweigend. Ich habe für diesen Fruchtkörper aus 50 Sporen folgende Sporengrössen gemessen:

12/8,5 µm = 3	13 /7 µm = 9	14,5/8,5 µm = 5	17/7,5 µm = 2
13/6 µm = 2	14,5/7 µm = 13	15,5/7 µm = 1	17/8,5 µm = 4
13/7 µm = 4	14,5/8 µm = 3	15,5/8,5 µm = 4	

Dieses Sporenmass würde vortrefflich zu *mexicana* passen. Die Art ist zuerst von Eduard Fischer mit einem aus Mexiko stammenden Fruchtkörper beschrieben worden. In der Zwischenzeit ist sie in Nordamerika, Bayern und der ČSR festgestellt worden. Die Art ihrer Verbreitung, Bayern und ČSR, macht es wahrscheinlich, dass sie auch bei uns zu finden und meine Bestimmung richtig ist.
Bevor ich zur nächstfolgenden Gattung, der Gattung *Hysterangium* Vitt., übergehe, sei noch die Vermutung bemerkt, es verhalte sich *graveolens* zu *morchellaeformis* wie *othii* zu *dubia*. *Graveo-*

lens und *morchellaeformis* sind zwei Arten, die in der Schweiz selten vorkommen. Nach meiner Meinung sind es südliche, vielleicht im Tessin vorkommende Arten, wobei *morchellaeformis* die gleiche Rolle zu *graveolens* wie *dubia* zu *othii* spielen dürfte.

Die Arten der Gattung *Hysterangium* Vitt. sind weisse, meist rundliche Fruchtkörper, welche basal mit einem Mycelstrang oder -schopf versehen sind. Sie besitzen ins Zentrum gehend als Fortsetzung des Basalstranges eine Columella, von der sich Tramaäste (Platten) nach der Peridie zu orientieren und unter der Peridie zu einer gallertigen Tramalperidie verschmelzen. Die Peridie ist reif nicht zerfallend und meist ablösbar. Die Kammern sind labyrinthisch. Die Sporen sind elliptisch bis spindelig, glatt, farblos oder schwach gelblich oder zitronengrünlich, wenn in Haufen betrachtet schwach russig, nicht amyloid. Es mag Zufall sein, dass mir in den Jahren 1952 und 1953 keine einzige *Hysterangium*-Fundstelle bekannt geworden ist, während ich in den Jahren 1954 deren drei, 1955 zweiundzwanzig, 1956 zwanzig sowie für die Jahre 1957 und 1958 je zehn gefunden habe. Für die Jahre 1959 und 1960 habe ich wiederum keine Fundstellen notieren können, wobei aber berücksichtigt werden muss, dass ich mich aus beruflichen Gründen während der Jahre 1957–1965 nur noch an vereinzelten Sonntagen und nicht mehr wie früher auch während der Wochentage habe der Hypogäensuche widmen können.
Trotzdem einige Arten – ich denke da an *H. separabile* Zeller & Dodge und an *H. nephreticum* Berk. – in vereinzelten Jahren öfters gefunden werden können, haben mir die *Hysterangium*-Arten unter allen Hypogäengattungen die grössten Schwierigkeiten bei der Bestimmung bereitet. Über die Schwierigkeiten hat Knapp in der SZP 1958/9, S. 134, ausführlich berichtet. Es fällt auf, dass er bei der Besprechung des Schlüssels von Soehner auf S. 137 (ein Schlüssel, welcher im Mai 1952 in der «Sydowia» Vol. VI, Heft 1–4 erschienen ist und den Knapp in Ermangelung eines eigenen bringt), auf die Vertreter der *Clathroides*- und der *Nephreticum*-Gruppe nur noch hinweist, ohne im nachfolgenden Artendiagnosen von ihnen zu bringen, trotzdem er vereinzelten Arten aus diesen Gruppen 1942 in seinem Bericht der Hypogäen um Basel ausführlich Raum gewährt hat und gewisse Arten aus diesen Gruppen, z. B. *separabile, nephreticum* und *rubricatum,* in unserer Gegend nicht selten sind. Es mag ferner auffallen, dass er auch über *H. pompholux* Tul. – welches im Teufelsgraben bei Münchenstein, in dessen Nähe Knapp wohnte, ortshäufig zu sein scheint und das er 1942 unter den gefundenen Arten erwähnt – 1958 keine Artdiagnose mehr von ihr bringt. Eine Ausnahme macht er nur mit *H. nephreticum,* das er, mit einem Fragezeichen versehen und in eine Form A und B aufgeteilt, am Schluss seines Berichtes (SZP 1958/10, S. 160) erscheinen lässt. Knapp äusserte sich 1942, es würden die Fehlerquellen dieser nicht sehr artenreichen Gattung zum Teil weit zurückliegen. Sie hätten bis heute, trotz jüngerer Forschung, nicht völlig behoben werden können. Seines Erachtens liege der schwache Punkt in einer Summe von Verwechslungen, die sich ungünstig ausgewirkt hätten. Auf Grund dieser Unsicherheiten muss man es verstehen, dass er 1958 nur einige wenige Arten aus der *Stoloniferum*-Gruppe bringt, wobei auch seine als *H. thwaitesii* Berk. et Br. beschriebene Form etwas anderes darstellt und worüber ich noch berichten werde. Auch wenn ich annehmen darf, Knapp habe wegen seiner besseren Schulbildung als ich und guten Kenntnis der lateinischen Sprache, beim Vergleich der gefundenen Exemplare mit der *Clathroides*-Originalbeschreibung von Vittadini in Verbindung mit dem Schlüssel von Soehner, nicht die gleichen Bestimmungsschwierigkeiten wie ich gehabt, kann ich mir doch lebhaft vorstellen, warum er auf den Fragenkomplex um *Hysterangium clathroides* nicht eingegangen ist, obwohl er den Schlüssel von Soehner aus dem Briefverkehr mit ihm, was ich von Knapp selbst erfahren habe, schon seit 1947 kannte und noch Gelegenheit zu seiner praktischen Anwendung hatte. Weil die paar Arten, die Knapp beschreibt, dem Artenreichtum unserer Gegend in keiner Weise Rechnung tragen, werde ich versuchen, einige weitere Arten beizusteuern. Ich bekenne freimütig, dass ich erst dann klar gesehen habe, nachdem ich, leider viel zu spät, die «Flora ČSR», Band Gastromycetes, erworben hatte und dort den

Hysterangium-Schlüssel von Svercek sah, worauf ich meine noch vorhandenen Belege (ein Teil ist mit den *Elaphomyces* verlorengegangen) einer Prüfung unterzog und sie mit dem Schlüssel von Svercek verglich. Die «Flora ČSR», Band Gastromycetes, herausgegeben von dem auch in der Schweiz gut bekannten Dr. Pilát, ist ein ausgezeichnetes, 1958 erschienenes Werk, das ich mir aber erst kürzlich beim Schreiben dieses Berichtes anfangs Sommer 1965 kaufte. Meine Artbeschreibungen stehen deshalb unter dem Einfluss der Kurzdiagnosen von Svercek, soweit sie in seinem lateinisch geschriebenen Schlüssel mit meinen Fundortsnotizen übereinstimmen. Seine ausführlicheren Artbeschreibungen sind mir, da ich leider nicht Tschechisch kann, unzugänglich.
Und jetzt zu den Arten der Gattung *Hysterangium.* Weil die äusserlichen Einflüsse, welche auf die Peridie im Verlaufe ihrer Entwicklung einwirken, diese oder jene Peridienstruktur bewirken können und zu mannigfaltig und uns unbekannt sind, weil die Peridie im Laufe ihrer Entwicklung auch verschiedene Stadien durchlaufen kann und wir bei der Bestimmung nicht wissen, welches Stadium wir vor uns haben, stand ich bei allen bisher besprochenen Gattungen einer Artbestimmung skeptisch gegenüber, welche die Peridienstruktur als wesentliches Merkmal verwendet. Bei der Gattung *Hysterangium* glaube ich aber, weil die Peridie unter ähnlich aussehenden Arten ungleichartig sein kann und als für die Art typisch bezeichnet werden muss, dass sie nicht übergangen werden darf, wobei ich an die beiden sporenkonformen und nur durch die Verschiedenheiten ihrer Peridie zu unterscheidenden Arten *coriaceum,* welches die Nadelholzform ist, und *hessei,* das die Laubholzform darstellt, denke.
Weil alle reifen *Hysterangium*-Arten einen Geruch entweder nach Basilikum oder muffig nach grünen, halb eingesenkten Kartoffeln oder nach verbranntem Horn oder nach *Lycoperdon* oder nach *Hymenogaster citrinus* oder *Tuber*-ähnlich haben (ein paar Arten, für mich undefinierbar, habe ich ganz einfach als angenehm oder unangenehm bezeichnet), werden alle vom Hund angezeigt. Dieser zeigte mir aus Gründen, über die ich in volkstümlichen Nummern berichtet habe und deshalb nicht mehr darauf zurückzukommen brauche, nur Fruchtkörper an, die noch nicht überreif waren, aber eine gewisse Reife erlangt hatten. Wenn ich überreif mit $^5/_5$ bezeichne, darf ich sagen, er zeigte mir nur Fruchtkörper an, die mindestens $^3/_5$, vermutlich aber meistens von $^4/_5$ bis $^5/_5$ reif waren, Fruchtkörper also, deren Reifegrad innerhalb einer enger gezogenen Grenze lag und verhältnismässig einheitlich war. Es ergab sich, dass Peridienstrukturen wie pseudoparenchymatisch oder hyphig bis faserig (entweder das eine oder das andere) zu beobachten waren und man von einer Konstantheit reden durfte. Die neueren Mykologen (Svercek, Pilát, Szemere) schenken dem Röten als Bestimmungsmerkmal nicht mehr die Bedeutung, wie es Moser in seinem Schlüssel der «Kleinen Kryptogamenflora», Band IIb, tut. Nach meiner Erfahrung mit Recht. *Hysterangium*-Arten auf Grund des Rötens der Peridie oder von Glebateilen bestimmen zu wollen, ist unmöglich. Um ein Beispiel zu nennen: Auf dem Papier meiner am Standort gemachten Kurzbeschreibungen hat *H. coriaceum,* darin eingewickelt mit nach Hause genommen, von vereinzelten Standorten starke, bis zu 2 cm grosse, merkwürdig gefärbte, an Blut erinnernde, kreisförmige Flecken hinterlassen, weshalb sie ohne Zweifel manchmal viel Flüssigkeit ähnlich einer Lactarienart enthalten müssen, während die gleiche Art von anderen Standorten auf der gleichen Papierqualität nicht die geringsten Spuren hinterliess. Auch fand ich diese, manchmal gesellig, fast hexenringartig wachsende Art am gleichen Standort, nur um ein weniges voneinander entfernt, stark, schwach oder nicht rötend. Auch bei anderen Arten habe ich die gleiche Verhaltensweise beobachtet, oder ich kann es aus der Literatur ableiten. Solange die Ursache des Rötens nicht untersucht und abgeklärt ist, wobei auch der Grad der Reife sowie Parasiten oder Algen eine mitbestimmende Figur spielen dürften, bin ich mit Soehner der Meinung, es dürfe ihm eine artbestimmende Bedeutung nicht beigemessen werden. Bei den *Hysterangium*-Arten sind, grob gesprochen, anhand der Mycelverhältnisse zwei Gruppen feststellbar; im Vergleich zueinander die eine mit einem spärlichen und schwachen, die andere mit einem reichlichen und starken Mycel. Bei der ersten Gruppe – ich nenne sie, den Kreis weitzie-

hend, die *Stoloniferum*-Gruppe – haben die Arten entweder ein einziges pfahlwurzelartiges Mycel oder ein mehrwurzeliges, mit einem im Zentrum befindlichen mehr oder weniger starken Würzelchen, das umgeben ist von solchen, die an verschiedenen Punkten der Peridie entspringen, aber keinen Mycelschopf darstellen. Die Arten dieser Gruppe geben den Anschein, am gleichen Mycel nur einen einzigen Fruchtkörper zu bilden, kommen aber nicht selten gesellig, hexenring- oder fast nestartig nur um ein Weniges im Waldinnern, meistens an ostwärts der Morgensonne zugekehrten Standorten vor. Sie wachsen meistens nur unter einer schwachen Moos- oder Abfallschicht, der Erde aufsitzend. Ferner entwickelt sich im Gegensatz zur zweiten Gruppe das Mycel im Humus und nicht in der Dejectaschicht, weshalb die Fruchtkörper öfters mit ihrem Scheitel die Erdoberfläche durchstossend ans Licht treten. Die andere Gruppe – ich will sie, um den Unterschied der Mycelverhältnisse deutlich werden zu lassen, *Nephreticum*-Gruppe nennen – kommt meistens entlang von Waldwegen und Waldrändern in Bodenvertiefungen und Ausläufen, im Tropfenbereich ihres Begleitbaumes liegend, ohne Schattenspender vor, oder dann am oberen Rande von Böschungen oder an Waldrändern unter Sträuchern oder jungen Bäumen liegend, diese aber nur als Schattenspender benutzend, Standorte bevorzugend, die dem Lichteinfall zugekehrt sind und die im Tropfenbereiche ihres Begleitbaumes liegen. Bei den zweiten Stellen finden sie sich häufig dort, wo sich viel Laub oder Nadeln ansammeln. Sie fruktifizieren, wieder grob gesprochen, in einem mehr oder weniger starken, fladen- oder nest- und gewebeartigen Mycel, das ein Gewirr von Mycelfäden darstellt, deren einzelne Stränge oft weithin den Boden durchwuchern. Das Mycel entwickelt sich vielmals nicht im Humus, sondern in der Laubmasse oder in der untersten, dem Humus aufgelagerten Dejectaschicht. Die Fruchtkörper werden immer im Mycelnest und nie auf den den Boden durchziehenden Strängen und nicht selten mit mehr als nur einem Fruchtkörper, zum Teil fast nestartig beisammenliegend, gebildet. Sie haben vielfach einen Mycelschopf oder sind gänzlich mit Mycelteilchen behangen. Die Fruchtkörper dieser Gruppe fand ich im Gegensatz zu den Arten aus der ersten immer streng hypogäisch lebend. Diesen beiden Gruppen wird der Schlüssel von Soehner (SZP 1958/9, Seite 136) in bezug auf die Mycelverhältnisse im grossen und ganzen gerecht. Aber trotzdem wird man damit nicht immer ans Ziel kommen, denn ich habe erfahren, es sind die Mycelverhältnisse doch zu abhängig vom Substrat und uns unbekannten Faktoren und geben uns nicht immer ein dem Schlüssel getreues Bild.

Aus diesem Grund verwende ich für meinen Bericht zum Schlüssel von Soehner noch denjenigen von Svercek aus der «Flora ČSR», Band Gastromyceten. Er ist in tschechischer Sprache abgefasst und lautet, wie ich ihn verstehe und frei ins Deutsche übersetzt, folgendermassen:

1a	Peride pseudoparenchymatisch	2
1b	Peride pseudoprosenchymatisch (bei den europäischen Arten einfach)	10
2a	Gleba im Exsikkat bräunlich, gelblich oder ocker	3
	Gleba im Exsikkat grünlich, oliv oder graubläulich	4
3a	Im Exsikkat Peridie mehr als 300 µm dick, Sporen 19–26 × 6–7 µm *H. stoloniferum* Tul.	
3b	Peridie 90–110 µm dick, Sporen 13–21,5 × 5–7 µm, Fruchtkörper bis 7 mm Durchmesser, Gleba aus ziemlich grossen Zellen zusammengesetzt *H. album* Zeller & Dodge	
4a	Peridie einschichtig	5
4b	Peridie mehrschichtig	7
5a	Scheidewände mehr als 50 µm dick	6
5b	Scheidewände 12–30 µm dick, Sporen 7–10 × 4–5 µm, Fruchtkörper zirka 2 cm	

Durchmesser, frisch blass rosa bis violett
H. obtosum (Rodway) Zeller & Dodge

6a Sporen 16–23 × 6–7 µm *H. stoloniferum var. rubescens* Quél.
6b Sporen 10–17 × 4–6 µm *H. separabile* Zeller

7a Fruchtkörper glatt, kugelig 8
7b Fruchtkörper gänzlich mit Mycelfibrillen umgeben ± nierenförmig, Sporen 13–20 × 4–6 µm *H. nephreticum* Berk.

8a Sporen weniger als 18 µm 9
8b Sporen 18 × 6 µm, elliptisch, Fruchtkörper zuerst weisslich, dann rostrot, zuletzt schwärzlich, mit einer äusseren 90–120 µm dicken sowie einer fädigen inneren Peridienschicht, Kammern meist schmal und langgestreckt, Gleba hell oliv oder graublau bis grünlich *H. siculum* Matt.

9a Sporen 8–12 × 3–4 µm, ungeflügelt
H. coriaceum Hesse
9b Sporen 14–16 × 4,5–5 µm, geflügelt
H. coriaceum var. knappii Sœhner

10a Gleba rostrot oder bräunlich 11
10b Gleba grünlich, oliv oder schwach blau 12

11a Kammern nicht strahlenförmig verlaufend, Fruchtkörper glatt, kahl
H. rubricatum Hesse
11b Kammern strahlenförmig verlaufend, Fruchtkörper faserig bis flockig
H. pompholyx Tul.

12a Peridie bis 300 µm dick 13
12b Peridie mehr als 400 µm dick 16

13a Sporen 5–8 µm breit 14
13b Sporen 8–12 × 3–4 µm *H. membranaceum* Vitt.

14a Sporen 10–18 × 6–7,5 µm 15
14b Sporen 17–21 × 6–8 µm *H. thwaitesii* Berk. et Broom sensu Zeller et Dodge
14c Sporen 17,5–20 × 5–6,3 µm *H. crassum* (Tul.) Ed. Fischer

15a Fruchtkörper bis 1 cm im Durchmesser, auf seiner Oberfläche ohne Mycelfibrillen, weiss oder gelblich mit dunkel rötlicher Färbung, zuletzt schmutzig grau mit violett-schwarzer Färbung *H. rickenii* Soehner
15b Fruchtkörper 1–2,5 cm im Durchmesser mit Mycelfibrillen, zuerst weiss, verletzt rötlich bis schwärzlich *H. cistophilum* (Tul.) Zeller et Dodge

16a Das Mycel bildet meistens nur den basalen Wurzelstrang aus 17
16b Der Fruchtkörper ist ganz von einem starken, dichten Mycel umhüllt
H. calcareum Hesse

17a Sporen unter 17 µm (10–16 × 4–5 µm) 18
17b Sporen 18–22 × 6 µm *H. pseudostoloniferum* Svercek

18a Fruchtkörper schneeweiss, dann schmutzig braun
H. hessei Soehner
18b Fruchtkörper weiss, gelb gefleckt
H. petri Matt.

Wenn wir die Mycelverhältnisse zur Bestimmung mitverwenden, drückt sich Knapp zu *H. stoloniferum* (SZP 1958/9, S. 138), zuwenig deutlich aus, wenn er sagt «Fruchtkörper mit ± verzweigtem Basalstrang», weshalb ergänzend nachgetragen sei, ich habe die Art immer mit einem schneeweissen, mit nur ganz wenigen, kleinen und feinen Ästchen versehenen, ungefähr 2–4 cm grossen, pfahlwurzelartigen Mycelstrang gefunden. Von den beiden *stoloniferum*-Formen (siehe Schlüssel von Svercek) ist die Form von Tulasne die bei uns seltenere. Um Basel sowie in der Gegend um Aarau, wie ich anlässlich einer Trüffelexkursion mit der Sektion Aarau feststellen konnte, ist die Form *var. rubescens* (Quél.) Zeller & Dodge vorherrschend. Die Form *rubescens* ist mir auch, aus der Gegend um Bern gesammelt, durch Herrn Karl Widmer zur Bestimmung zugesandt worden. Zur Gleba schreibt Knapp «bläulichgrün – grün». Ich bin der Meinung, es könne wohl bläulich für die Form von Tulasne zutreffen, wenn aber grün, so weise diese Farbe auf die Form *rubescens* hin. Ich kenne die Gleba der Form von Tulasne schwach grau bis grauschwarz mit einem Gelbton überhaucht. Im Exsikkat wird sie schmutzig zimtfarbig. Nach Svercek ist die Peridie bei der Form von Tulasne frisch bis 1,2 mm, getrocknet 330–620 µm dick, mit grossen Zellen von 12–43(–60) µm, die Fruchtkörper im Durchmesser bis zu 3 cm gross. Die Peridie ist nach meinem Befund weiss, an der Luft schmutzig weiss werdend, im Exsikkat dunkelbraun ohne rot, bei der Form *rubescens* an der Luft gilbend und bis schmutzig ziegelrot rötend, im Exsikkat rotbraun oder schmutzig bräunlich, nach Svercek auch graubräunlich. Über die Sporen schreibt Knapp lediglich «Sporen spindelig, farblos–licht gefärbt» und Svercek «schmal und langelliptisch oder spindelelliptisch, sie sind beidseitig verschmälert, glatt oder fein überzogen, ölig, farblos–bleich zitronengelb». Nach meinen Beobachtungen haben sie je nach Standort 1–12 Öltröpfchen oder auch nur einen länglichen wolkigen Kern, was uns nur von Soehner mitgeteilt wird. Die Öltropfen können, Sporen dem gleichen Fruchtkörper entnommen, bei Mehrtropfigkeit in der gleichen Spore gross und klein sein, sie können nur ein paar wenige oder eine ganze Anzahl sein, oder die Spore kann, wie es Soehner bezeichnet, nur einen oder mehrere wolkige Kerne haben. Diese Erscheinung ist gegenüber anderen *Hysterangium*-Arten hier so auffallend, dass ich sie als typisch für *stoloniferum* bezeichnen könnte, für die Form von Tulasne noch mehr als für die Form *rubescens*. Im Exsikkat schliessen sich die Öltropfen sich ausweitend zusammen, und die Sporen werden über die ganze Fläche schwach russig, wolkig, ölig, glatt. Die soeben erwähnte Erscheinung tritt nicht an allen Standorten gleich stark in Erscheinung. Ich habe die Art nämlich frisch auch mit einheitlich glatten Sporen ohne Öltropfen, aber mit einem öligen Protoplasma gefunden. Es fällt auf, dass Knapp auf Tafel X, Feld 8, S. 140, solche Sporen für seine Form *thwaitesii* Berk. et Br. wiedergibt, mit der ich mich noch kritisch auseinandersetzen werde. Die Sporenbreite der Form von Tulasne teilt Knapp als 6–7 µm mit, was wiederum auf die Form *rubescens* hinweist, die etwas schmäler ist als die Stammform, für welche ich bis 8 µm, vereinzelt sogar darüber, gemessen habe, während *rubescens* über 7,5 µm nicht hinausgeht. Nach Svercek sind die Sporen der Form von Tulasne (17–)19–26 × (5,5–)6–7(–10) µm, und diejenigen der Form *rubescens* 16–23 × 6–7 µm gross. Es sei hier nicht unerwähnt, dass der Sporenbreite die gleiche Bedeutung wie der Sporenlänge beizumessen ist. Immer wieder habe ich gesehen, dass die Sporenbreite von Fruchtkörper zu Fruchtkörper ein und derselben Art gleich welcher Gattung weniger Schwankungen unterworfen ist und sich viel einheitlicher zeigt als die Sporenlänge. Für Sporenbilder siehe Abbildung 17. Die *Stoloniferum*-Formen wachsen von Juni bis Oktober auf Kalkboden in Laub- oder Mischwäldern, die eine felsige Unterlage haben, womit nicht steiniger Boden gemeint ist, wie man das vereinzelt in der Literatur lesen kann. Der Boden kann natürlich steinig sein, muss es aber nicht, die Unterlage ist massgebend, in steinigen Auenwäldern mit Grundwasservorkommen wird man keine *stoloniferum* finden. Sie fruktifizieren am Rand von lichtdurchfluteten, parkwegartig angelegten Waldwegen, nur unter einer schwachen Humusdecke, gesellig, manchmal fast nestartig, nicht tiefliegend. Ich habe sie etwas unterhalb der Schönmatt gefunden, ebenso am Waldrand bei Bad

Schauenburg und am Weg von Hochwald gegen die Bürenfluh, immer im Tropfenbereich mehrerer verschiedenartiger Laubbäume, darunter aber mindestens einer *Fagus silvatica*. Und nun noch eine kritische Betrachtung zu der von Knapp als *thwaitesii* Berk. et Br. beschriebenen Form. Aus seinem Nachlass sind mir einige Exsikkate zugekommen, die, in einem Papier eingewickelt, mit *Hysterangium thwaitesii* angeschrieben waren und gemäss der Notiz, welche auf dem Papier noch angebracht war, von Herrn Bettschen in der Gegend von Biel im Jahre 1948 gefunden wurden. Es kann sich somit nur um die Exsikkate der von Knapp als *thwaitesii* beschriebenen Form handeln. Vorausschicken will ich, dass ich *thwaitesii* nur aus der Literatur kenne, hingegen mit den *Stoloniferum*-Formen aus eigenen Funden gut bekannt bin. Die Peridie von *thwaitesii* wird uns als äusserst dünn, im Schlüssel von Svercek nach der Originaldiagnose, frisch 160–180 µm dick, und von Soehner mit 150–300 µm dick, beschrieben. Die Beschreibung von Knapp, S. 138, lautet aber «trocken 100–200 µm dick, frisch 0,5 mm» und etwas weiter unten «sie ist mit 500 µm Dicke (frisch) nur halb so dick wie bei den folgenden vier Arten dieser Gruppe». Eine Peridiendicke von 500 µm schliesst meiner Meinung nach *thwaitesii* aus. Ich habe die Peridie von den Exsikkaten aus dem Nachlass von Knapp untersucht, wozu ich sie aber zuvor im Wasser einweichen musste, weil dieses harte, brüchige und splitternde Gebilde sonst nicht zu schneiden gewesen wäre. Ich stellte dabei vorerst fest, dass Peridie und Gleba stark durch einen ungefähr 30–40 µm grossen, kugeligen Parasiten befallen waren. Dass sie einen Schmarotzer hätten, hat uns auch Knapp mitgeteilt. Ich glaube, dass dies für die Bestimmung wichtig ist. Diesen Schmarotzer müssen wir im Auge behalten. Die eindeutige, aus zarten, fädigen, peripher verlaufenden Hyphen bestehende Peridienanlage, die *thwaitesii* haben müsste, ist nirgends vorhanden, vielmehr hat man den Eindruck einer durch den Parasiten gestörten pseudoparenchymatischen Anlage. Ich messe eine Dicke von 300–420 µm. Selbst wenn meine Messung, hervorgerufen durch das Einweichen im Wasser, nicht korrekt und sie in natura dünner gewesen wäre, man Knapp also mit einer Dicke von 100–200 µm für *thwaitesii* recht geben müsste, wobei er aber 100–200 µm für den Trockenzustand mitteilt und sie frisch mit 0,5 mm dicker als 200 µm gewesen sein dürfte, schliesst eine pseudoparenchymatische Peridienanlage, wie es die untersuchten Exsikkate von Knapp hatten, *thwaitesii* aus. Diese Anlage weist auf *stoloniferum*. Bei den Sporen schreibt er ferner, sie hätten 2 µm grosse Sterigmenreste. So grosse Sterigmenreste sind mir nur bei *stoloniferum* bekannt, die aber auch undeutlich sein können. *Thwaitesii*-Sporen dürften, wie ich sie mir auf Grund der Literaturangaben vorstelle, gegenüber der Sporenzeichnung von Knapp keinen so grossen Stielrest haben und müssten einen mehr ausgezogenen Scheitel besitzen. Ich glaube deshalb sagen zu dürfen, es beschreibt Knapp unter

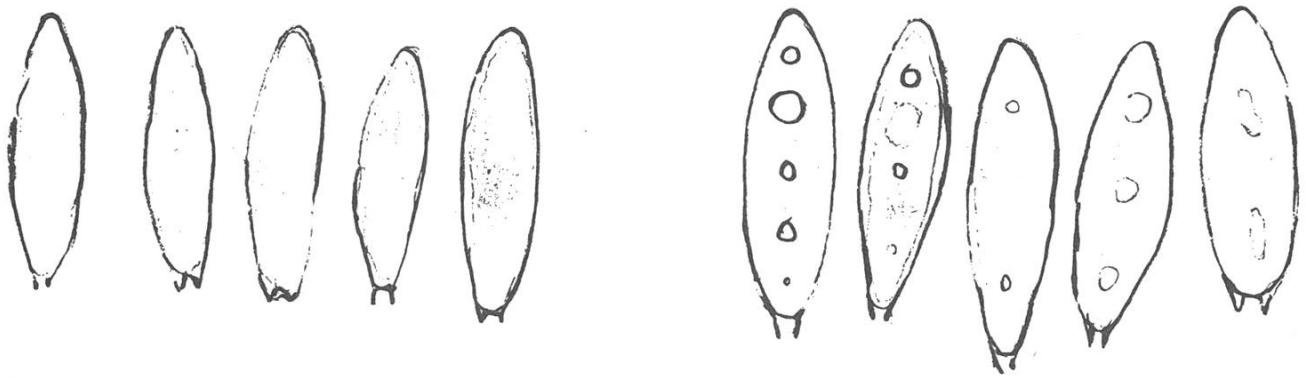

Abb. 17
1.–5. Spore = *Hysterangium stoloniferum var. rubescens* (Quél.) Zeller & Dodge.
6.–10. Spore = *Hysterangium stoloniferum* Tul.

Hysterangium thwaitesii eine *stoloniferum var. rubescens* (Quél.) Zeller & Dodge, das durch einen subhymenial und in der Peridie befindlichen Schmarotzer sich in einem krankhaften Zustand befand. Nicht von der Hand zu weisen ist auch die Möglichkeit, dass es sich um die Form *stoloniferum* Tul. handelt, worauf die Sporen hindeuten, dessen Gleba durch den Schmarotzer sich ins Grüne entwickelte und der die Peridie zum Röten brachte. *Hysterangium*-Fruchtkörper (was auf sämtliche Arten und nicht nur auf *stoloniferum* zutrifft) findet man nicht selten mit einem pilzlichen Schmarotzer. Fruchtkörper, die von ihm befallen sind, haben auch bei anderen Arten eine von der Normalform abweichende dunkelgrüne Gleba und zeigen ein starkes Röten der Peridie, wobei es nicht ausgeschlossen ist, dass dieser rotbraune, dickwandige Schmarotzer durch Abgabe eines roten Farbstoffes beim Röten mitwirkt. Wie dem auch sei, sicher ist das eine: Knapp beschreibt nicht *Hysterangium thwaitesii* Berk. et Br., sondern eine *Stoloniferum*-Form, während ich seine als *H. stoloniferum* Tul. beschriebene Form als die *var. rubescens* (Quél.) Zeller & Dodge betrachte. Unter der Bemerkung auf Seite 138 bei *thwaitesii* teilt Knapp mit, es dürfte *H. thwaitesii* mit *H. stoloniferum* Tul. *var. rubescens* (Quél.) Zeller & Dodge identisch sein, eine Vermutung von Knapp, die der Wirklichkeit nicht entspricht und zu der er nur kam, weil er eine *stoloniferum*-Form als *thwaitesii* betrachtete. Dazu dürfte der Umstand beigetragen haben, weil uns die Sporen von *thwaitesii* von denjenigen, die diese Art beschreiben, als verschieden gross mitgeteilt werden. Knapp selbst verweist in seiner Bemerkung unter *thwaitesii* (SZP, S. 138) auf diese Differenzen. Siehe dazu auch seinen Hinweis auf die Nichtübereinstimmung seiner Sporengrösse mit derjenigen gemessen von Soehner unter der Berichtigung auf S. 136, wozu uns Soehner sagt («Sydowia» 1952, S. 256): «Die Sporenmasse werden in der Literatur sehr verschieden gross angegeben. Massee 25–30/7–9 µm; Hollos 22–32/6–8 µm; Tulasne 19,2/6,4 µm; Hesse 13–18/4–5 µm. Massee und Tulasne untersuchten Originalexemplare! Hollos meinte angesichts dieser Masse, dass Hesse eine andere Art beschrieben habe. Zeller & Dodge stellten niedrigere Masse fest (an einem Originalexemplar!), die der Reihe Tulasne-Hesse-Soehner entsprechen. Die Differenz ist aber so gross, dass zwei Arten vermutet werden müssen.» Und Svercek teilt mit (was auch meine Vermutung ist), es hätten Hesse und Hollos als *thwaitesii* eine andere Art beschrieben. Auf Hollos aber hat sich Knapp gestützt. Svercek weist darauf hin, es habe Hesse die Struktur der Peridie bei *stoloniferum* als fädig und nicht als pseudoparenchymatisch beschrieben, und fragt sich, ob Hesse vielleicht nicht doch eine neue Art in Händen gehabt habe. Die Sporengrösse des von Hesse beschriebenen *stoloniferums,* dem Svercek den Namen *pseudostoloniferum* gibt, ist 18–22 × 6 µm, weshalb eine Identität mit der von Knapp als *thwaitesii* beschriebenen Form nicht in Frage kommen kann.

Übergehend zu anderen Arten, sei für den Übergang zuerst über einen Fund berichtet, den ich am 4. August 1957 gemacht habe. An diesem Tag sammelte ich oberhalb von Steinen im benachbarten Wiesental am Rand eines alten Fichtenwaldes, ganz satt neben einem Eichenstrunk unter Moos wachsend, drei gesellig vorkommende, kleine *Hysterangium*-Fruchtkörper. Der grösste unter ihnen war schwach erbsengross, die anderen zwei darunter. Sie hatten eine schneeweisse, seidig glänzende, dünne, nicht leicht ablösbare Peridie, deren oberste Schicht an der Luft und bei Berührung sofort rötete, darunter eine Schicht, die vorerst schön weiss blieb und nur ganz langsam rötete. Das Mycel war nur ein winziges, rein weisses, basal im Zentrum gelegenes Würzelchen, hingegen machten die Fruchtkörper mit der Lupe betrachtet den Eindruck, als ob sie verteilt an ein paar Stellen der Peridie noch schwach mit Mycel behaftet seien. Ein Gallertstock war nicht sichtbar. Die Gleba war grün mit mattbläulichem Schimmer, der Geruch aromatisch angenehm, undefinierbar (Basilikum?, *Tuber?*). Wegen der seidig glänzenden Peridie, der Kleinheit der Fruchtkörper und des Standortes an einem Eichenstrunk glaubte ich sofort an *Hysterangium thwaitesii*. Zu meinem Leidwesen erwies sich die Peridie als pseudoparenchymatisch, zweischichtig zirka 520–550 µm dick, weshalb *thwaitesii* eindeutig ausschied. Die Sporen hatten denn auch unverkennbar den Charakter von *H. coriaceum*. Sie waren mehrheitlich 11–12,5/4,5–

5 µm gross und nach Art der *coriaceum*-Sporen von einer äusseren, starken Membran umgeben. Knapp sagt von *coriaceum,* sie rieche wie *Tuber.* Ich möchte eher sagen, sie hat etwas, das entfernt an *Tuber* anklingt, weshalb sie mein Hündchen auf 50 m gegen den Wind annahm und ich wiederum sagen könnte, sie sei die bei uns am meisten vorkommende *Hysterangium*-Art. Im Jahre 1955 ist sie stark und an den Standorten zahlreich aufgetreten. Die Artbeschreibung von Knapp (SZP 1958/9) sei wie folgt ergänzt: Fruchtkörper bis 3 cm gross, kugelig oder knollenförmig länglichrund, auch durch grosse Höcker mehrteilig, schneeweiss bis cremefarbig, mit der Lupe und vereinzelt auch, wenn von Auge betrachtet, bei Schneeweiss seidig glänzend, selten weiss bleibend, meistens an der Luft schwach bräunlich oder schmutzig bis schmutzig rötlich gilbend oder über karminrötlich zu schmutzig rotbräunlich bis purpurbräunlich verfärbend, Berührungsstellen und verletzt stärker fleischfarbig bis purpurdunkelrot rötend, epigäisch wachsend steingraufarbig, oft mit grünlichen Stellen, dann nur durch Reiben rötend, meistens eine basale Vertiefung zeigend, bisweilen gegen die Basis aber nur furchig zusammengezogen oder glatt, mit einem ± sich im Substrat baumartig verzweigenden, weissen Basalstrang, der bis über 1 mm dick werden kann. Bodenmycel ebenfalls strangartig, jedoch nicht weit verbreitet und spärlich entwickelt, Peridie frisch 0,5 bis 1 mm dick, weichknorpelig (lederartig), meist kleingrubig und wie mehlig, aber auch glatt, kahl, zerbrechlich und leicht ablösbar, zweischichtig, äussere Schicht aus langen bräunlichen Hyphen dicht zusammengesetzt, innere Schicht dick, pseudoparenchymatisch, bestehend aus einer dichter verwobenen braunrötlichen und grosszelligen Schicht, dessen Zellen dickwandig sind, und einer weniger dicht verwobenen helleren Schicht mit kleineren Zellen, im Schnitt meistens, auch bei weiss bleibender Peridie, ± stark rötend und nur ganz selten weiss bleibend, getrocknet bis 300 µm dick, netzig–runzelig, hellbraun–waldbraunfarbig, nicht mehr ablösbar. Gleba weichlich, grüngrau bis dunkelgraugrün oder hell- bis sattgrün, öfters von Schmarotzern befallen, dann dunkelolivgrün bis grünschwarz oder stahlblau, auch saftreich, jedoch selten blutend, wenn aber, dann an den Verletzungsstellen über Karminrot ins Braunrote verfärbend blutend oder an den Berührungsflächen Flecken dieser Farbe an Händen, Papier, Kleidern usw. hinterlassend, Columella meistens bläulich oder weisslich bis weissgrau, nur bei weissbleibender Peridie meistens nur schwach entwickelt, aber stark verzweigt, und nur hie und da deutlich. Irrgänge meist gut sichtbar, rund oder langgezogen. Geruch aromatisch angenehm, entfernt an *Tuber* anklingend. Basidien lang, schmal bis schlauchartig, ein- bis viersporig, nach Soehner zirka 30–42/5–7 µm gross. Sporen farblos, in Haufen schwach grünlich, spindelig bis schmal elliptisch, beidendig verjüngt, oben abgerundet, unten schwach abgestutzt, Stielrest undeutlich, reif von einem gallertigen Hautsack umgeben, der von Knapp als «Aussenmembran» bezeichnet wird. Aus 50 reifen Sporen habe ich folgende Grössen ermittelt:

10/4 µm = 4	11/5 µm = 13	12/5 µm = 15	13,5/5 µm = 3
11/4 µm = 6	12/4 µm = 8	12/6 µm = 1	

während ich bei jungen, unreifen Sporen 8–12/3–4 µm gemessen habe. Es ist demnach eine Spore, die – so hat es den Anschein – mit zunehmender Reifung nicht nur grösser, sondern auch breiter wird.

(Fortsetzung folgt)

Mitteilung der Redaktion Communication de la rédaction

Für die November-Nummer werden literarische Beiträge bis am 20. Oktober, Vereinsmitteilungen bis am 31. Oktober angenommen. Bis zu den genannten Daten müssen sich die Einsendungen im Besitz des Redaktors befinden und nicht erst der Post übergeben worden sein.