Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie

Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde

Band: 53 (1975)

Heft: 5

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

Autor: Schwärzel, Charles

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-936804

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: 11.07.2025

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

SZP Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde

Offizielles Organ des Verbandes Schweizerischer Vereine für Pilzkunde und der Vapko, Vereinigung der amtlichen Pilzkontrollorgane der Schweiz

BSM Bulletin Suisse de Mycologie

Organe officiel de l'Union des sociétés suisses de mycologie et de la Vapko, association des organes officiels de contrôle des champignons de la Suisse

Redaktion: Adolf Nyffenegger, Muristrasse 5, 3123 Belp, Tel. 031 81 11 51.
Druck und Verlag: Druckerei Benteli AG, 3018 Bern, Tel. 031 55 44 33, Postcheck 30-321.
Abonnementspreise: Schweiz Fr. 21.–, Ausland Fr. 23.–, Einzelnummer Fr. 1.90. Für Vereinsmitglieder im Beitrag inbegriffen.
Insertionspreise: 1 Seite Fr. 200.–, ½ Seite Fr. 110.–, ¼ Seite Fr. 60.–.
Adressänderungen: melden Vereinsvorstände bis zum 2. des Monats an *Ernst Mosimann, Schulhausstrasse 15, 3076 Worb.*
Nachdruck: auch auszugsweise, ohne ausdrückliche Bewilligung der Redaktion verboten.

53. Jahrgang – 3018 Bern, 15. Mai 1975 – Heft 5
Sondernummer 95

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

Von Charles Schwärzel, Riehen

Für den Geruch notierte ich einundsiebzigmal stark, unangenehm nach faulen Zwiebeln; zwölfmal unangenehm lauchartig; dreizehnmal unangenehm leuchtgasähnlich; sechsmal zuerst angenehm, bald aber ins Unangenehme, Leuchtgasähnliche sich kehrend; neunmal aber auch angenehm, undefinierbar.

Und nun noch etwas zu den jeweils zwei letzten auf den drei Linien untereinanderstehenden Sporen, welche Knapp in der SZP 1957/7 auf Tafel VIII, Feld 5, wiedergibt und die ich als *H. spictensis* Pat. anspreche. Die Art wird von Knapp, weil er nur die Sporenform berücksichtigt, als synonym mit *Rehsteineri* betrachtet (S. 104), was nicht richtig ist.

Ich möchte vorerst bemerken, es liegt aus dem Nachlass von Knapp eine kleine Blechschachtel bei mir vor, enthaltend eine Anzahl unbeschrifteter Exsikkatfragmente von *vulgaris,* was ich durch Stichproben ermittelte. Exsikkate von *H. spictensis* habe ich in seinem Nachlass keine gefunden. Es ist aber möglich, dass trotz meiner Stichproben die Exemplare zu seinen Sporenzeichnungen entweder bei den Exsikkaten von *Rehsteineri* oder bei denjenigen von *vulgaris* liegen. Im *Vulgaris*-Blechbehälter ist ein grosser Teil des Inhaltes zu pulverigem Staub zerfallen, der sich vermischt hat. Weil ich mangels einer Beschriftung nicht weiss, welches die Exsikkate sind, auf die sich die Sporenzeichnungen von Knapp beziehen, müsste ich, um ein Sporenbild von seiner Art zum Vergleich mit der meinigen zu erhalten, sein gesamtes Exsikkatmaterial von *Rehsteineri* und *vulgaris* samt dem Staub untersuchen, was eine Unmöglichkeit ist, weil, selbst wenn ich Tag für Tag von morgens früh bis abends spät dafür Zeit hätte, dies ein Geduldspiel von Monaten be-

[1] Fortsetzung aus Heft 11/1974, Seite 166.

deuten würde. Auch ohne das Exsikkat, aus dem die in Frage stehenden Sporen stammen, gesehen zu haben, und obgleich es mir scheint, die von Knapp gezeichneten Sporen seien von seinen *Rehsteineri*-Sporenzeichnungen beeinflusst, sind sie doch so deutlich gezeichnet, dass ich kaum glaube fehlzugehen, wenn ich behaupte, es seien diese Sporen nicht *H. Rehsteineri,* sondern *H. spictensis*. Weil *spictensis* ein Bläschenbildner im Sinne von Soehner ist, gehört sie zu seinem *Vulgaris*-Kreis und sei hier vorweggenommen.

Hymenogaster spictensis fand ich in der Grösse einer Erbse bis zu derjenigen einer Haselnuss, von 4 bis 15 mm, kugelig, selten difform, an der Basis ein wenig niedergedrückt, mit einer glanzlosen, dünnen, weissen bis schmutzig falben bis korkfarbigen, vielfach rostfarbig fleckenden oder olivbraune bis braune Flecken aufweisenden und in brauner Farbe nachdunkelnden Peridie, auf Druck oder Berührung empfindlich, im Anfühlen kompakt und nicht weichlich wie *vulgaris* oder spezifisch leicht wie *Rehsteineri,* was auf die verhältnismässig kleinen Kammern zurückzuführen ist, die von blossem Auge nur bei grösseren Exemplaren erkannt werden können. Nach Szemere, «Die unterirdischen Pilze des Karpathenbeckens», Seite 230, soll sie an der eingetieften Basis hie und da auch einen Mycelschopf tragen. Die Gleba ist zuerst weisslich-graulichweiss-graubräunlich. Sie geht dann bald und für lange Zeit ins Ocker bzw. ins Zitronengelbe oder ins Zitronengelbe mit schwefelgelben Flecken über, um vor dem Zerfall über fleischfarbige und rötlichtonfarbige Farbtöne ins Braunpurpurne bis Lilafarbige und zuletzt ins fast Schwarze überzugehen. Nach Szemere soll sie hie und da eine kleine sterile Basis haben. Die Kammerwände sind bleiweiss-creme-gelblich-dunkelpupurbraun. Den Geruch notierte ich meistens als schwach, angenehm, nach Rüben, deutlich von *Rehsteineri* und *vulgaris* verschieden und nur wenige Male als erdig schlecht bis ranzig. Die Sporen sind russig gelb bis russig rostgelb, zitronenförmig bis breitzitronenförmig oder langzitronenförmig, es sind auch eiförmige, breiteiförmige-kopfige oder verkehrt eiförmige oder in der Mitte am breitesten und nach beiden Enden sich verjüngende, spindelige bis breitspindelige oder ellipsoidische zu beobachten, den *Vulgaris*-Sporen ähnlich, wie sie Knapp auf Tafel VIII, Feld 7, in der SZP 1957/7 als 3. und 8. Spore zeigt. Jungsporen zeigen im Plasma ein bis zwei Öltropfen. Sie haben am Scheitel eine Papille, und ihre Appendices werden mit zunehmender Reife kräftiger und länger. Reif sind sie fast schwarz und undurchsichtig, ohne eine ausgesprochene Papille zu haben, aber des öftern Perisporpapillen bildend. Ihr Scheitel ist meist stumpf oder rund, die Appendices weder schwach noch besonders kräftig. Die Sporengrösse ist 17–24/9–13,5 µm. Von 50 Sporen, Kolonne 1 aus einem Fruchtkörper, den ich am 21. Juni 1955 in der Oberen Birsfeldner Hard im Tropfenbereich einer *Fagus silvatica* und Kolonne 2 am 19. Oktober 1957 in der Bülacher Hard im Kanton Zürich unter *Carpinus betulus* gesammelt habe, erhielt ich folgende Werte:

17/10 µm = 4 1	20/ 9 µm = – 1	21/12 µm = 3 3	23/13,5 µm = – 1
18/ 9 µm = 1 2	20/10 µm = 1 4	22/11 µm = 3 3	24/11 µm = 1 1
18/10 µm = 7 5	20/11 µm = 5 3	22/12 µm = 2 3	24/12 µm = 3 3
18/11 µm = 7 3	20/12 µm = 4 1	22/13,5 µm = – 1	24/13,5 µm = 3 1
18/12 µm = 2 3	21/10 µm = 1 1	23/10 µm = – 1	25/11 µm = – 1
18/13,5 µm = – 1	21/11 µm = 3 6	23/12 µm = – 1	

Das Epispor von *H. spictensis* hat eine gewisse Ähnlichkeit mit *Rehsteineri*. Es skulpturiert sich wie dort mit bläschenhaften, in ihrer Form aber mehr zackigen als halbrundförmigen Gebilden, wie es bei *Rehsteineri* der Fall ist, wobei ich bewusst die Bezeichnung «Warze» vermeide, weil als solche, wie Soehner sich ausdrückt, nur eine zirkumskripte papilläre Erhöhung einer Membranstelle zu verstehen ist, was nur beim *Tener*-Kreis zutrifft. Gänzlich verschieden von *Rehsteineri* ist das Perispor. Dieses verfärbt sich russig gelb bis russig rostgelb und wird wolkig und schwach leistig, bleibt aber immer so weit durchsichtig, dass darunter die Ornamentation des Epispors oder eine weit ausgezogene Papille erkannt werden kann. Es liegt, wenn reif, der Orna-

mentation an. Auch wenn das Perispor gelegentlich vom übrigen Sporenkörper abstehen kann, bildet es doch selten die grossen Ausladungen, welche unter Umständen bei *verrucosus* gesehen werden können. (Siehe Abb. 1.)

Die Art hat auch Grosssporen, die weit über die mitgeteilten Masse hinausgehen, zum Beispiel 28–30/8–10 µm. Es sind ferner noch abnormal geformte grosse Nebensporen vorhanden, die in ihrer Kontur unregelmässig spindelig oder im untersten Drittel am breitesten sind und sich nach oben verjüngen. Auch noch andersartig missgebildete grosse Sporen können vorhanden sein. Diese Nebensporen, wie ich sie bezeichnet habe, können bis zu 32/15 µm gross werden, ja sogar über dieses Längenmass hinausgehen. Auch abnormal kleine kopfige bis keulige Formen können gesehen werden. Alle diese abnormalen Sporen, die ich als Nebensporen bezeichnet habe, können, aber müssen nicht in jedem Fruchtkörper vorhanden sein. Ich sammelte die Art von Ende Mai bis anfangs Oktober, im Gegensatz zu Knapp, der sie im Tannenwald gefunden hat, nur im Laubwald im Tropfenbereich von *Carpinus betulus, Fagus silvatica* oder einer *Quercus,* in der Birsfeldner Hard, an der Strasse von Dornach nach Hochwald sowie im Gebiet des Blauenberges, gesellig mit ihresgleichen wie auch in Gesellschaft mit anderen *Hymenogaster*-Arten. Sie ist

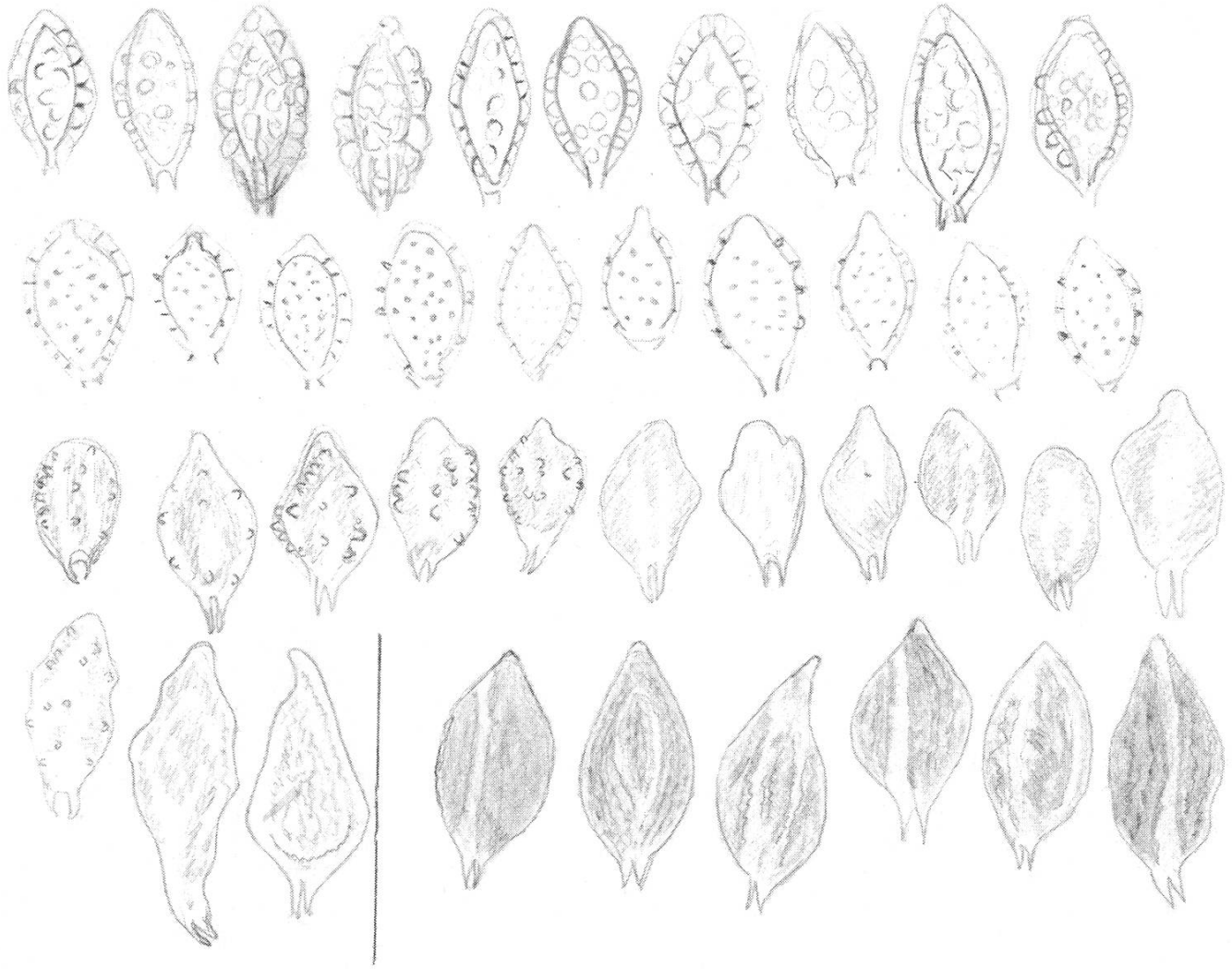

Abb. 1
1. Linie: *Verrucosus*-Sporen.
2. Linie: *Arenarius*-Sporen.
3. Linie: *Spictensis*-Sporen, zur Gegenüberstellung mit den Sporen der 1. und 2. Linie.
4. Linie: Zuerst drei monströse Formen von *spictensis* und dann sechs Sporen von *H. pruinatus,* deren Sporenform sich *Citrinus*- oder *Sulcatus*-Sporen nähert.

um Basel nicht selten, obwohl sie nicht die ausgeprägte Tendenz zum geselligen Wachstum hat, wie wir es von *verrucosus* kennen. Die Art ist 1914 von Patouillard im Bull. Soc. mycol. de France beschrieben worden, der sie im Jura in der Gegend von Poitte gefunden hat. In der Zwischenzeit ist ihr Vorkommen auch in Italien, Deutschland, im europäischen Teil der Sowjetunion und in Ungarn festgestellt worden. Es sind von ihr wenig Beschreibungen vorhanden. Neben Soehner, Szemere und Zeller & Dodge auch noch von Pilát in der «Flora CSR» und von Bataille 1923 im Bull. Soc. Myc. de France in «Flore Analytique et Descriptive des Hymenogastracées d'Europe». Mein Sporenmass deckt sich mit demjenigen von Soehner, der 15–25/8–12(–14,5) µm mitteilt. Die übrigen, nämlich Bataille, der sich auf Patouillard stützen dürfte, mit 12–20/6–9 µm, Zeller & Dodge mit 15–22/7–10 µm und Szemere mit 10–19/7–10 µm weichen besonders in ihren Breitenwerten vom Soehnerschen und dem meinigen ab.

Die nächsten Arten, *H. citrinus* Vitt., *H. sulcatus* Hesse, *H. citrus* Corda und *H. tomentellus* Hesse, sind Arten, mit denen Soehner seinen *Citrinus*-Kreis bildet. *H. tomentellus* dürfte synonym mit *H. citrinus* und *H. citrus* synonym mit *sulcatus* sein. Über *citrinus* schreibt Knapp, sie sei in und um Basel nicht selten, aber auch nicht häufig und gemein. Er betrachtete auch *sulcatus* synonym mit *citrinus*. Hier irrt er sich. Wenn es mitunter auch schwer fällt, *citrinus* makroskopisch von *sulcatus* zu unterscheiden, so sind doch die Sporenformen voneinander verschieden. Die beiden Arten sind makroskopisch deshalb schwer voneinander zu unterscheiden, weil nach der Beschreibung von Hesse *sulcatus* eine *Melanogaster-variegatus*-farbähnliche Peridie und Gleba hat, nach meinen Funden beurteilt mit dem Hauptgewicht auf der Gleba, denn ich habe es auch gänzlich erfüllt mit vollreifen Sporen mit weisser Peridie gefunden, die sich nur beim Entfernen der anhaftenden Erde durch Bürsten schwach gelblich verfärbte. Das ist zu wenig, um sie von der zitronengelb-braunfleckende und bis schwarzpurpurne Gleba zeigenden *citrinus* einwandfrei unterscheiden zu können, weil nämlich *citrinus*, je nach Reifegrad und Witterung gesammelt, sich mitunter von der schmutziger gelb färbenden *sulcatus* kaum unterscheiden lässt und zur furchigen Basis von *sulcatus,* das als Artmerkmal taxiert wird, zu sagen ist, dass auch *citrinus* eine solche haben und furchig sein kann. Es sei an dieser Stelle noch ein kritisches Wort zu meinen Sporenmessungen gesagt, nämlich dies, dass vergleichende Sporenmessungen bei *Hymenogaster*-Arten nur einen relativen Wert haben. Unter den *Hymenogaster*-Arten können innerhalb derselben Art, ja sogar auf der gleichen Fundstelle, Exemplare mit durchgehend zweisporigen wie auch durchgehend mit viersporigen Basidien gefunden werden, wobei die zweisporigen durchwegs grössere Sporenwerte aufweisen. Ferner zieht sich die jung mehr oder weniger ausgezogene Papille mit zunehmender Reifung ein. Sie verschwindet oder ist nur noch angedeutet, vielleicht auch nur noch schwach sichtbar, während sich die Spore verkürzt und ausweitet, was sowohl bei diesen beiden als auch bei vielen anderen *Hymenogaster*-Arten zutrifft. Auch sind die Sporen bei vielen Arten, je nachdem sie mehr gegen die Peridie oder mehr gegen die Mitte zu dem Fruchtkörper entnommen wurden, Grössenschwankungen unterworfen.
Hesse zeichnet *sulcatus* mit langen und kräftigen Sterigmenresten, was ihm folgend auch von Zeller & Dodge sowie von Dr. Svrcek in der «Flora CSR» und noch anderen getan wird, während Soehner diese für *citrus* Corda in Anspruch nimmt und *sulcatus* mit normalen, *citrinus*-ähnlichen Sterigmenresten wiedergibt. Dieses und noch anderes (er schreibt zum Beispiel, *citrus* sei das Sammelbecken für alle jene *citrinus* nahestehenden Formen, die neben den regulären *Citrinus*-Sporen monströse Nebensporen führen, was aber sowohl bei *sulcatus* als auch bei *citrinus,* im einen Fruchtkörper mehr, im anderen weniger oder auch gar nicht, gesehen werden kann) ist der Grund, weshalb ich mich an Hesse bzw. an Zeller & Dodge klammere. Nach diesen Worten folge nun die Beschreibung von *citrinus*.
Ich fand sie immer gesellig, im Durchschnitt konnte ich am gleichen Standort ungefähr ein halbes Dutzend Fruchtkörper sammeln. Als frühestes Funddatum verzeichne ich den 25. Mai 1957, als spätestes Funddatum den 12. November 1957. Bei ungefrorenem Boden kann sie vermutlich

noch später im Jahr gefunden werden. Gesammelt habe ich *citrinus* vier Fruchtkörper eng, fast nesterartig beisammenliegend unter einem mir unbekannten Strauch ohne sichtbaren Begleitbaum im Solitudepark, dann unter *Fagus silvatica* in der oberen Birsfeldner Hard, unter *Fagus silvatica* auch im Jakobsbergerholz. Im September 1955 sammelte ich sie auch in Gesellschaft mit anderen Hypogäen unter *Tilia* und *Acer* an grasiger Stelle während eines Pilzbestimmerausbildungskurses oberhalb des Gasthofes «Himmelreich» im Pilatusgebiet.
Ich fand die Art erbsen- bis ± haselnussgross, knollig rundlich oder länglichrund, auch knollig difform oder wulstig höckerig oder niedergedrückt, mit einer Peridie meist von einem glanzlosen Schneeweiss ins Gelblichweisse bis Grüngelbe, vereinzelt auch ins gelblich schmutzig Gefleckte

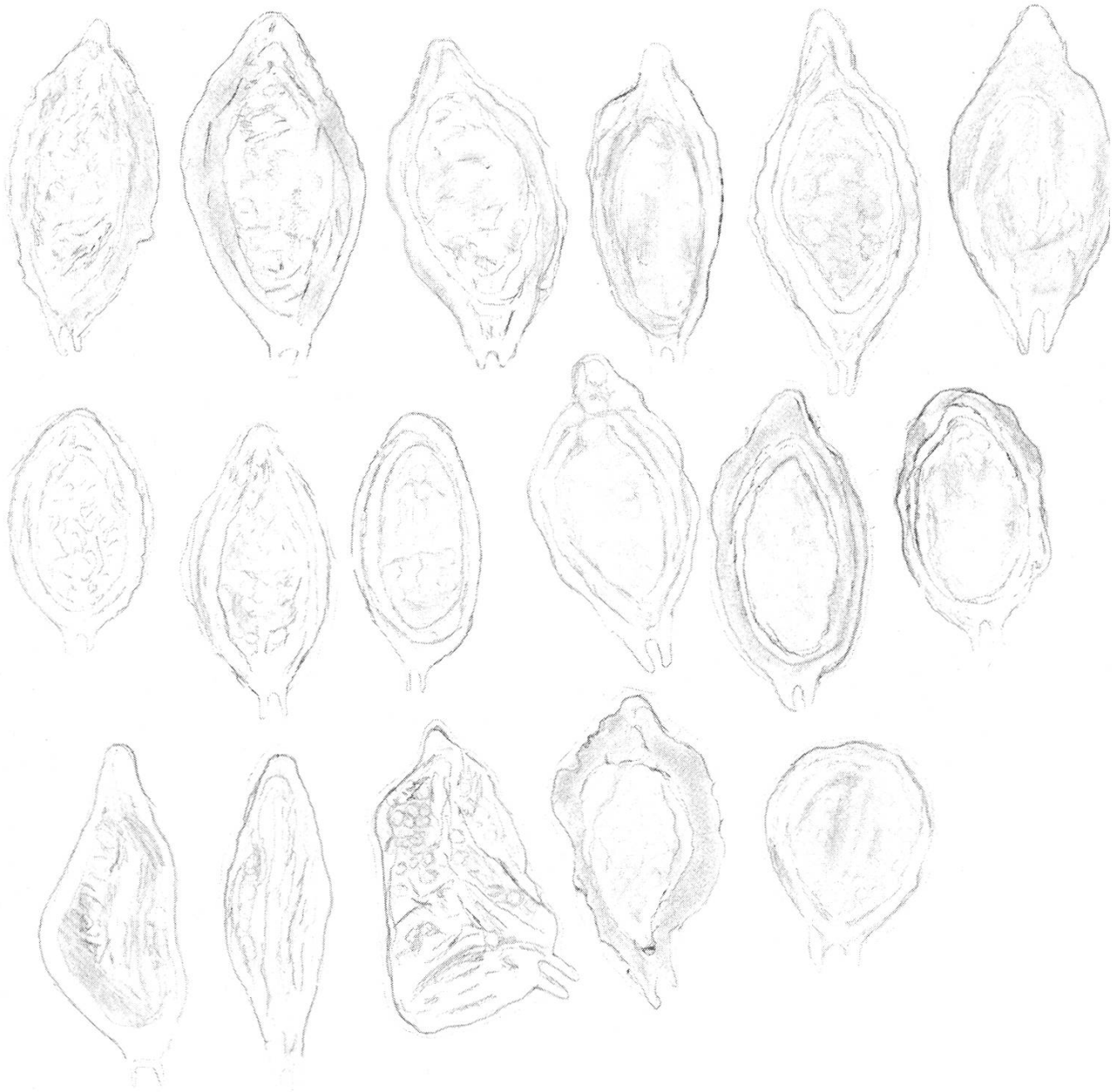

Abb. 2
1. und 2. Linie: *Citrinus*-Normalsporen.
3. Linie: Monströse, keulige und kopfige *Citrinus*-Nebensporen.
Die Sporen stammen aus einem Fruchtkörper, gefunden am 14. August 1955 im Wald zwischen Rheinfelden und Giebenach am Wegrand unter Gras im Tropfenbereich einer *Fagus silvatica*.

gehend, das Gelblich sehr deutlich und nicht zu übersehen, zuletzt bräunlichschwarz bis fast schwarz. Ich fand sie empfindlich, bei Berührung gelblich braun oder gelblich schmutzig flekkend, bei einer glanzlos schneeweissen Peridie durch das Wegbürsten der anhaftenden Erde mit einem feinen Bürstchen schmutzig gelbbräunlich verfärbend, im Schnitt gelblich werdend, fest und kompakt, Gleba grüngelb, bald bräunend-gelbbraun bis schwarz oder schwarzpurpur werdend, Kammerwände grau bis creme, Kammern von Auge sichtbar, unregelmässig rund oder eng länglich, von der Peridie aus ins Zentrum grösser werdend, Geruch ausgeprägt, stark und für den *Citrinus*-Kreis charakteristisch, süsslich angenehm, nach meinen Notizen ein Gemisch von Maggiwürze plus Käse plus Bananen (moschusartig?). Die reifen Sporen sind in grösster Mehrheit zitronenförmig mit dicker Papille. Es muss vermutlich der Anblick dieser Sporen gewesen sein, den Tulasne veranlasste, der Art den Namen *citrinus* zu geben. Daneben hat es in Minderheit auch breitelliptische, an der Basis und am Scheitel gerundete ohne Papille oder lanzettliche, besser gesagt mit lanzettlich ausgezogener Papille. Die Nebensporen sind keulig ohne Papille, am Scheitel rund, ferner auch kleine bis mittelgrosse Kümmersporen. Vereinzelt sind auch abnormal bauchig monströse Formen zu sehen. Die Skulptur besteht aus kleinen Bläschen und mehr wolkigen Unebenheiten als leistige Gräten. Das Perispor steht schwach vom Sporenkörper ab. Die Sporenfarbe ist schmutzig gelb bis rotbraun. Die Appendices können weder als stark oder lang noch als klein oder schwach bezeichnet werden. Als Grösse stellte ich 22–36/11–16 µm fest. Die nachstehende Tabelle gibt aus fünfzig Sporen gemessen Aufschluss über die Verteilung der einzelnen Werte. Für Sporenbilder siehe Abb. 2.

22 /11 µm = 1	25,5/14,5 µm = 2	28/12 µm = 4	30/14,5 µm = 2
23 /12 µm = 5	26,5/10 µm = 1	28/13,5 µm = 4	30/16 µm = 1
24 /11 µm = 2	26,5/11 µm = 1	28/14,5 µm = 2	34/13,5 µm = 1
25,5/13,5 µm = 4	26,5/12 µm = 2	29/13,5 µm = 3	36/17 µm = 1
25,5/12 µm = 1	26,5/13,5 µm = 3	30/12 µm = 1	
25,5/13,5 µm = 5	26,5/14,5 µm = 2	30/13,5 µm = 2	

Das Vorkommen von *citrinus* ist aus Frankreich, Italien, Deutschland, England, Ungarn, der Tschechoslowakei, dem europäischen Teil der Sowjetunion, aber auch aus Nordamerika gemeldet worden.

Die nächste Art, *sulcatus,* fand ich an den ähnlich gelagerten Orten wie *citrinus*. Unter *Carpinus* fand ich sie in der Rütihard am Rande des Hochplateaus gegen den Sportplatz des Vereins für Hundesport Muttenz, unter *Acer* und *Quercus* an der Hochwald- und an der Gempenstrasse, am Rande eines Nadelholzwaldes zum Buchenwald liegend im nahen Hägelbergerwald bei Steinen im Schwarzwald, unter *Fagus silvatica* im Giebenacher Wald, unter verschiedenen Laubbäumen fand ich sie ferner noch in der Hard bei Birsfelden, im Walderholungsgebiet der Stadt Basel, genannt die langen Erlen, sowie im Hügelgebiet des Blauen und des Gempen. Sie ist im Gebiet von Basel weit häufiger als *citrinus* anzutreffen. Die Grösse meiner gefundenen Exemplare war erbsen- bis stark haselnussgross, selten knollig rund, meist niedergedrückt und demzufolge höckerig und furchig; oder eine Längenseite flach vollständig eben, besonders die länglich runden, so, als ob der Fruchtkörper mit einem Messer halbiert worden wäre; oder walzenförmig, furchig, an den beiden Enden wie abgeschnitten, Furchen auch über die Oberfläche gehend und mit Fruchtkörperteilen leicht trennbar, dem Fruchtkörper die Form einer Schmetterlingsraupe gebend; hie und da auch walzenförmig und nicht furchig, an den beiden Enden jedoch wie abgeschnitten; meistens mit tiefer Basisfurche, wenn Basis nicht zusammengefurcht diese doch deutlich markiert. Ich fand sie mit einer Peridie zuerst weiss, dann den weissen Grundton beibehaltend meist vom Scheitel gegen die Basis zu ins olivgelb Gefleckte oder ins gelblich schmutzig Gefleckte – Bräunlichschwarze – fast Schwarze gehend. Auf Berührung sehr empfindlich und mit schmutzig bis bräunlicholivgelben Flecken reagierend. Im Alter mit vorherrschenden Schmutztönen. Auch

bei dieser Art ist das Gelbliche sehr deutlich und nicht zu übersehen. Bei reinweisser Peridie durch das Wegbürsten der anhaftenden Erde mit einem feinen Bürstchen schmutzig gelbbräunlich werdend, fest und kompakt. Für die Gleba notierte ich mir weissgrau – grauoliv – olivgelb mit gelbbraunem Schmutzton – gelbbraun – braun oder rötlichbraun – schwarz oder fast schwarz mit rotbräunlichem Schimmer, im Schnitt bei Braun und Schwarz noch einen olivfarbigen oder olivgrünfarbigen Schimmer zeigend, Kammerwände grau. In bezug auf die Kammergrössen der beiden Arten herrschen Meinungsverschiedenheiten. Knapp spricht bei *citrinus* von kaum sichtbaren Kammern, Zeller & Dodge bezeichnen sie für *citrinus* als verhältnismässig gross, während sie bei *sulcatus* schweigen, Hesse für *citrinus* kaum sichtbar und für *sulcatus* nicht sehr geräumig, Szemere für *citrinus* als klein und für *sulcatus* als gross. Ich selbst habe in der Grösse der Glebakammern zwischen den beiden Arten keinen Unterschied gesehen. Sie waren bei beiden von blossem Auge sichtbar, unregelmässig rund oder länglich, von der Peridie aus ins Zentrum grösser werdend. Auch im Geruch habe ich keinen Unterschied bemerkt. Er war bei beiden gleich, nämlich süsslich angenehm, was gemäss Literaturangaben moschusartig sein soll. Die reifen Sporen waren mehrheitlich zitronen- oder eiförmig, auch verkehrt zitronen- oder eiförmig, mit dicker Papille; weniger stark vorhanden lanzettliche mit Papille oder zur Lanzettform ausgezogener Papille; vereinzelt auch ellipsoidische mit und ohne Papille; oder rhombusartige in der Form der halsschützenden Wybert-Tabletten mit und ohne Papille. Die Appendices waren durchwegs lang und kräftig, was ich als Artmerkmal taxiert habe. Ich habe Appendices von 6 µm gemessen. (Siehe Abb. 3.)

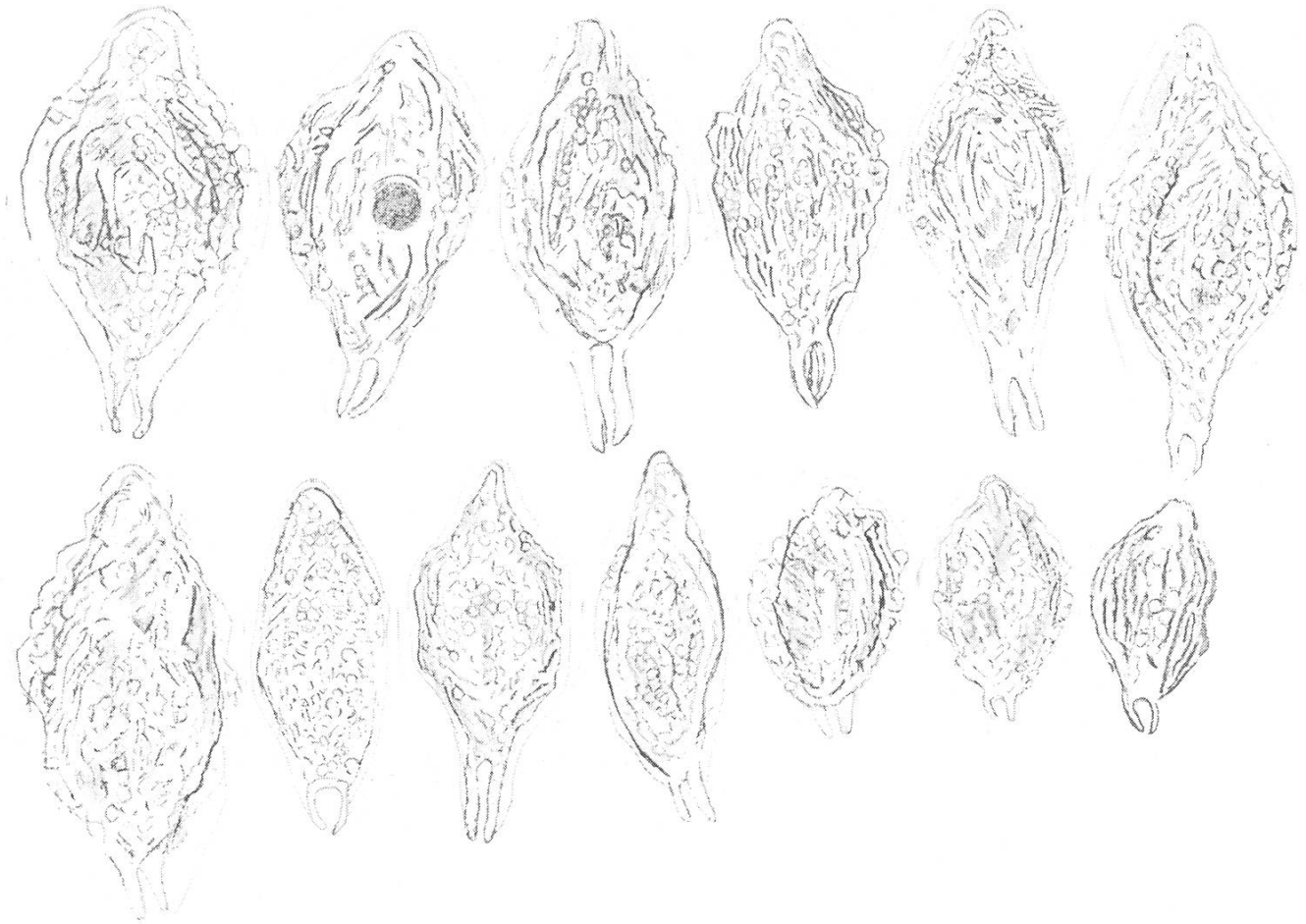

Abb. 3
Sulcatus-Sporen, entnommen einem Fruchtkörper, den ich am gleichen Tag und im gleichen Wald wie den *Citrinus*-Fruchtkörper, ebenfalls unter *Fagus silvatica,* gefunden habe.

Es sind nicht wenige abnorme Sporen vorhanden, den Eindruck machend, als ob sie verkümmert seien. Diese sind kopfförmig, verschieden in der Grösse, zum Teil klein mit abnormal langen Stielresten oder keulenförmig. Auch monströse Formen können vorhanden sein. Die zitronen- oder eiförmigen Normalsporen sind 21–24/13–14 µm, die lanzettlichen 25–30/12–13 µm, vereinzelt auch schwach über und unter diese Masse gehend, Grössen, die Knapp auch für *citrinus* mitteilt. Die rhombusartigen sind 22–24/9–11 µm, die Kümmersporen 12–14/7–9 bis 20–22/14–15 µm die grösseren unter den kopfigen. Nachfolgend lasse ich eine Aufstellung der gefundenen Sporengrössen aus fünfzig Sporen gemessen folgen. Die Skulptur wird aus kleinen Bläschen gebildet. Über diesen ist sie zuerst mehr flockig als grätig, reif hingegen uneben rauh bis zerklüftet mit einigen starken Längsleisten mit breiten Gräten. Öfters ist ihr Perispor in der Mitte oder gegen die Mitte längsleistig zerrissen, das Gelb des übrigen Sporenkörpers schönst hindurchscheinen lassend. Das Perispor steht vom Sporenkörper ab. Der Sporenstaub ist rotbraun. Für die beiden Arten werden folgende Grössen mitgeteilt: Hesse für *sulcatus* 24–36/10–16 µm, Soehner für *sulcatus* 25–34,5(–39,5)/12–17 µm und für *citrinus* 25–35/15–17(–20) µm. Zeller & Dodge sowie Bataille scheinen bei *sulcatus* kein eigenes Sporenmass zu haben, sondern dasjenige von Hesse wiederzugeben, während Hesse und Bataille uns anscheinend bei *citrinus* die Angaben von Vittadini mitteilen. Vittadini gibt für *citrinus* eine Sporengrösse von 20–30/10–14 µm an, Zeller & Dodge von 20–35/13–17 µm und Knapp von 22–25–30(–35)/12–14–15 µm.

19,5/11 µm = 2	24 /13 µm = 1	28/13,5 µm = 2	31,5/14,5 µm = 2
19,5/12 µm = 1	24 /14,5 µm = 1	28/14,5 µm = 2	31,5/16 µm = 2
20,5/12 µm = 2	25,5/12 µm = 2	28/16 µm = 2	32,5/13,5 µm = 2
20,5/13,5 µm = 2	25,5/13,5 µm = 1	29/13,5 µm = 1	32,5/14,5 µm = 1
20,5/14,5 µm = 1	25,5/15,5 µm = 2	29/14,5 µm = 4	34 /16 µm = 1
21,5/11 µm = 1	26,5/12 µm = 1	29/16 µm = 1	35 /12 µm = 1
22,5/13,5 µm = 2	26,5/14,5 µm = 4	30/14,5 µm = 3	
24 /11 µm = 1	28 /12 µm = 1	30/16 µm = 1	

Nach der «Flora CSR» soll *sulcatus* in der CSR nicht selten sein. In Deutschland ist sie ausser von Hesse noch von Soehner und in England von Hawker festgestellt worden. Ferner ist ihr Vorkommen aus dem europäischen Teil der Sowjetunion und aus Nordamerika gemeldet worden.

Über den nächsten Kreis, den *Calosporus*-Kreis, zu dem die Arten *H. calosporus* Tul. mit seinen Varietäten *leptaleosporus* Soehner, *trigonosporus* Knapp und *montanus* Soehner, ferner noch die Arten *H. suevicus* Soehner und *pallidus* Berk. et Br. zu zählen sind, habe ich mich über die mir bekannt gewordenen Arten *calosporus* und *olivaceus* bei der Besprechung des *Decorus*-Kreises geäussert. *Montanus* Soehner ist synonym mit *Rehsteineri,* die wir Zeller & Dodge folgend als *verrucosus* benannt haben. *Durissimus* und *collinutus* betrachte ich synonym mit *olivaceus.* Dem *Calosporus*-Kreis folgt der *Verrucosus*-Kreis, womit die Sacculosi von Soehner ihren Abschluss finden.

Zum *Verrucosus*-Kreis stellt Soehner die Arten *H. verrucosus* Buch., *H. Bucholtzi* Soehner mit den Soehnerschen Varietäten forma β und γ, sowie *placosporus, H. pruinatus* Hesse, *H. Hessei* Soehner, *H. eurysporus* Soehner, *H. asterigmatus* Soehner sowie *Boozeri* Zeller & Dodge mit seiner Varietät β Soehner.
Über *H. verrucosus* habe ich mich bereits geäussert. Das mit ihr verwandte *H. Bucholtzi* wird von Zeller & Dodge als gute Art anerkannt. Soehner hat diese Art in strengen Böden des Eichwaldes gesammelt. Weil ausgesprochene Eichenwälder in meinem Wohngebiet nicht angetroffen werden können und auch strenge Böden eine Seltenheit sind, ist sie mir aus eigenen Funden un-

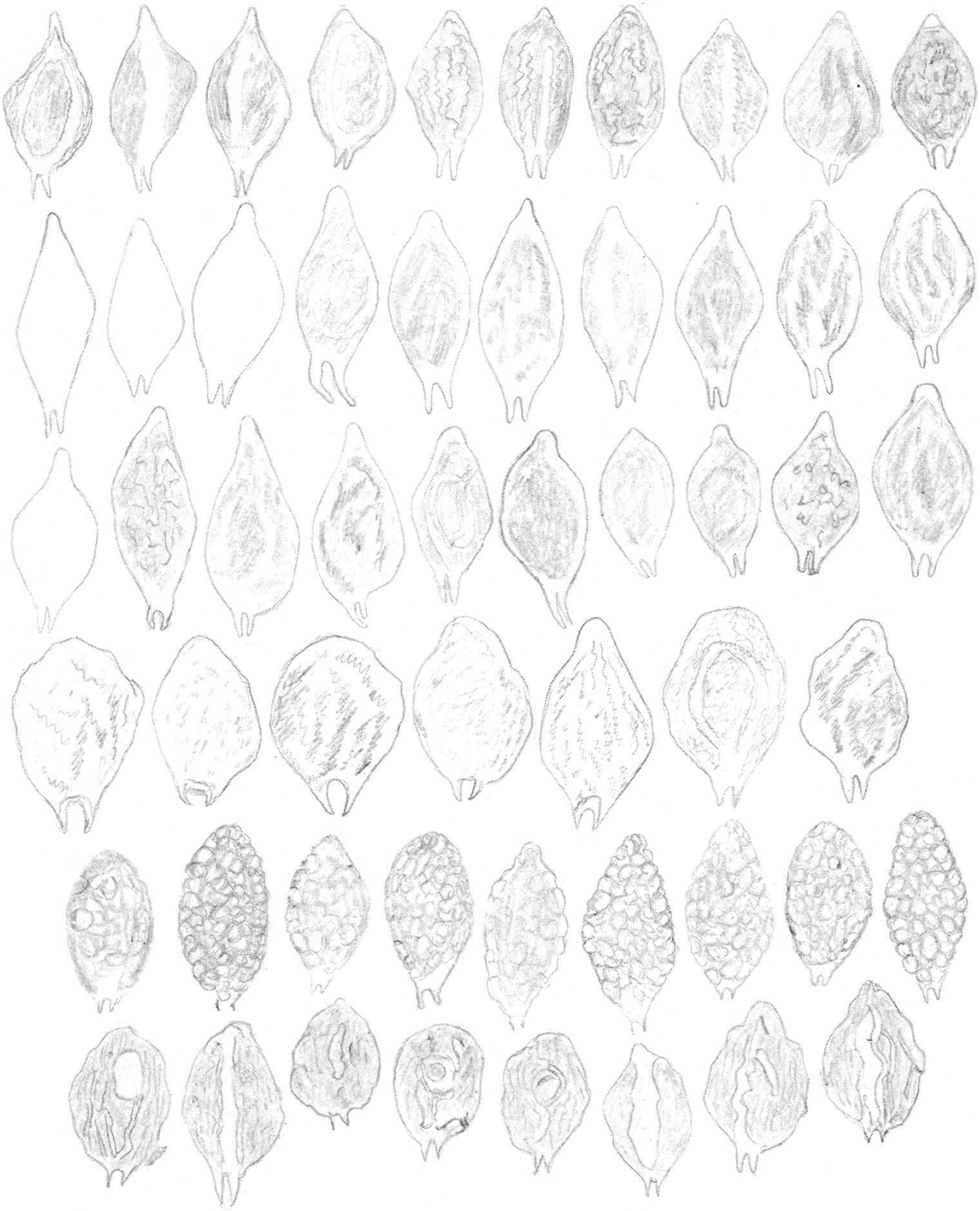

Abb. 4
1. Linie: *H. pruinatus.*
2. Linie: *H. sulcatus,* aus einem Exsikkatpartikel von Hesse.
3. Linie: *H. citrinus,* aus einem Exsikkatpartikel von Hesse.
4. Linie: *H. Hessei,* Sporen, und zum Vergleich
5. Linie: *H. vulgaris,* Sporenformen.
6. Linie: *H. bucholtzi,* aus einem Exsikkatpartikel von Soehner.

bekannt geblieben. Die Beschreibung von Soehner über ihre makroskopischen Merkmale besagen uns nicht viel. Diese Beschreibung kann auch auf andere Arten zutreffen. Es muss aber eine gute Art sein, denn die Sporen sind etwas ganz Besonderes, das mir zur Kenntnis gelangte, weil im Nachlass von Knapp sich zwei kleine Exsikkatpartikel von *Bucholtzi* befanden, die ihm von Soehner geschenkt worden waren. Die rotbraunen Sporen scheinen mir nahe *Thwaitesii* zu stehen, aber auch mit *Hessei* und weiter entfernt mit *olivaceus* verwandtschaftliche Beziehungen zu haben, und wenn ich das Epispor betrachte, ebenso mit *verrucosus*. Um dies zu zeigen, lasse ich einige Sporenzeichnungen folgen, die ich aus einem dieser Exsikkatpartikel gezeichnet habe. (Siehe Abb. 4, vierte Linie, und Abb. 5.) Nicht bekannt sind mir auch *H. eurysporus* und *asterigmatus*. Die von Soehner in der «Hedwigia» 1943, Band 81, beschriebene Art *H. Boozeri* Zeller & Dodge scheint mir nicht die Form von Zeller & Dodge, sondern eine *Citrinus*-Form zu sein. Es verbleiben *H. pruinatus* und *H. Hessei*.

In der «Hedwigia» 1943, Band 81, bei der Besprechung des *Verrucosus*-Kreises erwähnt Soehner einen Pilz, der von Knapp in der Gegend von Basel gesammelt und ihm zugeschickt worden sei. Er hätte den von Knapp gefundenen Pilz auf Grund der Hesseschen Beschreibung als *H. pruinatus* bestimmt, allerdings unter Vorbehalt, weil, wie er in der Fussnote mitteilt, eine Anfrage beim Botanischen Institut der Universität Marburg ergeben habe, es sei *H. pruinatus* im Herbar von Hesse nicht vorhanden.

Ich bin einige Male einem Pilz begegnet, dessen Sporen eine zugespitzte Scheitelpapille hatten, was ein Artmerkmal von *pruinatus* sein soll, von dem ich Sporen auf Abb. 1, die sechs letzten Sporen der 4. Linie, gezeigt habe, und auf Abb. 4, 3. Linie solche aus einem Fruchtkörper von einem anderen Standort folgen lasse, denen ich zum Vergleich auf Abb. 4, 1. und 2. Linie Sporenzeichnungen von *citrinus* und *sulcatus* aus je einem Originalexsikkatpartikel von Hesse als Vergleich gegenüberstelle. Man ist, wenn man das Sporenbild im Mikroskop sieht, von diesem zugespitzten Sporenscheitel sofort gefangen. Es ist so deutlich und auffällig, wie es durch Zeichnungen nicht dargestellt werden kann. Dieser kleinpapillte, zugespitzte Sporenscheitel lässt sofort an *H. pruinatus* denken. Trotzdem beschreibe ich den Pilz als *H. pruinatus* mit Zweifel. Zweifel einmal deswegen, weil der Pilz makroskopisch wie auch mit der Sporenform *H. citrinus* und *H. sulcatus* sehr nahe steht, zum anderen aber auch, weil die Sporengrösse meines als *H. pruinatus* bestimmten Pilzes nicht dieselbe ist, insbesondere was die Breitenwerte betrifft, welche Soehner für den von Knapp in der Gegend von Basel gefundenen Pilz mitteilt. Hesse gibt uns für *pruinatus* ein Sporenmass von 21–27/10–14 µm an. Das meinige ersehen Sie aus der nachfolgenden Aufstellung. Das genau gleiche Sporenmass wie Hesse teilen auch Bataille, Zeller & Dodge, Pilát, Szemere und Soehner in seinem *Hymenogaster*-Schlüssel mit. Es darf vermutet werden, dass der eine wie der andere es von Hesse abgeschrieben haben und keiner, mit Ausnahme vielleicht von Soehner, den Pilz in natura gesehen hat. Soehner gibt uns für den von Knapp gefundenen Pilz eine Sporengrösse von 20–25/13–16 µm und schreibt, auffallend bei diesem Pilz sei die Einheitlichkeit der Sporen. Fast sämtliche Längenwerte würden bei 50 Sporenmessungen um 22 µm herum liegen und sehr selten bis 25 µm steigen oder unter 20 µm herabsinken. Die Breiten würden sich fast ausnahmslos zwischen 13 und 16 µm bewegen, das errechnete Mittelmass sei 22,20/14,68 µm. Hesses Beschreibung stimmt mit meinen Funden überein. Sie lässt aber makroskopisch keine nennenswerte Differenzierungsmöglichkeit gegenüber *sulcatus* und *citrinus* zu. Nur makroskopisch gesehen hätte ich meinen Pilz als *sulcatus*, auf Grund der Sporenform hingegen, jedoch mit Zweifel, als *citrinus* bestimmt. Hesse beschreibt *H. pruinatus* wie folgt: «Fruchtkörper bis haselnussgross, unregelmässig mit kleinen Höckern und Vertiefungen, duftig, mit einem flockigen kleinen Mycelschopf, ganz jung weisslichgelb, dann graugelb und zuletzt dunkelgelb und bräunlich, Gleba fest, dunkelbraun, Kammern klein, aber noch sichtbar, Kammerwände braun gefärbt, in dünnen Schnitten gelblichweiss, Sporen 21–27/10–14 µm, zitronenförmig mit 2 µm langem und ebenso dickem Stielrest, kurze spitze Scheitelpapille, Sporenmem-

bran durch dünne, sehr kleine Streifen rauh. Oft wird das Exospor noch von einer sehr zarten und durchsichtigen Hülle umgeben. Zuerst hell, dann dunkelbraun.» Auf Tafel 7, Fig. 31, gibt uns Hesse eine Sporenzeichnung von *H. pruinatus*, welche grosse Ähnlichkeit mit den Sporen meiner Exemplare hat. Zur Beschreibung von Hesse sei gesagt, die Gleba ist ähnlich wie bei *sulcatus* zuerst gelbbraun und erst vollreif dunkelbraun. Ferner sei gesagt, dass das Vorhandensein eines Mycelschopfes bei den *Hymenogaster*-Arten nicht als Artmerkmal gewertet werden kann. Es können, ganz allgemein, auch andere Arten einen Mycelschopf haben, sie brauchen es aber nicht. Ebenso können die Sacculi universales nicht als Artmerkmal gewertet werden. Ich habe sie bei vielen anderen Arten und in anderen Kreisen, bei denen kein Zweifel der Art möglich war, festgestellt. Ob mit oder ohne Scheitelpapille, kann als Merkmal allein ebenfalls zur Artabtrennung nicht genügen, weil auch bei *citrinus* und *sulcatus* eine solche beobachtet werden kann und dazu zu sagen ist, dass die meisten Arten jung eine solche deutlich und gross haben. Mit zuneh-

Abb. 5
H. Hessei, Sporenformen. Die letzten zwei Linien mit Peri- und Endospor, aus einem Exsikkatpartikel von Soehner.

mender Reifung wird sie immer kleiner, weil sie durch das Perispor überdeckt wird, und kann gänzlich verschwinden. Auch die Sporengrössen sind mit Vorsicht aufzunehmen, weil die Sporen im Verlaufe ihrer Entwicklung Grössenschwankungen unterworfen sind. Nach der Beschreibung scheint mir trotzdem eines als feststehendes Moment gegeben zu sein, nämlich die Form des Sporenscheitels.
Ich habe für die Art, welche ich als *H. pruinatus* betrachte, eine Sporengrösse von 17–26,5/(8–)9–13,5(–14,5) µm gemessen, was in bezug auf die maxima Sporenlänge und die Breitenwerte nicht schlecht in die Hessesche Sporengrösse passt. Für je 50 Sporen aus zwei Fruchtkörpern verschiedener Standorte habe ich auf die einzelnen Grössen verteilt folgende Werte erhalten:

17 / 8 µm = 1	19,5/11 µm = 3 5	22 /10 µm = 2 1	24 /11 µm = 3 1
17 /10 µm = 1	19,5/12 µm = 2	22 /11 µm = 7 7	24 /12 µm = 1 2
17 /11 µm = 1	20,5/ 9 µm = 1	22 /12 µm = 1 3	24 /14,5 µm = 1
18 /10 µm = 5 2	20,5/10 µm = 2	22 /13,5 µm = 1	25,5/11 µm = 1 1
18 /11 µm = 1 2	20,5/11 µm = 5	22,5/11 µm = 1	25,5/12 µm = 1 1
18 /12 µm = 1	20,5/12 µm = 3 4	23 / 9 µm = 1	26,5/11 µm = 1
19,5/ 8,5 µm = 1	20,5/13,5 µm = 3	23 /11 µm = 1 1	26,5/12 µm = 1
19,5/10 µm = 4 3	21 /11 µm = 5	23 /12 µm = 1 3	26,5/13,5 µm = 1

Die Tendenz, im Vergleich mit *citrinus*, zu kleineren Werten ist offensichtlich. Der Durchschnitt für obige 50 Sporenmessungen ergibt 20,64/10,71 und 21,13/11,5 µm. Gefunden habe ich die Art jeweils im September immer an ähnlich gelagerten Standorten, nämlich an gut belichteten, ostwärts zugerichteten Wegrändern unter kleinen Sträuchern, die als Schattenspender dienten und sie vor der prallen Sonne schützten, im Tropfenbereich von älteren, im Laubwald stehenden *Fagus silvatica* in humoser sandiger Erde der Birsfeldner Hard.

Die nächstfolgende Art, *H. Hessei,* ist makroskopisch schwierig von *vulgaris* zu unterscheiden. Unterscheidungsmerkmale sind bei ihr die Sporen, die nun allerdings von *vulgaris* deutlich verschieden sind. Es kann deshalb, wie es zum Teil geschieht, *H. Hessei* nicht als synonym mit *H. vulgaris* bezeichnet werden. Zu *Hessei* sei vorerst folgendes gesagt: *H. vulgaris* ist, wenn ich mich so ausdrücken darf, eine Stammform. Grosse Veränderlichkeit gehört zu ihren Eigenschaften. Ihre grosse Veränderlichkeit, welche immer wieder neue Varietäten hervorbringen lässt, die vielleicht durch Vererbung, vielleicht auch durch Kreuzung oder vielleicht auch nur durch die Einwirkung von äusseren Einflüssen entstanden sein dürften, kann denjenigen, der sich mit ihr beschäftigt, fast zur Verzweiflung bringen. Diese Veränderlichkeit, die sich auf das Makroskopische wie auch auf das Mikroskopische erstreckt, mag Ursache sein, dass die hier in Frage stehende Art, nämlich *H. Hessei,* von Hesse 1891 in den «Hypogäen Deutschlands» als *H. vulgaris* Tul. beschrieben worden ist. Es ist das Verdienst von Soehner, nachgewiesen zu haben, dass die Form von Hesse nicht identisch mit derjenigen von Tulasne ist, sondern eine besondere Art darstellt, die Beziehungen zu *vulgaris* wie auch zu *verrucosus* sensu Soehner hat, in welch letzterem Kreis sie Soehner wegen ihrer mit *verrucosus* sensu Soehner verwandten Sporen stellt. Auch Zeller & Dodge schreiben zu *Hessei*, dass junge Sporen von *verrucosa* (wobei sie jedoch, um bei Soehner/Knapp zu bleiben, *Rehsteineri* meinen) von der gleichen Haltung und Struktur wie reife *Hessei*-Sporen seien und die ersteren mit letzteren verwechselt werden könnten. Die Sporen von *verrucosa* hätten jedoch ein fein warziges Epispor und seien mit einem eher eng anliegenden Perispor versehen, so dass die jungen Sporen wie fein beperlt erscheinen würden, während bei *Hessei* das Perispor dunkel und rauh bewarzt sei.
Ich fand *Hessei* bis haselnussgross, knollig rundlich bis unregelmässig länglichrund oder länglichrund niedergedrückt, wenn difform und höckerig mit furchiger Basis, Peridie an der Basis

dicker, bei feuchtem Wetter zu rissig neigend, zuerst glanzlos weiss, dann bleigrau oder kalkblass mit schmutzig braunen Flecken durchsetzt, elastisch weich anzufühlen und auf Druck empfindlich. Die Gleba grauweiss bis graubräunlich, diese Farbe auch durchsetzt mit einer Tönung von Lilarot – Purpurlichbraun – Schwarzbraun. Soehner beschreibt sie weiss bis grauweiss, bald bräunend, dann vandyckbraun mit rötlichen Tönen durchsetzt, schliesslich schwarzbraun und schwarzbraunschwarz. Die Kammern sind von Auge sichtbar, unregelmässig lang oder rundlich, die Kammerwände weisslich oder wie marmoriert erscheinend, der Geruch schlecht, an *H. vulgaris* erinnernd, der von Knapp als erdig bis wanzenartig bezeichnet wird. Die vollreifen Sporen sind breitellipsoidisch bis breiteiförmig bis zitronenförmig, beidendig rund, ohne Papille, mit einem runzelig rauhen und gefalteten, nicht zerrissenen Perispor, das schwach vom Sporenkörper abstehen kann. Die Sterigmenreste können stark und kräftig, klauenförmig nach innen gebogen, aber auch normal wie bei *vulgaris* sein. Die Skulptur wird aus Bläschen mit zahlreichen und starken Längsleisten gebildet. Die Grösse ist (16–)18–25/10–16 µm, aus 50 Sporen habe ich sie auf die einzelnen Grössen verteilt wie folgt gemessen:

16/12 µm = 1	19/12 µm = 4	20/14 µm = 2	22/16 µm = 1	24/15 µm = 2
18/11 µm = 5	19/13 µm = 1	22/11 µm = 1	23/12 µm = 4	24/16 µm = 1
18/13 µm = 1	20/11 µm = 2	22/12 µm = 4	23/13 µm = 1	25/14 µm = 1
19/10 µm = 1	20/12 µm = 6	22/13 µm = 1	24/12 µm = 3	
19/11 µm = 1	20/13 µm = 2	22/14 µm = 2	24/13 µm = 3	

Eine sehr gute Sporenbeschreibung gibt uns Soehner, der sie wie folgt beschreibt: Jung gelb, bald goldgelb, schliesslich dunkelbraun auf goldgelbem Grunde; Sporenkörper spindelig oder elliptisch, goldgelb bleibend; meist papillenlos und halbrund oder schwach kuppenartig ausgewölbt, seltener mit länglicher Papille; die Bildung des Perispors erfolgt in frühester Jugend, und es umschliesst den gesamten Sporenkörper; nicht selten bildet das Perispor eine papillenartige Auswölbung, ja selbst eine Papille; es legt sich aber auch oft an den Scheitel des Sporenkörpers an; der Stielrest bleibt frei; die in der Jugend pralle Hülle, das Perispor, verrunzelt im Alter, wodurch die Spore wellig-furchig wird; Stielrest bis 5 µm breit und 3 µm hoch; Stielspitzen sind oft stachelspitzig oder klauenförmig gebogen; Sporengrösse 15–24/12–17,5 µm; Werte darunter und darüber sind selten (für Länge und Breite geltend); errechneter Mittelwert aus 50 Sporenmessungen: 21,65/14,45 µm. Soweit Soehner. Mein erwähntes Sporenmass ergibt einen Mittelwert von 20,62/12,44 µm. Nach Zeller & Dodge ist die Sporengrösse 16–22/10–15 µm, nach Hesse 16–21/10–14 µm, was meinem Breitenmass näher kommt, während Soehner eine solche von 15–24/12–17,5 µm und an anderer Stelle von 20–24,5/15–17 µm mitteilt. Die Sporenfarbe ist einzeln auf goldgelbem Grund dunkelbraun bis rotbraun, in Massen fast schwarz.

Ich fand *H. Hessei* gesellig wachsend im September 1955 unter *Carpinus betulus* beim Eingang des Schorenweges in den Wald, genannt «Langen Erlen», an einer hypogaeenreichen Stelle in Gesellschaft mit *Tuber aestivum, Tuber rufum, Tuber nitidum, Hymenogaster luteus, Hymenogaster Rehsteineri* und *Elaphomyces*-Arten, dann am 1. August 1957 in der oberen Birsfeldner Hard, das heisst im Wald rechts der alten Fahrstrasse von Birsfelden nach Schweizerhall kurz nach der Bahnpasserelle, gesellig mit seinesgleichen unter *Carpinus betulus* an einer Stelle, die mir als ausserordentlich hypogaeenreich bekannt war und die leider durch die neuerbaute Autobahnzubringerstrasse vernichtet wurde. Ausserhalb unseres Kantonsgebietes sammelte ich sie am 11. Oktober 1956 oberhalb des Gasthofes «Himmelreich» ob Kriens in einer Höhe von ungefähr 950 m neben einer im Felde freistehenden, zur Heuaufbewahrung dienenden Holzhütte, die von einigen *Larix, Tilia* und *Acer* umgeben war, in humoser, schwarzer Erde, unter Gras im Tropfenbereich einer *Tilia*. Auch hier fand ich sie gesellig mit ihresgleichen und mit *Tuber*-Arten aus der *Puberulum*-Gruppe. Ihr Vorkommen ist bis heute aus Deutschland, England und der CSR gemeldet worden.

(Fortsetzung folgt)