

Zeitschr. f. Pilzkunde	35, 3+4	Lehre	1969	J. Cramer
------------------------	---------	-------	------	-----------

Wissenschaftliche Beiträge

ÜBER HYMENOGASTERFUNDE  
MIT SPOREN VON 25 - 35  $\mu$  MITTLERER LÄNGE

Von  
G. G r o ß

1. Einleitung

Auf unseren Hypogäengängen sind wir oft auf Phanerogamen gestoßen, die den submediterran beeinflussten Charakter der saarländischen Muschelkalkflora bezeugen. Darunter sind seltene Orchideen wie *Aceras anthropophorum* und *Himantoglossum hircinum*. Unweit solch extrem warmer Halbtrockenrasen liegen - auf frischeren Böden - unsere ergiebigsten Fundorte. Besonders hymenogasterreich sind die *Picea* - (*-Pinus nigra*, *-Larix-Fagus*) Aufforstungsflächen süd- bis ostexponierter, von der Landwirtschaft aufgegebener Muschelkalkhänge. So konnte ich mittlerweile mehrere tausend Fruchtkörper der Gattung in frischem Zustand untersuchen.

Dabei erwies sich nach und nach, daß man die Mehrzahl der vielen Arten und Varietäten, die *S o e h n e r* (1952, 1962) anführt, entsprechend seinen Beschreibungen in der Natur wiederfindet. Allerdings ist umstritten, ob es sich hierbei nicht auch lediglich um Formen besonders variabler Arten handelt (vgl. *L a n g e*). In erster Linie scheinen mir davon die Umgebungen von *H. olivaceus* Vitt., *H. decorus* Tul., *H. vulgaris* Tul. und *H. rehsteineri* Buch. (hier ss. *K n a p p* & *S o e h n e r* aufgefaßt) betroffen. *S o e h n e r* führt z. B. 10-12 Arten und Varietäten an, die man den Formen um *H. olivaceus*-*H. citrinus* zuordnen kann, während *H a w k e r* und *L a n g e* nur über drei bzw. eine dieser Arten berichten. Solch unterschiedliche Auffassungen kann man natürlich sofort auf die Frage zurückführen, welche Merkmale nun in der Gattung *Hymenogaster* wirklich von systematischem Gewicht seien. *S o e h n e r* mißt z. B. der Ausbildung des Perispors in jüngeren Stadien, dem Vorhandensein bestimmter "Nebensporen" und "Großsporen", markanten Veränderungen einiger Basidien des sonst normalen Hymeniums usw. eine große Bedeutung zu, während andere Autoren diese Einzelheiten noch nicht einmal in ihre Beschreibungen aufnehmen.

Es hat sich nun bei unseren Untersuchungen um *H. olivaceus* Vitt., der gemeinsten Art auf Kalkböden, gezeigt, daß völlig gesunde, nach der heuti-

gen Auffassung typische Exemplare der Art z. B. in der Umgebung von Madenfraßstellen auch einen Teil der Merkmale aufweisen, die von Soehner zur Abtrennung von Arten oder Varietäten des Formenkreises mitbenutzt wurden. Solche - physiologisch leicht verständliche - Merkmalsänderungen darf man mit großer Wahrscheinlichkeit als systematisch bedeutungslos ansehen. Wir mußten so - abweichend von der Auffassung Soehners - unsere Funde von *H. citrus* Corda, *H. calosporus* Tul. und *H. sulcatus* Hesse als Formen von *H. olivaceus* Vitt. erkennen. Andererseits erhält man durch die Kenntnis dieser Anomalien der Fruchtkörper allmählich einen Blick dafür, was eine "gute" Art ist: *H. megasporus* Soehner gehört sicherlich dazu. Ein weiterer Hymenogasterfund unter Douglasien mit *H. olivaceus*-ähnlichen Sporen ist dagegen der europäischen Literatur fremd; der Pilz wurde wohl mit der Douglasie aus Nordamerika eingeschleppt. Über unsere Funde aus diesem - nach der Sporenlänge künstlich abgetrennten - Teil der Gattung sei im folgenden berichtet.

Sehr wertvoll war für mich, daß ich unsere Exemplare mit den Pilzen der Sammlung Soehner vergleichen konnte. Dem Direktor der Botanischen Staatssammlungen München, Herrn Prof. Dr. H. Merxmüller, und besonders Herrn Privatdozenten Dr. A. Bresinsky danke ich herzlich für die Erlaubnis, die Exsikkate Soehners untersuchen zu dürfen. Dr. Bresinsky hat mir weiterhin Einsicht in mir damals unzugängliche Literatur verschafft; auch die Herren H. Derbsch, Völklingen/Saar, und J. Peter, Chur/Schweiz, haben mir zu vergriffener Hypogäenliteratur verholfen. Für diese Unterstützung bin ich sehr dankbar.

Meinen unentwegten Mitsuchern - meiner Frau, Herrn H. Derbsch, Herrn J. Schmitt, Hassel/Saar - schulde ich wiederum besonderen Dank.

## 2. Eine in Europa unbekannt Hymenogasterart, mit der Douglasie eingewandert?

Am Rande einer Douglasienanpflanzung fanden wir 5 Exemplare einer Hymenogasterart, die nach meiner Literatur nicht zu bestimmen war. Ich dachte deshalb an die Möglichkeit, daß mit den Douglasien ein weiterer Begleiter\* aus Nordamerika bei uns eingeschleppt wurde und sandte Herrn Prof. Dr. A. H. Smith, University of Michigan, zwei Fruchtkörperhälften und die Beschreibung der frischen Stücke zu, mit der Bitte um

\* Die Pilze aus der Umgebung des nordamerikanischen *Rhizopogon villosulus* Zeller (vgl. G. Groß, Z.f.P. 34/1+2) kennen wir mittlerweile in insgesamt 159 Stücken von 5 saarländischen Standorten, darunter auch von der obigen Fundstelle.

Hilfe bei der Bestimmung. Da ich aus den USA seitdem nichts mehr gehört habe, nehme ich an, daß die Art auch dort unbekannt ist. Weder C o k e r & C o u c h noch D o d g e & Z e l l e r noch A. H. S m i t h führen Hymenogasterarten an, die auch nur entfernt an unseren Fund erinnern. Ich möchte nach einem Fund nicht gleich eine neue Art aufstellen, bringe jedoch die Beschreibung der Pilze (mein Arbeitstitel: *H. "immigratus"*), um auf diesen interessanten Douglasienbegleiter (?) aufmerksam zu machen.

### Hymenogaster spec. (GG 239)

Am Rande einer etwa 30-jährigen Douglasienanpflanzung unter der Nadelstreu. Muschelkalk, 5 Exemplare. Merzig/Saar, auf dem Gipsberg. 22. 10. 68, leg. G. G r o ß.

F r u c h t k ö r p e r, 4-12 mm groß, ziemlich genau kugelig, lediglich durch die eingesenkte Basis von der Kugelform abweichend, glatt, unter der Lupe faserig, ohne Furchen (Ausnahme: die Trennfurche eines Zwilings) und Höcker. Frisch vorübergehend fast silberweiß, stellenweise etwas glänzend, in der Luft schnell k a l k w e i ß und stumpf, lange so bleibend. Dann langsam grauend und auf grauem Grunde in Richtung auf ein zartes Tabakbraun ziehend. An Reibstellen ist die Verfärbung kräftiger. Konsistenz kompakt, fest, aber nicht ausgesprochen hart.

P e r i d i e 200-500 $\mu$  dick, getrocknet um 150 $\mu$ , nach der Gleba zu meist pseudoparenchymatisch, oft auch hyphig, außen stets eine dünne Hyphenlage. Am gleichen Fruchtkörper aber unterschiedlich, stellenweise rein hyphig.

G l e b a kleingekammert, jung fahlweiß-lederweiß, bald von den Kammerwänden her in ein sattes, oft wäßrig-dunkles Helltabakbraun übergehend, leicht graulich marmoriert, endlich tabakbraun. Beim Trocknen nach Warm-Purpurrostbraun aufhellend, Trama am Exsikkat sogar mit Lila-Violett. Trama im Dünnschnitt stets hyalin-farblos, hyphig, oft fast prosenchymatisch. Auffallend sporenreich.

G e r u c h schwach, angenehm pilzlich, fast an *Cantharellus cibarius* erinnernd.

B a s i d i e n meist zylindrisch, auffallend breit, um 30/15 $\mu$  messend, 2-(3-)sporig. Paraphysen zahlreich, um 35/15 $\mu$ , oft auch blasig-ballonförmig.

S p o r e n (Fig. 1 u. 12) gestreckt zitronenförmig, mit Papille, mit langen, seitlich abgespreizten Appendizes; diese 5-7 $\mu$  lang. Zuerst hyalin-farblos,

dann reichliche Perisporabspaltung im Verlauf der Gelbfärbung, Perispor 3-4 $\mu$  vom Epispor abstehend. Schließlich verfärbt das Perispor (= Skulpturbildner) ausgeprägt goldgelb-goldbraun und wird dabei undurchsichtig. Papille und Appendix erscheinen etwas verkürzt; die Polansicht zeigt meist 4 Perisporleisten. Nur dieser eine Sporentyp, keine Nebensporen gesehen; gelegentlich aber Mißbildungen (Dreiecksporen, s. Fig. 12c). Durchweg 28-35/9-13 $\mu$  messend (= Epispormaße im Hyalengelbstadium, ohne Skulptur). Die wenigen undurchsichtigen Sporen im Goldbraunstadium messen um 28-30/15-16 $\mu$ .

B e l e g e (GG 239): 6/2 Ex. in der Botan. Staatssamml. München.  
 2/2 Ex. bei A. H. Smith, Univ. of Michigan.  
 2/2 Ex. in meiner Sammlung.

Die Sporen deuten zwar in die Umgebung von *H. olivaceus*, *citrinus*. Dazu paßt aber zunächst die Glebafarbe nicht. Man kennt sie in diesen Purpurbrauntönen z. B. um *H. vulgaris* Tul.; auch sind die Lila-Violett-Töne diesen Arten fremd. Die bis zur Reife kalkweiße Farbe der Fruchtkörper ist überdies weder bei den Arten um *H. vulgaris* noch um *H. olivaceus*, *citrinus* zu finden. Sie gehört eher in die Nähe von *H. tener*, *mutabilis*. Die Art steht meiner Ansicht nach in Europa systematisch isoliert.

### 3. Zu *Hymenogaster citrus* Corda

Im Mai 1967 fanden wir einige *Hymenogaster*exemplare, die sehr sonderbare Sporenformen aufwiesen (Fig. 2). Das weitausladende Perispor der gegen 30/13 $\mu$  messenden, mit langen Papillen versehenen Normalsporen im Gelbstadium und gelblich-grünliche Farben auf der Fruchtkörperoberfläche ließen mich die Pilze - S o e h n e r (1962) folgend - als *H. citrus* Corda bestimmen.

Erste Zweifel an dieser Benennung kamen mir, als wir im Spätherbst und Winter des gleichen Jahres den *H. citrinus* Vitt. der Literatur öfter fanden, soll doch *H. citrus* ein Synonym dieser vermeintlich gut bekannten Art sein (vgl. D o d g e & Z e l l e r, H a w k e r, S v r č e k in P i l á t). Die beherrschenden Farben in der Citrinusgleba sind Zitronengelb, Rotbraun und Schwarzbraun. Das Lederweiß, Senf-, Lehmocker, Lehmbraun, Erdbraun, K o r k b r a u n und Tabakbraun, das bei unseren Citrusstücken wenigstens im Zentrum der Gleba neben den gelben Farben stets vorhanden war, fehlte den Citrinusexemplaren. Lediglich der aromatische, angenehm bis widerlich süße Geruch reifer Fruchtkörper war beiden Arten darüberhinaus gemeinsam.

Im Mai-Juni 1968 stießen wir unter jungen Fichten wieder auf Massenvorkommen von *H. olivaceus* Vitt.. Unter Dutzenden von Fruchtkörpern waren

stets auch einige in Richtung Gelb, Gelbgrün oder Ockergelb verfärbte Stücke zu sehen. Ich erwartete beim Durchschneiden die Sprödigkeit und das Gelb-Rotbraun-Schwarz der Citrinusgleba; stattdessen sah ich, - nach dem weich verlaufenden Schnitt - die Korkfarben des *H. olivaceus*. Andere Stücke - äußerlich mit dem Erdgraubraun der Form *H. calosporus* - waren nur in der Gleba gelb gefärbt, oft aber auch irgendwo kork- oder tabakbraun. Unter dem Mikroskop zeigten sich neben den normalen Sporen des *H. olivaceus* (Fig. 3) zuverlässig die für *H. citrinus* angeblich typischen monströsen Nebensporen. Durchsuchte ich jedoch die Umgebung von Madenfraßstellen, tabakbraune Flecken in der korkbraunen Gleba, oder überhaupt ältere Exemplare von *H. olivaceus*, makroskopisch ohne jegliches Gelb, so fand ich die gleichen monströsen Sporen (Fig. 4-6). Die Trama war hier im Dünnschnitt oft gelb, leuchtend gelb, sogar feurig orangerot gefärbt (z. B. GG 136).

Sollte *H. citrinus* eine gelbliche Form von *H. olivaceus* sein? Soehner (1962) beruft sich auf Corda; Corda aber hat sein Typusexemplar von Berkeley als *H. citrinus* Vitt. bezogen - "Habitat in Anglia, Berkeley-Zbl." - Der einzige hier in Frage kommende Fund ist Nr. 284, Brit. Fung., Fasc. 4. Ich gebe auszugsweise Berkeley's Beschreibung der Originalkollektion von *H. citrinus* wieder: "...The species which I have referred below to *H. olivaceus* is sometimes very difficult to distinguish .. In some specimens... there is not the slightest trace of spores... In other specimens some of the sporophores have two more or less imperfect spores extremely variable in outline and very dark ... The length of the peduncle also varies extremely...". Berkeley beschreibt also eine Kümmerkollektion. Kennzeichnend für witterungsgeschädigte Hymenogasterstücke sind nämlich meist gelbliche Farben, wenige, häufig keulige, dunkelrotbraune Sporen, extrem lange Appendizes und oft eine härtere Beschaffenheit des Fruchtkörpers.

In Corda's Diagnose fällt auf, daß er die Farben stets verbunden mit einem Braun -"fuscus"- beschreibt. Er fand oft unfruchtbare und einsporige Basidien; schließlich bildete er Großsporen bis 56 $\mu$  Länge ab (Tf. IX, 86); solche Sporenlängen deuten eher auf die Form *H. calosporus*. Weiterhin hatte Corda gleichzeitig ein authentisches Stück von *H. citrinus* Vitt. zur Hand (Anmerkung Zobel's). Er zog den englischen Fund sicherlich mit Recht nicht zu *H. citrinus*. So ist es nicht überraschend, die Nr. 284, Brit. Fung. (*H. citrinus* Vitt. ss. Berkeley = *H. citrinus* Corda) bei Svrček (in Pilát) unter den Exsikkaten von *H. olivaceus* Vitt. zu finden. Hawker führt den Fund zwar unter *H. citrinus* an, folgt damit aber wohl nur Dodge & Zeller, die den Typus von *H. citrinus* jedoch nicht gesehen haben. Sie vermuten ihn in England (Wiltshire, leg. Broome; = Nr. 284!). *H. citrinus* Corda ist also ziemlich sicher eine gelbliche Kümmerform des *H. olivaceus* Vitt..

Was ist nun Soehners *H. citrus*? Soehners Nr. 65 halte ich z. B. für ein gelbliches Olivaceusstück (Fig.9). Andere Citrusexemplare mögen dagegen durchaus zu *H. citrinus* (Fig. 11) gehören; man kann beide Arten reif oft nicht mehr unterscheiden, erst recht nicht am Exsikkat. Da sich jedoch die "monströsen" Nebensporen (vgl. Soehner 1962, Tf. III, 80, 85, 88) unschwer als Sporenzwillinge identifizieren lassen (Fig. 5 und 6), wird man auch *H. citrus* ss. Soehner fallen lassen müssen, gleich, ob seine Funde zu *H. citrinus* oder *H. olivaceus* gehören.

Dazu noch eine mehr technische Einzelheit: Bei solchen falschen Citrinus-exemplaren ist die Trama um so gelber, je näher sie der Oberfläche des Fruchtkörpers liegt. Es gibt sogar Stücke, die man nach einer mikroskopischen Untersuchung in Oberflächennähe als *H. citrinus*, nach einer Untersuchung des Glebazentrums als *H. olivaceus* bestimmen müßte. Bei mir führt im Zweifelsfalle bei frischen Stücken in der Nähe der Reife der in der Gattung einmalige widerliche bis angenehme süßlich-aromatische Geruch (Literatur: Moschus, Bananen...) zur Bestimmung als *H. olivaceus* Vitt. Soehner gibt zwar den Geruch dieser Art als "schwach erdig, unbedeutend" an; dies gilt jedoch nur für junge Fruchtkörper. In der Reife führen die Massenvorkommen von *H. olivaceus* in den Fichteschonungen gelegentlich sogar zu einem deutlichen "Olivaceus-Geruchsaspekt" der Standorte, auch für menschliche Nasen.

#### 4. Zu *H. calosporus* Tul.

Dodge & Zeller folgend, setzen Hawker, Lange und Svrček die Art als Synonym zu *H. olivaceus* Vitt.. Da sie sich auf den Vergleich von Originalen stützen, hat die Ansicht erhebliches Gewicht. Ich habe dennoch zuerst streng nach Soehner (1962) bestimmt, weil Dodge & Zeller und ihnen folgende Autoren andere, sicherlich gute Arten - wie z. B. *H. decorus* Tul. und *H. rehsteineri* Buch.- als Synonyme angeben.

Lange Zeit glaubte ich, *H. calosporus* sogar makroskopisch von *H. olivaceus* trennen zu können. War die Gleba gut durchfeuchtet, wässrig glänzend, die lichte Weite der Kammern klein, so fand ich mit Sicherheit zahlreiche Sporen in "Handspiegelform" (Fig. 3, 6b, 10): *H. olivaceus*. War die Gleba verhältnismäßig trocken, oft etwas graulich marmoriert, die lichte Weite der Kammern groß, so fand ich genau so sicher "Großsporen": *H. calosporus*. Seit ich aber Kümmerexemplaren mehr Zeit widme, sehe ich alle Sporenformen des Stirps *Calosporus* Soehn. (1962) in einem Fruchtkörper (Fig. 3-6); man muß sich dabei nur Zeit lassen. Insbesondere wurde mir allmählich klar, daß die *H. calosporus* kennzeichnenden Großsporen nur H i n t e r -

einander - Zwillinge sind, siehe Fig. 5 und 6c. Auch in Soehners Beweisführung zugunsten der Trennung beider Arten (1943) findet man Indizien für diese Ansicht. Bei der statistischen Untersuchung der Meßergebnisse zu *H. calosporus* (1.c., p. 137) fand ich beim Exemplar ES 52 das Musterbeispiel einer Mischverteilung zweier Sporenkollektive aus einem Präparat, s. Fig. 13.

All diese sonderbaren Sporenformen entstehen wohl durch eine unzureichende Wasserversorgung des Hymeniums. Je nach Ursache findet man sie über den ganzen Fruchtkörperquerschnitt bzw. in einer Kugelschale in Oberflächennähe (Maifröste, Sommerdürre...) oder nur an einzelnen Stellen (Verletzungen durch Madenfraß...). Zwillinge entstehen dort, wo die Basidienkuppe wegen Wassermangels verhärtet, so daß sich nur ein Sterigma ausstülpt. Durch dies eine Sterigma wandern offensichtlich Kerne und Protoplasma der beiden in der Basidie angelegten Sporen. Entsprechend der Anordnung dieser Sporenindividuen im gemeinsamen Episor findet man Nebeneinander oder Hintereinander-Zwillinge mit allen erdenklichen Übergängen, s. Fig. 5. Für unsere saarländischen Funde hat sich so die Trennung im Sinne Soehners als nicht haltbar erwiesen.

Unter den Exsikkaten Soehners ist jedoch die Aufspaltung der Sporenformen in lange, mit Papille versehene bzw. Handspiegelform zeigende Sporen auffallender (Fig. 8, 10). Ich halte es durchaus für möglich, daß die beiden Formen im Voralpengebiet charakteristischer auftreten als bei uns, hat doch der vorsichtige Knapp die Trennung *H. olivaceus*-*H. calosporus* übernommen. Andererseits darf man nie außer acht lassen, daß jeder Sammler durch das Wegwerfen "untypischer" und das Aufbewahren "typischer" Exemplare das natürliche Bild der Art irgendwie verzerrt.

Lange erwähnt die Möglichkeit, daß *H. olivaceus* ss. Soehner eine *H. decorus* Tul. nahestehende Form sei. Die *Olivaceus*stücke Soehners, die ich untersuchte, gehören jedoch eindeutig zu *H. olivaceus* im Sinne Langes und der angeisächsischen Autoren. Zu *H. decorus* - auch ss. Lange - haben die Exsikkate keine Beziehung. Vielleicht hat ein Druckfehler zu dieser Vermutung beigetragen: S. 55, 1. Zeile von oben, muß es statt 20-23: 12,5-17 $\mu$  richtig heißen: 20-34: 12,5-17 $\mu$ , vgl. 1.c., p. 23.

## 5. Zu *H. sulcatus* Hesse

Anfänglich habe ich einige Hymenogasterexemplare nach Soehner (1962) als *H. sulcatus* Hesse bestimmt; später fand ich die Beschreibung Soehners bei Hesse und auch Hawker bestätigt, und unsere Stücke paßten dazu. Dennoch erkenne ich in diesen Pilzen inzwischen gelbbraune Stücke von *H. olivaceus* wieder.

Erst kürzlich, im Juli 1969, konnte ich in der Gerlfanger Schonung Herrn D e r b s c h den *H. sulcatus* Hesse frisch zeigen (GG 302): Rotbraun wie *Melanogaster ambiguus*, Gleba im Schnitt spröde, Trama mit Gelbbraun, mikroskopisch wie *H. citrinus*, *calosporus* (in der Reife), dazu wieder der schwierig beschreibbare süßliche Geruch... Nach meiner Erfahrung gehören solche Exemplare durchaus noch zu *H. olivaceus* Vitt.. Die Variabilität der Art ist unglaublich; besonders Laubwaldfunde täuschen immer wieder selbständige Formen vor. Unsere Fichtenanpflanzungen zeigen jedoch sämtliche Übergänge zu den erwähnten Literaturarten. Wie zurückhaltend man allmählich beim Bestimmen wird, zeigt meine Aufzeichnung über *H. citrinus* Vitt.:

1967: 45 Exemplare

1968: 9 Exemplare

1969: 1 Exemplar

Mittlerweile weiß ich nicht mehr, wie ich *H. citrinus* von gelben Olivaceustücken abtrennen soll: ich führe unsere Funde jetzt sämtlich als *H. olivaceus* Vitt.. Dabei habe ich keineswegs den Eindruck, daß etwa Bastardierung zwischen erblich konstanten Arten oder Varietäten vorliegt, denn die Funde mit gelben, gelbgrünen, gelbbraunen... Farben häufen sich relativ bei Kälte und Dürre und verschwinden relativ bei warmem, feuchtem Wetter. Es scheinen also die Witterungsverhältnisse maßgebend zu sein.

#### 6. Zu *Hymenogaster megasporus* Soehner

Zu den einwandfrei abgrenzbaren Arten, die S o e h n e r aufgestellt hat, gehört der gar nicht so seltene *H. megasporus*. Die Beschreibungen (S o e h n e r 1952 u. 1962) treffen unsere Pilze gut, jedoch nur pro parte. Wir finden ihn z. B. meist unter Fichten. Ich gebe deshalb eine Beschreibung nach den 10 saarländischen Funden, da die Art von anderen Autoren anscheinend nicht unterschieden wurde. Sie ist wohl - dem makroskopischen Eindruck und der mikroskopischen Untersuchung des Exsikkates folgend - als "großsporiger *H. decorus*" angesehen worden, von dem sie sich aber eindeutig unterscheidet: Sporengröße, wenig Perispor, sehr kleiner Appendix ... Nebensporen mit Papille (Fig. 7g) können bei Exsikkaten Anlaß zur Verwechslung mit *H. olivaceus* bieten, wenn der mandelförmige Sporentypus spärlich vertreten ist. Weiteres in der Beschreibung:

#### *Hymenogaster megasporus* Soehn.

F r u c h t k ö r p e r meist 3-8 mm (Laubwald), gelegentlich auch bis 15 mm groß (Fichten). Selten fast kugelig, häufiger zusammengedrückt grubig-ge-



furcht, gelegentlich auch ganz flach. Basis nicht immer deutlich erkennbar. Auch unter der Lupe glatt, oft etwas glänzend. Jung graulich-weiß, bald hellgrau mit Lehm- und Zimttönen, dann gegen Dunkelbraun ziehend. Vertiefungen lange graulich bleibend, Greifstellen werden schnell kupfrig rotbraun, oft folgt der ganze Fruchtkörper dieser Tönung. Meist fest, fast hart, gelegentlich aber auch weich, beim Schneiden oft trocken härtlich-spröde.

*Peridie* meist dünn (100-200 $\mu$ , selten bis 320 $\mu$  dick), aber ziemlich unempfindlich, erst älter verspröde und oft rissig aufplatzend. In der Mitte pseudoparenchymatisch (blasige, bis 60 $\mu$  messende Sphaerzysten), an der Oberfläche und zur Gleba hin im allgemeinen eine dünne Hyphenlage. Gelegentlich auch ein hyphendurchzogenes Pseudoparenchym.

*Gleba* in der Kammergröße sehr variabel, meist aber eng gekammert. Kammern auch strahlig von der Basis ausgehend. Jung hellgrau, dann grau mit oder ohne Lila-, Rost- oder Schokoladestich, allmählich und oft fleckig helltabakbraun mit graulicher Marmorierung, schließlich dunkeltabakbraun, selten mit etwas Violett. Septen um 150 $\mu$ , in der Mitte hyphig, im Subhymenium oft mit blasigen Zellen bis 30 $\mu$ . Trama im Dünnschnitt stets farblos.

*Geruch* erdig mit staubartiger oder wanzenartiger Komponente.

*Basidien* 2-3 (-4) sporig, meist zylindrisch und um 30-35/7-10 $\mu$  messend, selten bis 15 $\mu$  breit. *Paraphysen* bis 50/18 $\mu$  groß, in der Form sehr variabel, oft aber auch fehlend.

*Sporen* zuerst keulig ausgestülpt (Fig. 7c), dann (Sporentypus!) bald zugespitzt spindelförmig bis zitronenförmig, hyalin-farblos, ohne sichtbares Perispor, ohne Öltropfen. Gleichzeitig mit der beginnenden Perisporabspaltung und den ersten Gelbtönen geht der Sporenkörper in die artkennzeichnende zugespitzte Mandelform über, die er bis zum Zerfall beibehält. Im Hyalin-Gelb-Stadium ist das Perispor oft kaum sichtbar, auch scheinbar fehlend, gelegentlich aber auch fast arkadenähnlich abstehend, tropfenartig gerinnend, lokal auch etwas fetzig abstehend. Die Sporen zeigen einen oder mehrere große Öltropfen.

Im allgemeinen verfärbt sich das Perispor früh gelbbraun und verrunzelt ähnlich fein wie bei *H. vulgaris*; das Gelbbraun verändert sich nur sehr langsam in Richtung auf Dunkelbraun. Der Epispor-Körper ist bis ins Dunkelbraunstadium noch durchsichtig und meist dünnwandig. Bei einzelnen Sporen verrunzelt jedoch das Epispor, während das Perispor bis ins Alter den Sporenkörper glatt, eng und hyalin-farblos umhüllt (Fig. 7, 2. Reihe, 5. Spore von links). Zwischen diesen Extremen gibt es zahlreiche Übergänge. Es sei weiter bemerkt, daß man in einzelnen Fruchtkörpern die typische Mandelspore suchen muß; sie ist nicht immer zahlenmäßig dominierend.

Andere, nicht mandelförmige Sporen (Nebensporen) sind fast immer zahlreich vorhanden (s. Fig. 7d-g). Meist sind sie ellipsoidisch (oft mit Kuppenpapille), schmal bis breit zylindrisch, lang spindelförmig (und bis auf das unbedeutende Perispor *H. olivaceus*-ähnlich), keulig usw.. Mit der Hauptspore haben sie den Entwicklungsgang und die stets kleinen Appendixes gemeinsam. Diese winzigen Appendizes - an der Sporengröße gemessen - und die Mandelform führen auch bei der Bestimmung von Exsikkaten zuverlässig.

Maße für den Sporentypus: 25-35/11-16 $\mu$

Maße für die Nebensporen: 20-40/7-20 $\mu$

Auch Mißbildungen (Dreiecksporen...) fehlen nicht. In der Polansicht (Fig. 7b) sehen die Sporen im Gelbbraunstadium durchweg kreisförmig aus; die Skulptur steht nur wenig ab, ist feinrunzlig und fast etwas kurzstachelig-höckerig, wenn man nur die Silhouette betrachtet.

Standort: Meist in der *Picea-Larix-Fagus*-Anpflanzung bei Gerlfangen/Saar (6 Funde, 14 Ex., GG 115, 126, 219, 262, 301), am gleichen Hang unter *Fagus* (1 Ex., GG 230), unter *Picea* bei Fechingen/Saar, leg. J. Schmitt (3 Ex. GG 147), unter *Picea* u. *Pinus nigra* bei Eimersdorf/Saar, leg. H. Derbsch (1 Ex., GG 272), unter *Carpinus* bei Gersheim/Saar (2 Ex. GG 307), während des ganzen Jahres.

Weitere Funde zahlreicher, zerfallender Fruchtkörper in einer *Picea-Pinus nigra*-Anpflanzung bei Fremersdorf /Saar im Winter 1968, nicht aufbewahrt.

Belege - außer bei mir - in der Botan. Staatssamml. München.

## 6. Schlüssel zu den Funden

mit Normalsporen von 25-35 $\mu$  mittl. Länge

- |    |  |                                |
|----|--|--------------------------------|
| 1a | Appendix der Sporen kürzer als 2-3 $\mu$ . Sporentypus zugespitzt mandelförmig (Fig. 7a), durchweg ohne Papille, auch im Gelbstadium selten mit merklich abstehendem Perispor, Skulptur feinrunzlig (Fig. 7b), Geruch auch reif noch erd-staub-wanzenartig ..... | = <i>H. megasporus</i> Soehner |
| b  | Appendix normal, länger als 2-3 $\mu$ . Sporen im Gelbstadium mit etwa 2-3 $\mu$ weit abstehendem Perispor, reif in der Polansicht mit meist 3-5 Perisporleisten (Fig. 1, 3, 9, 10, 11) .....  | 2                              |
| 2a | Trama im Dünnschnitt stets farblos .....   | 4                              |
| b  | Trama in Dünnschnitt zwischen blaßgelb und orangerot, Geruch in der Reife widerlich süßlich aromatisch .....   | 3                              |
| 3a | Gleba mit stumpfen Lehm- und Korktönen im Gelb, Schnitt weich verlaufend, Sporen ohne Goldgelb-Goldbraun, oft zahlreiche Sporenmißbildungen (Fig. 2, 4, 5, 6, 10) .....  | 4b                             |

- b Gleba gelb-rotbraun-schwarz, Schnitt spröde verlaufend, Sporen früh skulpturiert und goldgelb-goldbraun, selten mit Sporenmißbildungen (Fig. 11) . . . . . = *H. citrinus* Vitt. (= *H. olivaceus* Vitt. fa. ?)
- 4a Fruchtkörper lange kalkweiß, dann langsam grauend. Gleba in warmen rost-schokolade-purpurbraunen Tönen, beim Trocknen auch mit Violett. Geruch schwach, angenehm pilzlich. Appendizes gleichmäßig, lang und meist seitlich abgespreizt (Fig. 1, 12), Sporen werden goldgelb-goldbraun, sobald undurchsichtig. Keine Nebensporen, Sporenmißbildungen selten. Douglasienbegleiter? . . . . . *H. spec.* (Mein Arbeitstitel "*H. immigratus*")
- b Fruchtkörper schon sehr früh mit erdgraubraunen Schmutztönen. Gleba typisch mit Lehm- und Korkfarben, aber auch graulich, gelblich usw., nie lila-violett! Geruch jung erdig, reif durchdringend süßlich-aromatisch. Stets mit Nebensporen, Sporenmißbildungen sind häufig (Fig. 2-6, 8-10). Überall gemein auf Kalk, sogar unter Robinien. Extrem variable Art mit wenigstens 10 Synonymen. . . . . = *H. olivaceus* Vitt.

## 7. Zur Literatur

Der Wirrwarr um *H. olivaceus* rührt auch daher, daß Vittadini zwar unsere heutige Art gesammelt und in mehreren Herbarien hinterlegt, sie aber völlig unzutreffend beschrieben hat (vgl. Saccardo!). Seidig weißlich, bei Berührung rötend, Sporen von 18-19 $\mu$  Länge..., kurz: ein bis heute - trotz Hesse - unbekannt gebliebener Pilz. Knapp hat darauf auch 1957 wieder hingewiesen. Meines Wissens hat erst Dodge gegen 1930 *H. olivaceus* so wiedereingeführt, wie wir ihn heute auffassen. Soehner beschrieb noch 1919 (vgl. Ricken), Bataille noch 1923 die Art nach Vittadini bzw. Saccardo.

Man muß sich also bei allen bis etwa 1930 aufgestellten Arten mit ungefähr den Merkmalen des *H. olivaceus* darüber im klaren sein, daß sie mit einem hohen Grade an Wahrscheinlichkeit Synonyme sind. Auch wer Originale Vittadinis kannte (wie etwa Berkeley und die Tulasnes), konnte ja nicht an der makroskopischen Beschreibung vorbeigehen. Leider sind Literaturstudien zur Aufklärung solcher Synonyme meist ergebnislos, weil - wenn überhaupt - nur ein oder zwei Sporen bzw. nur Sporen eines bestimmten Reifestadiums abgebildet sind. Die Angreifbarkeit einiger Ansichten Soehners - in systematischer Hinsicht - beruht nicht zuletzt darauf, daß man seine Arten und Varietäten wiedererkennt, wenn man sie vor sich liegen hat.

## Literatur:

- BATAILLE, F. (1923) - Flore analytique et descriptive des Hyménogastracées d'Europe. Bull. Soc. Mycol. Fr. 39
- BERKELEY, M. J. & BROOME, C. E. (1837-1885) - Notices of British Fungi. Reprint 1967, Lehre
- COKER, W. C. & COUCH, J. N. (1928) - The Gastromycetes of the Eastern United States and Canada. Reprint 1969, Lehre
- CORDA, A. C. J. (1836-1854) - Icones Fungorum. Reprint 1963, Weinheim
- DODGE, C. W. & ZELLER, S. M. (1934) - Hymenogaster and related genera. Ann. Mo. Bot. Gdn. 21
- HAWKER, L. E. (1954) - British hypogeous Fungi. Phil. Trans. Roy. Soc. 237. London
- HESSE, R. (1891 u. 1894) - Hypogaeen Deutschlands, 1 u. 2. Marburg
- HOLLÓS, L. (1911) - Magyarország Földalatti Gombái. Budapest
- KNAPP, A. (1957) - Die europäischen Hypogäengattungen und ihre Gattungstypen. Schweiz. Z. f. P. 35/6+7
- LANGE, M. (1956) - Danish Hypogeous Macromycetes. Dansk Bot. Arkiv. 16/1
- RICKEN, A. (1919) - Vademecum für Pilzfreunde. Reprint 1969, Lehre
- SACCARDO, P. A. (1888) - Sylloge Fungorum 7. Reprint 1966, New York
- SMITH, A. H. (1951) - Puffballs and their allies in Michigan. Ann. Arbor
- SOEHNER, E. (1943) - *Hymenogaster olivaceus* Vitt.. Hedwigia 81
- SOEHNER, E. (1952) - Bestimmungsschlüssel für die Gattung *Hymenogaster*. Z. f. P. 11
- SOEHNER, E. (1962) - Die Gattung *Hymenogaster* Vitt.. Weinheim
- SVRČEK, M., in PILÁT, A. (1958) - Flora ČSR B1, Gasteromycetes. Praha.

Zu den Figuren:

Fig. 1-7: Sporen in frischem Zustand

Fig. 8-12: Sporen von Exsikkaten, in Lactophenol gespannt Abkürzungen: ES 1103 = Nr. 1103 der Sammlung Ert Soehner, im Besitz der Botan. Staatssamml. München. GG 145 = Nr. 145 meiner Sammlung. Belege aller hier erwähnten Exsikkate in der Bot. Staatssamml. München, Farbangaben: b = braun, d = dunkel, f = farblos, g = gelb, go = goldgelb, h = hyalin, r = rot.

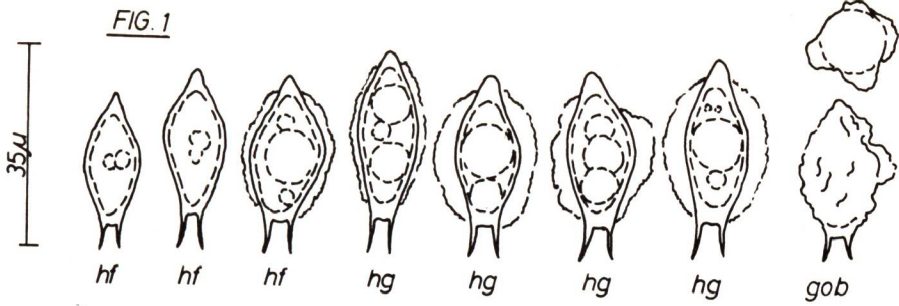


Fig. 1: *H. spec.* (Mein Arbeitstitel "*H. immigratus*"), GG 239

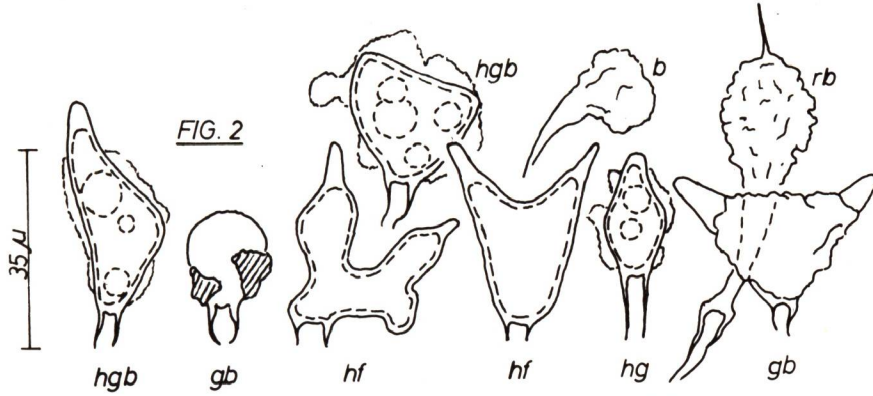


Fig. 2: *H. olivaceus* Vitt., Cfr. *H. citrus* Corda. Sporenmißbildungen, GG 36 u. 43

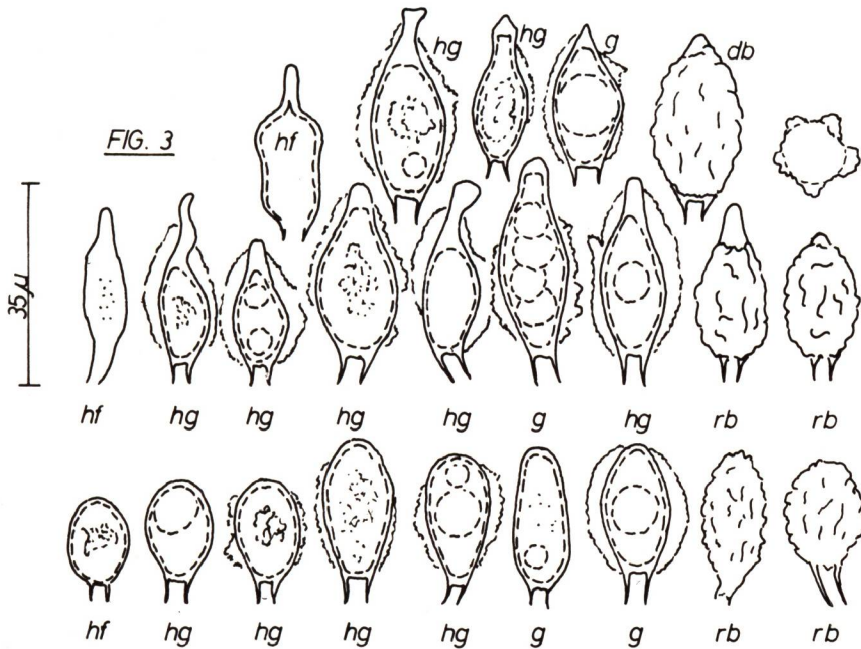


Fig. 3: *H. olivaceus* Vitt., Normalsporen, GG 36 ff. (obere Reihe = Typus, untere Reihe = Nebensporen)

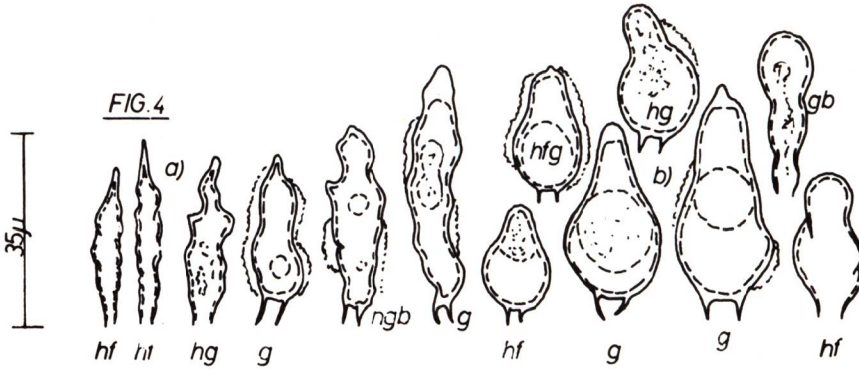


Fig. 4: *H. olivaceus* Vitt., weitere Sporenformen, GG 145, 146 ff.

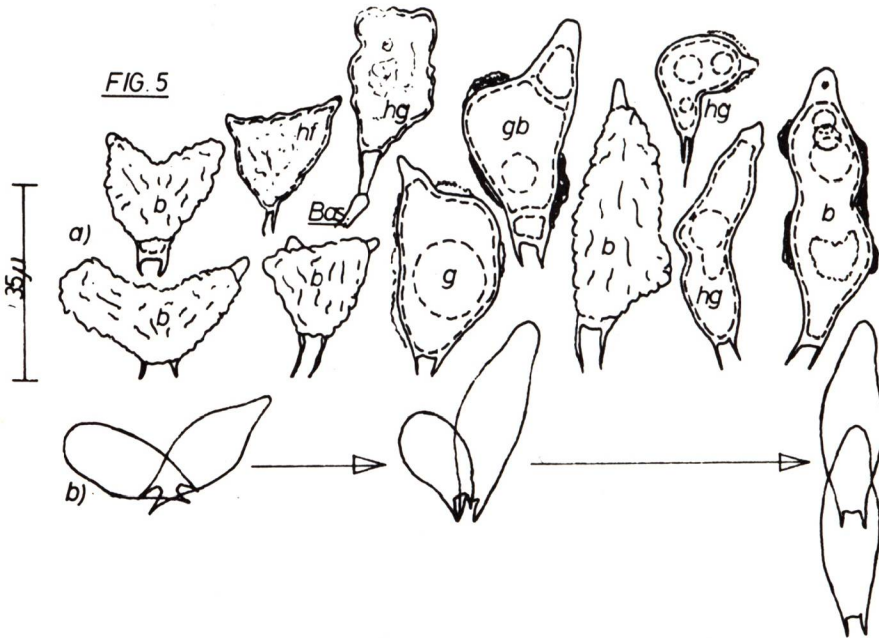


Fig. 5: *H. olivaceus* Vitt., Sporenmißbildungen, GG 36 ff. a) Zwillinge, den Übergang von Nebeneinander- zu Hintereinanderzwillingen zeigend, b) Schematische Darstellung der Entstehung von Zwillingen (von "Kelchformen" über "Dreiecksformen" zu "Großsporen")

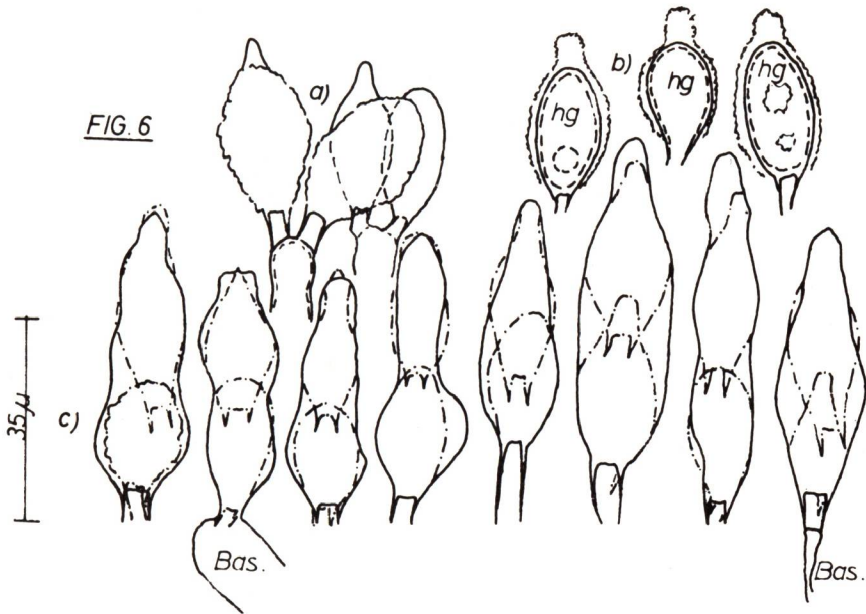


Fig. 6: *H. olivaceus* Vitt., GG 36 ff. a) Sporentypus und Nebensporen sitzen häufig, aber nicht immer auf den gleichen Basidien (GG 145, 146). Man beachte, daß keine Sterigmen vorhanden sind. Im gleichen Fruchtkörper findet man Basidien mit u. ohne Sterigmen. b) Nebensporen mit Perisporpapille oder "apikaler Perispörkuppe" (GG 152) c) Episporumrisse von Hintereinander-Zwillingen, darin strichpunktiert Episporumrisse normaler Sporen aus der Fig. 3. Wenn Basidien mit Großsporen, so stets einsporig.

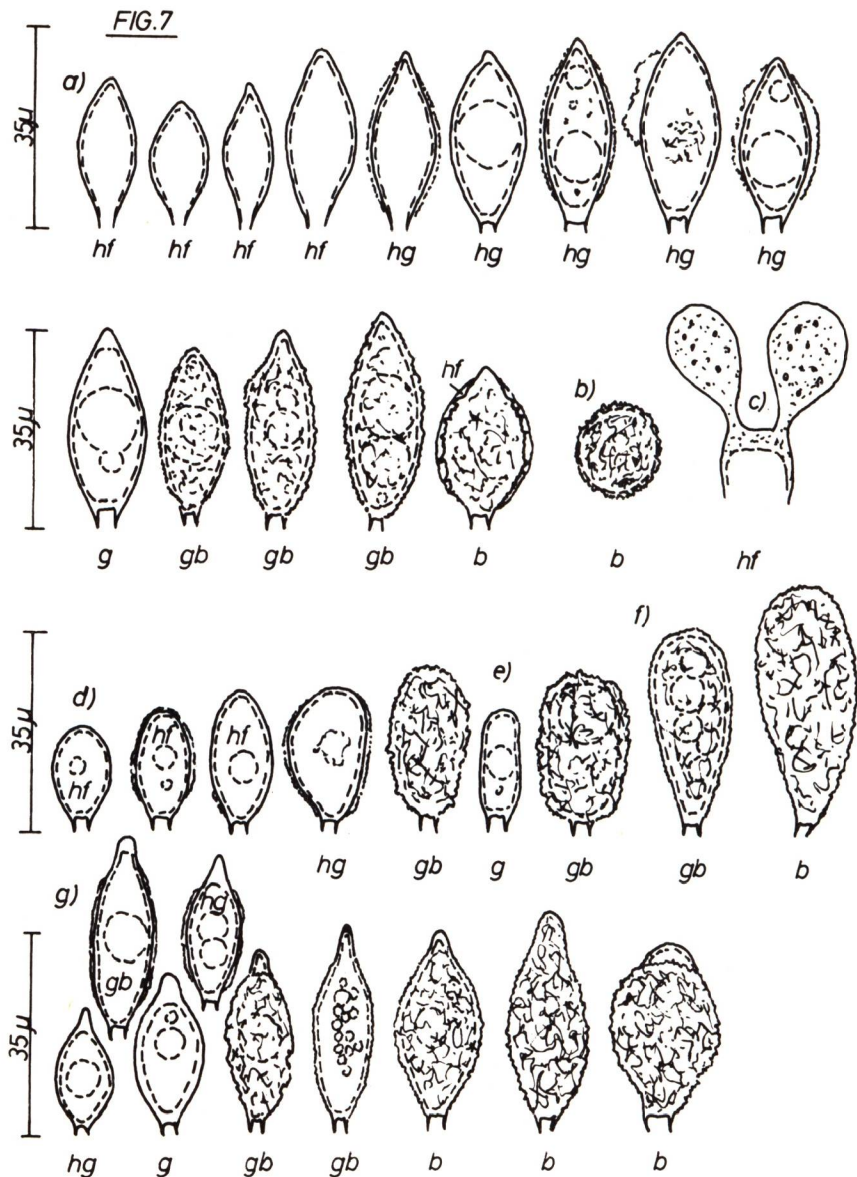


Fig. 7: *H. megasporus* Soehner, Sporen, GG 115 ff. a) Sporentypus b) Sporentypus in Polansicht c) Basidie mit Sporenausstülpungen d) Ellipsoidische Nebensporen e) Zylindrische Nebensporen f) Keulige Nebensporen g) Nebensporen mit Papillen.



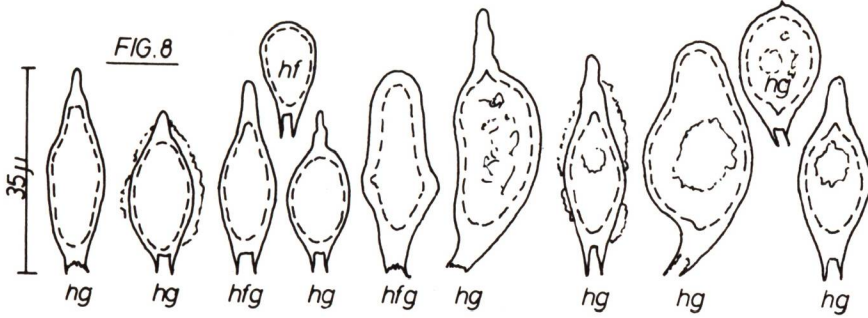


Fig. 8: *H. calosporus* Tul. ss. Soehner, ES 1103, Sporen ("Es handelt sich um *H. calosporus* Tul. im Musterbeispiel!" Vermerk Soehners)

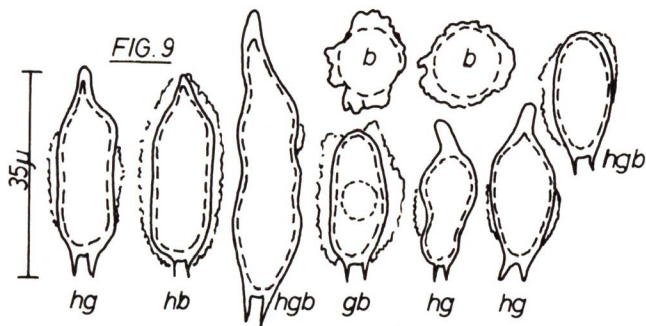


Fig. 9: *H. citrus* Corda ss. Soehner, Sporen, ES 65

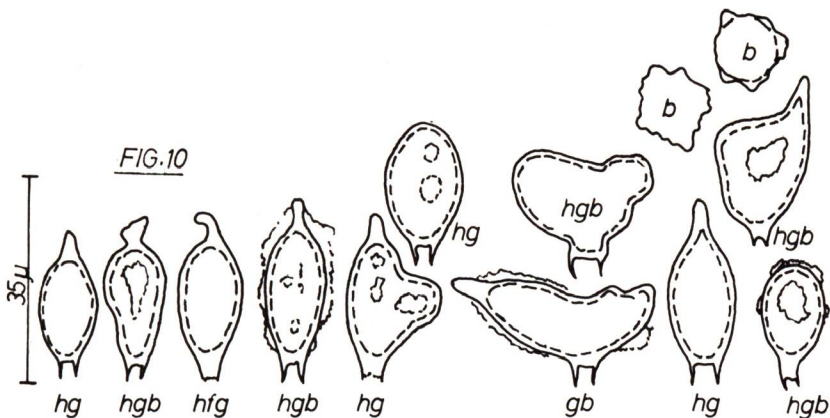


Fig. 10: *H. olivaceus* Vitt. ss. Soehner, Sporen, ES 1086 u. 2124a

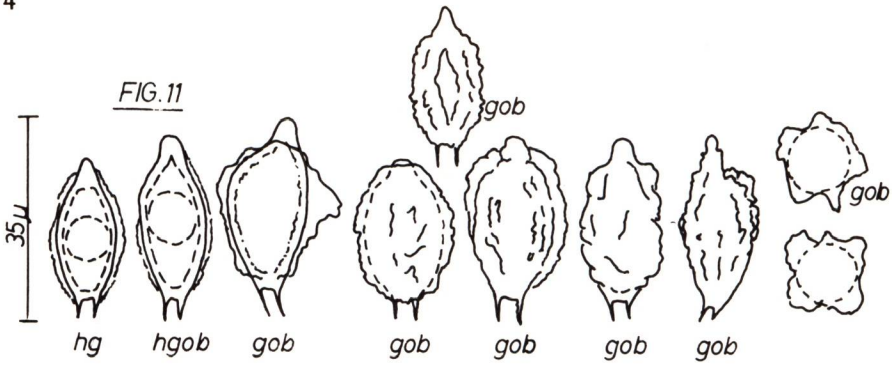


Fig. 11: *H. citrinus* Vitt., Sporen, ES 995a ("Von Dodge als citrinus bestimmt." Vermerk Soehners). Keine Sporenmißbildungen gesehen.

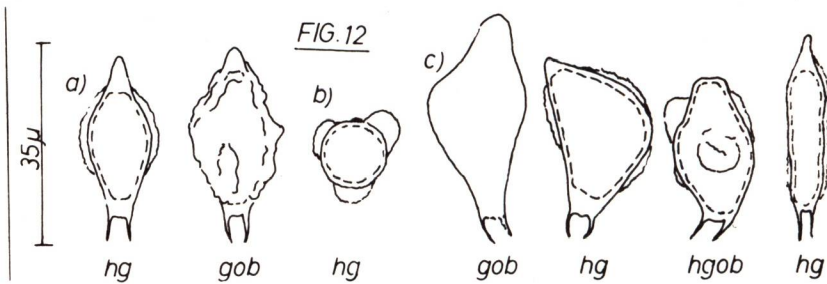


Fig. 12: *H. spec.* (Mein Arbeitstitel "*H. immigratus*"), Sporen, GG 239 a) Sporentypus b) Sporetypus in Polansicht c) Abnorme Sporen

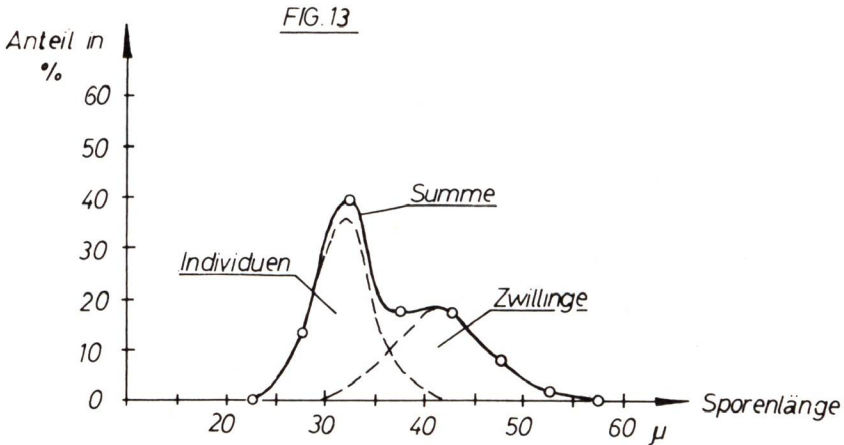


Fig. 13: *H. calosporus* Tul. ss. Soehner. Statistische Auswertung der Sporenlängen nach den Messungen Soehners (1943); Sporen aus einem Präparat der ES 52, in zwei Glockenkurven zerlegbar.. Linkes Kollektiv: wahrscheinlich Individuen. Rechtes Kollektiv: wahrscheinlich Zwillinge.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Pilzkunde](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [35\\_1969](#)

Autor(en)/Author(s): Groß Gerhard [Gerd]

Artikel/Article: [UBER HYMENOGASTERFUNDE MIT SPOREN VON 25 - 35 fË  
MITTLERER LANGE 157-174](#)