

In der Beschreibung von *B. rhodoxanthus* habe ich mich mit Absicht im Wesentlichen an die Beschreibung Kallenbachs gehalten und dessen Ausdrücke verwendet. Ich selbst fand manchmal auch diesen Pilz etwas dunkelhütiger, als Kallenbach den Pilz abbildet.

Im Herbst 1950 hatte ich Gelegenheit, auch den bretonischen Pilz zu sehen, den Mme Le Gal zu *B. lupinus* ss. Bresadola stellt und fand ihn ganz mit unserer Laub- und Mischwaldform übereinstimmend, die mit der Beschreibung Bresadolas sich deckt. Hingegen stimmt unsere Nadelwaldform sehr gut zu dessen Abbildung. Hierher gehört auch die Abbildung 3, 4 und 6 auf Taf. 38 von Krombholz. Kallenbach stellte diese zu *B. satanas*. Dies kann aber wegen des stark gelben und kräftig blauen Fleisches schon nicht zutreffen.

Welcher Name diesem Pilz einmal zukommen wird, möge einstweilen dahingestellt bleiben. Vielleicht ist er auch nur als Unterart oder starke Variation von *B. rhodoxanthus* zu werten. Was seine Genießbarkeit betrifft, so glaube ich sagen zu können, daß beide Arten roh genossen Vergiftungserscheinungen verursachen können, gekocht jedoch nicht giftig wirken, *B. lupinus* aber häufig $\pm$ starke Bitterkeit aufweist, aber auch mild auftritt.

Dr. Meinh. Moser, Innsbruck.

Tuberaceen-Studien III

Fortsetzung der im Notizbl. d. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Bd. XV, 5 u. 7 (1942 u. 1944) veröffentl. Tuberaceen-Studien I u. II.

Von Ert Soehner, München

Geoporella, *Geopora*, *Hydnотrya*

1. *Geoporella* gen. nov.

Im Jahre 1939 erschien von Helen M. Gilkey, Associate Professor of Botany, Curator of Herbarium am Oregon State College in Corvallis, Oregon, das Werk „Tuberales of North America“, 55 Seiten stark mit 4 Tafeln. Dieses sehr bedeutsame, gründliche Hypogaeenwerk, von dem H. Gilkey selbst sagt, daß es das vorliegende amerikanische „heterogenous material“ in „usable form“ bringt, blieb infolge der Kriegsverhältnisse in Deutschland unbekannt. Ich wurde von Prof. Dr. Nannfeldt-Upsala brieflich auf das Werk aufmerksam gemacht, wofür ich ihm auch an dieser Stelle den verbindlichsten Dank entbieten möchte. Anlässlich eines Fundes von *Geopora* Schackii Henn. in Billudden (Prov. Uppland) am 30. Sept. 1945 veröffentlichte er in Saertryk af Friesia III, 3 (1946), 177—188 unter Hinweis auf H. Gilkey die Tatsache, daß der von mir 1942 im Notizbl. d. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Bd. XV, 5, benannte Pilz *Hydnотryopsis* Michaelis (Fischer) Soehner nicht *Hydnотryopsis* heißen könne, da H. Gilkey ihn als synonym *Choiromyces* feststellte. Nach der ebenfalls durch Nannfeldt ermöglichten Einsichtnahme in das Gilkey'sche Werk muß festgestellt werden, daß die von mir als *Hydnотryopsis* benannten Pilze namenlos geworden sind. Gilkey schreibt pg. 33 bei Behandlung von *Choiromyces* Setschelli Gilkey comb. nov. als Synonyma dieser Art: *Hydnотryopsis* Setschelli Gilkey: Univ. Calif. Pub. Bot. 6 (1916) 338; *Choiromyces* ellipsosporus Gilkey: Mycol. 17 (1925) 252. Damit ist die Namensgebung der von mir 1942 beschriebenen Pilze gegenstandslos geworden. Zugleich ist aber auch die von Ed. Fischer in Nat. Pflanzenfamilien 5 b,

VIII (1938) 35, aufgeführte *Hydnотryopsis* Gilkey betroffen, denn Fischer sagt dort ausdrücklich: „Wie vorige (= *Geopora*) mit rings geschlossener eingefalteter Fruchtkörperwandung, aber mit warzigen Sporen. Ist ebenfalls zu den *Pezizaceae* zu stellen.“ Fischer stand also auf demselben Standpunkt wie ich, daß es sich nämlich mit diesen Pilzen um eine *Geopora* sehr nahestehende Gattung handelt. Die Frage ist nun die, unter welchem Namen diese Pilze geführt werden müssen. Der Name *Hydnотryopsis* rückte die Pilze in die Nähe der *Hydnотrya*-Arten, trotzdem sie, wie ich durch einen Fund von *Geopora* Schackii Henn. inzwischen feststellen konnte, *Geopora* weitaus am nächsten stehen. Sie unterscheiden sich von *Geopora* farblich durch die Oberfläche und Ascischichten und durch die skulpturierten Sporen. Ich schlage deshalb vor, diese Pilze unter dem Namen

Geoporella gen. nov.

zu führen. Das Genus müßte dann folgendermaßen diagnostiziert werden:

Ascomata subglobosa, tuberosa, lobata; cortice plerumque in glebam profunde penetrante; superficie ab initio cerea, mature fusco-purpurea; gleba purpurea, cavernis trajekta et gyrum carpta; asci cylindrici, oktopori; asci subhymeniales copiose prominentes; sporae uniseriatae, ellipsoideae, verrucosae vel echinatae papillosae; paraphyses ascos superantes.

Fruchtkörper unregelmäßig rundlich, knollig, wulstig-faltig; Wülste durch mehr oder minder tiefe Furchen getrennt; Oberfläche anfänglich wachsern, reif rotbräunlich, fest, samtig; Inneres der Fruchtkörper von Höhlungen und labyrinthischen Gängen durchzogen; Fruchtschicht rotbraun bis purpurn mit samtigem Belag, aus palisadenartig stehenden Asci und Paraphysen aufgebaut; Ascen cylindrisch und mehr oder weniger stark gefärbt; Paraphysen überragen die Asci, daher außen weiß-samtig erscheinend, am Ende etwas kopfig angeschwollen; Sporen streng einreihig, 8sporig, skulpturiert, subhymeniale Asci reichlich vorhanden.

Die einzelnen Vertreter dieser Gattung sind folgende:

1. *Geoporella* Michaelis (Fischer) Soehner;

synon.: *Hydnотryopsis* Michaelis (Fischer) Soehner in: Notizbl. d. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Bd. XV, 5 (1942), 771 ff. mit Abbild. 1—12; XV, 7, pag. 884—886;

2. *Geoporella* suevica Soehner:

synon.: *Hydnотryopsis* suevica Soehner in: Notizbl. d. Bot. Gartens u. Mus. Berlin-Dahlem, Bd. XV, 5 (1942), 779—782; XV, 7, 866—868 mit Abb. pg. 780, 1—13; Knapp: Die europäischen Hypogaeen-Gattungen und ihre Gattungstypen in: Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 28 J. 7, Sondernummer 3 (1950), 108 bis 109 mit Fundortsangaben in Arosa und Abb. Feld 5, Fig. I—VI.

Von *Geopora* ist *Geoporella* leicht zu trennen, trotzdem beide Pilzgattungen äußerlich und ihrem morphologischen Aufbau nach fast völlig übereinstimmen: *Geopora* — europäische wie amerikanische Vertreter — haben hyaline oder im Alter schwächst gelbliche Sporen, die auch im Alter ihre Glätte beibehalten; *Geoporella* hat skulpturierte, rotbraune Sporen. Auch von *Hydnотrya* ist die Gattung leicht zu scheiden; *Hydnотrya* besitzt leicht feststellbare Öffnungen, die tief in das Kammersystem führen, während *Geoporella* und *Geopora* mindestens leicht sichtbare Öffnungen nicht erkennen lassen, sondern durch tiefe Falten den Fruchtkörper lappig-wulstig oder höckerig abteilen. Hinsichtlich der Öffnungen, die in das Kammersystem stoßen, ist aber bei *Geoporella* und *Geopora* Vorsicht geboten, da neueste Untersuchungen Zweifel aufsteigen ließen.

2. *Geopora Schackii* Henn. ¹⁾

Fig. 19—25.

Am 9. 10. 1950 erhielt ich von Dr. H. Haas-Schwenningen die so selten vorkommende *Geopora Schackii* Hennings in 2½ Exemplaren zugesandt, die Dr. Haas richtig erkannte und mit der Abbildung in Michael-Schulz „Führer für Pilzfreunde“ III (1927) 380 — als *Geopora Michaelis* Fischer aufgeführt — der Größe, Form und Farbe nach weitgehend übereinstimmte. 1½ Exemplare standen vor, 1 Exemplar in der Vollreife. Auf meine Bitte hin untersuchte Dr. Haas nochmals die Fundstelle und fand ein völlig zerfallenes Exemplar am 14. 11. 1950 (Nr. 2277 u. 2279 meines Herbars).

Dr. Haas teilte mir über den Fundort mit, daß er die Pilze auf der Markung Schwennigen in einem Fichtenwald auf Nadelboden halb eingesenkt gefunden hatte. Genauere Angaben über den Fundort möchte ich wegen der Schonung und weiteren Beobachtung dieses Platzes unterlassen.

Die knollenförmigen, 3—4 cm großen Fruchtkörper sind aus hirntartig gewundenen Wülsten und Höckern, die durch tiefe Falten getrennt sind, zusammengesetzt. Die Oberfläche war schmutzig gelbbraun (Fond ocker-gelblich), an wenigen Stellen ins schwach Rötliche ziehend, samtig behaart und auch noch nach langer Lagerung sich so anführend. Die genauere Untersuchung der Fruchtkörper machte den Eindruck, daß das Innere allseits gegen die Außenwelt abgeschlossen ist; die tiefen Falten erlaubten aber eine weitere Sondierung nicht. Die Basis war nur durch dunklere Färbung (schmutzig schwarzbraun) festzustellen.

Das Innere, durch einen Vertikalschnitt bloßgelegt (Fig. 19), besteht aus einem labyrinthischen System von Höhlen, Kammern und Gängen, die durch die fruchtttragenden Schichten abgegrenzt sind. Die Kammerwände und Gänge sind wie durch einen grauweißen Belag, hervorgerufen durch die Paraphysenenden, die über die Ascen hinausreichen, ausgepolstert. Die Durchschnittsflächen der Hymenialschicht, ca. 1 mm dick, sind blaß ocker-gelblich bis schwach bräunlich, wächsern aussehend, beidseitig grauweiß und deshalb bunt erscheinend. Bei Lupenbetrachtung sieht man, daß meist zwei Hymenialschichten, durch eine weiße Gewebsschicht verbunden, parallel verlaufen (Fig. 23 u. 24). Treten diese beiden Hymenialschichten durch Wendungen, Drehungen, Einstülpungen, Ein- oder Ausbuchtungen auseinander, so kann an einigen Stellen schon mit freiem Auge ein weißes Füllgewebe gesehen werden (Fig. 23 u. 24). Die Draufsicht auf das bandartig verlaufende Hymenial eines Vertikalschnittes weist dementsprechend folgende Schichten auf: 1. eine weißlichgraue, samtige Schicht (Paraphysenendenschicht); 2. die gelbbraunliche Ascenschicht; 3. das weiße, lockere Gewebe, das sich stellenweise zum Füllgewebe erweitern kann; 4. wieder eine gelbbraunliche Ascenschicht; 5. nochmals die weißgraue samtartige Paraphysenendenschicht. Die Ascenschicht ist also doppelt vorhanden und getrennt durch das „Füllgewebe“. Diesen Bau des Hymenials teilt diese Art mit den Vertretern von *Geoporella*, von *Gyrokrateira* und *Hydnotrya*, nur sind die Ascenzonen dieser Gattungen saturiert rotbraun bis purpurfarben, wodurch das bunte Bild noch schärfer aufleuchtet.

Untersucht man nun einen Schnitt durch die Hymenialzone unter dem Mikroskop, so lassen sich folgende Zonen feststellen:

Vergl.: Knapp: Die europäischen Hypogaeen-Gattungen und ihre Gattungstypen in: Schw. Ztschr. f. Pilzk. 28. J. (1950), 36 ff., 101—112 (Sondernummern 1 u. 3).

1. Zone: Ascenzonenschicht mit darüberlagernder Paraphysenschicht (ca. 250 μ stark) (Fig. 22 As);

2. Zone: dichte, hyaline, parallelverlaufende Hyphenschicht (ca. 20 μ stark) (Fig. 22 Hyd);

3. Zone: hyalines, lockeres Pseudoparenchymgewebe (ca. 100 μ stark) (Fig. 22 Hy);

4. Zone: gelbbraunliche Höckerzone, deren einzelne Höcker aus großen (ca. 25—50 μ diam.), dickwandigen Pseudoparenchymzellen aufgebaut sind (ca. 250 μ stark) (Fig. 22 Hö);

5. Zone: Haarzone, die dichter und lockerer stehen kann (= Füllgewebe); einzelne Haare 9—10 μ breit. Die Haare können besonders dicht und sehr locker stehen und trennen jene Stellen, wo die beiden parallel laufenden Hymenien durch Richtungsänderung auseinandertreten (Fig. 22 Ha u. Fig. 24).

Darnach beginnen die Zonen in umgekehrter Reihenfolge; also 4., 3., 2. und 1. Zone auf der gegenüberliegenden Seite.

Bemerkenswert ist die Tatsache, daß die rechtsseitig liegende Höckerzone mit der gegenüberliegenden linksseitig gelegenen verwachsen kann. Dadurch verschwindet die Haarzone (5. Zone) völlig und die zusammengewachsenen Stellen machen einen fleischig-knorpeligen Eindruck, deren Doppelreihigkeit nur noch durch eine dünne Schicht dickwandiger Pseudoparenchymzellen nachzuweisen ist (Fig. 23). Der Verwachsungsvorgang erinnert mich an die Entwicklung jüngster Balsamiafruchtkörper, wo sie von der Gymno- zur Angiokarpie schreiten, die ich 1921 feststellte und mit Fischer in brieflichen Konflikt kam. Wenige Jahre später konnte dann August Knapp Fischer doch von dieser Tatsache überzeugen. Die Serienschritte, die diese Tatsache evident machen, sind heute noch vorhanden. Jedenfalls möchte ich feststellen, daß beide Verwachsungsvorgänge bei Balsamia und Geopora völlig analog verlaufen.

Es erhebt sich die Frage, welche Bedeutung diese Füllgewebe haben. Sie sind völlig abgeschlossen, d. h. von den fertilen Bändern (Hymeniales) umschlossen und scheinen auch eine bedeutende Tiefe zu haben (abzulesen an der Tiefe der Hohlkammern) (Fig. 23 u. 24). Dazu kommt noch die erstaunliche Beobachtung, daß einige Hohlkammern von einem lockeren Füllgewebe von derselben Struktur völlig ausgefüllt waren. Diese Tatsache ist auch noch am Exsiccata nachzuweisen, trotzdem die Pilze schon über 6 Monate lagern. Freilich zeigten nur wenige Kammern dieses Füllgewebe, sind also nicht als typische Erscheinung zu werten. Wären diese Füllgewebe dichter und kompakter, so müßten sie als Venen angesprochen werden (Venae int.). Siehe hierzu die „Bemerkungen über Hydnotria“ von Knapp, l. c. 28. J., 7, pg. 104 (3. Sondernummer).

Frappierend aber war eine andere Feststellung, die auch noch an den bei mir liegenden Exsiccata nachgeprüft werden kann. Ich konnte an einem durchschnittenen Fruchtkörper zwei Öffnungen, an dem andern eine Öffnung feststellen (Fig. 19—31), die von außen in geräumige Kammern, von diesen in eine andere Kammer führten. Die Öffnungen sind durch Haarbüschel nach außen hin gedeckt. Die Untersuchung der Öffnungsstellen ergab, daß, von außen nach innen verfolgt, die pseudoparenchymatische, höckerige und stark haarige Peridienschicht ex abrupto oder allmählich aufhört und in den fertilen Teil (das Hymenium) übergeht. Der allmähliche Übergang kennzeichnete sich dadurch, daß die peridialen Höcker an Größe abnahmen und einem wirren Hyphengeflecht Platz machte, in dem wenige 2—3sporige Ascen lagerten und sehr schnell die reguläre 8sporige Ascen-

palisade begann. Der gegenüberliegende Öffnungseinschnitt war ebenso beschaffen. Ich weiß, daß diese Feststellungen den bisherigen Anschauungen konträr gegenüberstehen; wiederholte Nachprüfungen durch Lupe und Mikroskop lieferten immer wieder dasselbe Bild. Jedenfalls ist es notwendig, daß diese Beobachtungen bei weiteren Funden dieser Species nachgeprüft werden müssen. Denn auch ich traute meinen Augen nur halb und fragte mich: Zufall, Täuschung oder Faktum? Die Möglichkeit eines Übersehens dieser Merkwürdigkeit ist sehr leicht gegeben, da die Falten eines Fruchtkörpers diese „Öffnungen“ verdecken und nur ein glücklicher Zufall sie bei Schnitten aufzeigt.

Während das alte, vollausgereifte Exemplar relativ nur wenige gedrängte, ascenführende Schichten und große Hohlräume (Kammern) aufwies (Fig. 19), standen sie bei den beiden andern Exemplaren etwas dichter; die Hohlräume waren kleiner. Ich erwähne diese Tatsache deshalb, weil das von H. Huber-Brunn an der Pitten gefundene Exemplar aus S. Egyden, das im Berliner Museum lagerte, nur sehr wenige asciführende Bänder mit großen Höhlungen aufwies und im Bau des Innern dem vollreifen Schwenninger Exemplar sehr ähnelte. Diese Beobachtung fällt insbesondere bei einem Vergleich mit den Geoporella-Vertretern auf, die weit dichter stehende, gedrängte asciführende Bänder zeigen. Ob damit ein Art- oder Gattungskriterium abzuleiten ist, bleibt unsicher, da das Vergleichsmaterial hierfür fehlt. Die Abbildung im „Führer für Pilzkunde“ von Michael-Schulz, 1. c. 380 ist nicht überzeugend für Geopora, da auch die angegebenen Sporenmaße nicht für diese Gattung, sondern für Geoporella sprechen. Die Reifestufe der Fruchtkörper scheint bei Beurteilung der Dichte der ascenführenden Bänder entscheidend zu sein.

In der dichten Haarzone außerhalb der Peridie (Fig. 22 Ha) konnte ich Mycelstränge finden; dieselben waren $12,5 \mu$ breit, gelbbraunlich, septiert, mit Erdteilchen behaftet und an den Enden gegabelt (vergl. hierzu die Ausführungen von Obermeyers Geopora graveolens!).

Eigentliche subhymeniale Asci konnte ich nicht feststellen. Während die Ascenbasis bei den verwandten Gattungen in einer Geraden verlaufen, standen sie bei allen untersuchten Exemplaren von Geopora in einer wellig verlaufenden Linie, oft im Zickzack, die einen höher, die anderen tiefer, so daß ich mehrmals versucht war, einzelne Asci als subhymenial anzusprechen (Fig. 24 a b c).

Die Maße der Asci bewegen sich zwischen (150) 180—240 μ Länge zu 20 μ Breite.

Die Paraphysen sind an den Enden kaum oder nicht angeschwollen und überragen die Asci um 12—20 μ .

Die Sporen sind hyalin, glatt, mit 10—13 μ großen Tropfen, dem oben und unten oft mehrere sehr kleine Tröpfchen anhaften können. Maße der Sporen: 20—22,5 : 12—13 μ ; beim zerfallenen Fruchtkörper 20—23 : 12,5—16 μ (Fig. 25).

Die bis heute bekannten Arten sind folgende:

1. *Geopora Schackii* Henn.

in Hedwigia 37 (1898) 56;

Syn.: *Geopora graveolens* Oberm. im Mycol. Centralbl. 3 (1913) 2—7; *Pseudohydnotrya* in Bot. Ztg. 66 (1908) 159¹⁾.

¹⁾ Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß *Pseudohydnotrya* mit *Geopora* identisch ist, wie Fischer in: D. Nat. Pflanzenf. Vb VIII (1938) 35 sagt: „ist mit *Geopora* zu vereinigen.“ Merkwürdig bleibt jedenfalls, daß er in der 1. Auflage D. Nat. Pfl. I. Abt. 1 (1897) 282, folgendermaßen diagnostiziert: „Oberfläche des Fruchtkörpers mit pseudo-parenchymatischer, behaarter Rinde überkleidet, die oft tief in die Hohlräume des Fruchtkörperinnern hineinreichen und sich daselbst direkt in das Hyme-

Fundorte: Sondershausen, unter dem Namen *Geop. gyrosa* im Straßburger Herbar; Meiningen von Dr. Schack gefunden, im Berliner Bot. Museum (durch Kriegseinwirkung vernichtet!); S. Egyden (Österr.), 30. 5. 1939 von H. Huber im Berliner Museum (vernichtet!); Nagold (Schwarzwald) = *G. graveolens* Oberm., angezeigt dch. Prof. Eichler in: Verf. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg 69. J. (1913) XVII—XIX, der „keine durchgreifenden Unterschiede“ fand; Schwenningen (Wtbg.) von Dr. Haas, Herb. Soehner No. 2277 und 2279, 2½ und ein zerfallenes Exemplar, 9. 10. und 14. 11. 1950; ½ Exempl. bei Dr. Haas; Billudden (Uppland)-Schweden, veröffentl. v. Prof. Nannfeldt-Upsala in: Saertryk af Friesia III, 3 (1946) 177—188 mit 3 Abbildungen.

Das für Deutschland faßbare Material liegt also ausschließlich in meinem Herbar und bei Dr. Haas-Schwenningen. Ob das Nagolder Material noch existiert, konnte ich nicht in Erfahrung bringen.

Die amerikanischen *Geopora*-Arten sind nach den Feststellungen von H. Gilkey in: *Tuberales of North America* pg. 27 ff.:

1. *Geopora magnata* Harkn.
in: Proc. Calif. Acad. Sci (1889) und Univ. Calif. Publ. Bot. unter *Geopora Cooperi*;
2. *Geopora Harknessii* Fischer
in: Bot. Ztg. 157 (1908); Synon.: *Pseudhydnотrya Harknessii* in: Die Natürl. Pflanzenf. von Fischer (1897); *Pseudhydnотrya carnea* Harkn. (1899); *Pseudhydnотrya nigra* Hark. (1899); *Geopora Cooperi* Harkn.; *Geopora magnifica* Gilkey (1916); *Geopora annulata* Gilkey (1916); Saccardo: Syll. Fung. 24, II, Sup. Univ. 10 (1926);
3. *Geopora glabra* spec. nov. (1939).

3. *Hydnотrya carnea* C d.

Fig. 6—14

Am 9. 8. 1944 fand ich in Simmerberg (Allgäu), ca. 855 m hoch gelegen, in einem locker stehenden, jungen Fichtenwald *Hydnотrya carnea* C d. in vielen Exemplaren; auch in den folgenden Tagen stieß ich auf diese *Hypogae*, ebenso auf *Hydnотrya Tulasnei* Berk. et Br. *Hydnотrya carnea* steht unter den Nummern 2031, 2033, 2047, 2053 und 2064 in meinem Herbar. Exemplare dieser Funde gingen an das Berliner Bot. Museum (vernichtet!), an die Bot. Institute München und Marburg, an Knapp-Basel und Ade-Gemünden.

Ich wußte zunächst nicht, welche *Hypogae* ich gefunden hatte, da Farbe, Form, Größe und die zum Teil scheitelständige Caverne (Fig. 13) mich an *Gyrokratea* gemahnten, während Fruchtkörper mit mehreren, teilweise basalen Öffnungen (Fig. 12) auf *Hydnотrya* hinwiesen. Die Untersuchung ergab die richtige Einweisung: die palisadenförmig stehenden Ascen mit den streng einreihigen, runden und skulpturierten Sporen schlossen jeden Zweifel aus. Der Vergleich mit *Hydnотrya Tulasnei* Berk. et Br. war ebenfalls möglich, weil ich in denselben Tagen auch diese *Hypogae* fand (Nr. 2034 und 2069 meines Herbars).

Das Bild von *Hydnотrya carnea* C d. ist folgendes:

Fruchtkörper jung semmelfarben-wächsern, dann rotbraun, älter dunkel- bis schmutzig braun und schl. schwarzbraun; unregelmäßig rundlich oder länglich, knollig, höckerig-wulstig, durch tiefe Furchen oft 3lappig, aber auch ganz unregelmäßig lappig-wulstig; mit einer großen schlitz- oder rißartigen oder länglichen, elliptisch-kraterartigen (Fig. 13) (siehe

nium fortsetzen.“ (Sperr. von mir!) Diese Beobachtung, die auch in der Zeichnung zum Ausdruck kommt, würde sich mit meinen Beobachtungen decken. Leider ist es mir nicht möglich, dieses Material zu untersuchen.

Auch H. Gilkey zieht *Pseudhydnотrya Harknessii* Fischer, *carnea* Hk. (1899) und *nigra* Hk. (1899) zu *Geopora Harknessii* Fischer (s. unten!).

Gyrokratera!) oder mehreren kleineren, rundlichen, löcherartigen Öffnungen (Fig. 12), die ins Innere führen. Die Öffnungen stehen scheitelständig oder seitlich am Fruchtkörper oder seltener basal; Oberfläche wächsern bis samtartig-klebrig; Peridie schwach, unter Lupe wächsern, unter Mikroskop kleinhöckerig, pseudoparenchymatisch; sie geht nach der äußersten Schicht in wirr verflochtene Hyphen in die eigentliche Fruchtschicht über; 150—200 μ stark, getrocknet 150 μ ; Inneres: je nach Alter semmelfarben, über purpurrot nach gesättigt braunrot abbiegend, mit gewundenen Gängen, Hohlräumen und Kammern mit weißer, samtartiger Auskleidung; Hymenium bandartig, Fruchtbänder eng und dicht gelagert, beidseitig weiß samtig; eine basale Markierung nicht oder selten zu sehen; $1\frac{1}{2}$ —2 cm, selten wenig größer; spezifisch sehr leicht; ein- und mehrsporige, subhymeniale Ascen sehr zahlreich; Ascen 250—300 : 35 bis 40 μ ; Sporen (27,5) —30—34 (37,5) μ mit Skulptur; 20—24 μ ohne Skulptur, sehr selten nur wenig von der Kugelform abweichend, streng einreihig, 8sporig, reife Sporen braunrot, blasig-warzig; sehr reife Sporen lassen die Skulpturen kaum mehr erkennen und erscheinen dann rein kugelig, ohne sichtbare Warzen.

Ein Vertikalschnitt läßt — nicht bei allen Exemplaren — erkennen, daß „die Kanäle des Fruchtkörperinnern sämtlich gegen die Öffnung convergieren (Fig. 7—10) und wohl auch alle in sie einmünden“ (Ed. Fischer: Bemerkungen über die Tuberaceengattungen *Gyrocratera* und *Hydnotrya* in: *Hedwigia* 39 (1900) 50 ¹⁾). Jene Exemplare mit Krateröffnung (Fig. 14) gleichen genau den von Ed. Fischer in der eben zitierten Arbeit dargestellten Abbildungen 1, 2, 3, stimmen also mit den von Prof. Bail bei Landeck und vom Zackenfall gesammelten Fruchtkörpern überein. All das, was Fischer in dieser Arbeit sagt, kann ich in allen Einzelheiten Wort für Wort bestätigen. Die Simmerberger Pilze erinnerten mich an die von mir untersuchten Bailschen Exemplare von Landeck und vom Zackenfall aus dem Bot. Museum in Berlin (vernichtet!). Auch die Schlußfolgerung Fischers, daß „auf die Lage der Ausmündung der Kanäle als systematisches Merkmal kein allzugroßes Gewicht gelegt werden darf“, muß und kann ich bestätigen, da ich Exemplare mit scheitelständiger, seitständiger und basaler Öffnung feststellen konnte. Fruchtkörper mit einer kraterähnlichen Öffnung waren immer scheitelständig.

Das Königsteiner Exemplar vom September 1922 von Karl Förster, No. 1110 des Herb. Soehner, unterschied sich nur der Größe nach vom normalen Simmerberger *Hydnotrya*-Typus: es maß ca. 4 cm im Durchmesser, war also doppelt so groß und weit komplizierter gebaut — außen wulstig, lappig-faltig, innen mit gedrängteren Fruchtbändern — und reifer. In allen andern diagnostischen Teilen, auch in den Mikromaßen, stimmte es mit den Simmerberger Exemplaren überein.

Entwicklungsgeschichtlich scheint mir die Tatsache sehr wichtig zu sein, daß die jüngsten von mir gefundenen Fruchtkörper ($2\frac{1}{2}$, 3, 4 und mehr mm Durchmesser) (Fig. 6—10) reguläre rundliche Form besitzen, daß aber um wenigens größere Fruchtkörper (etwa 8 mm diam.) bereits in unregelmäßige bis lappige Formen übergehen können (Fig. 11). Der kleinste Fruchtkörper ($2\frac{1}{2}$ mm) bildete einen undifferenzierten, dickwandigen Hohlkörper, wie etwa *Genea pulchra* oder *hispidula* (Fig. 6). Sämtliche anderen zeigten dasselbe Schema, wie es Fischer, *Hedw.* 39 (1900) 50, Abbildung 2 und 3, wiedergab. Die Schnitte, die ich ausführte, waren Vertikalschnitte durch die Öff-

¹⁾ Vergl. Ed. Fischer: *Mycol. Beiträge* 32—35 (1937), 108—114; Sonderabdruck aus *Mittlg. d. Naturforsch. Ges. in Bern* aus d. Jahre 1926.

nung und auch Horizontalschnitte; bei einem Fruchtkörper traf ich eine scheitelständige und basale Öffnung (Fig. 9).

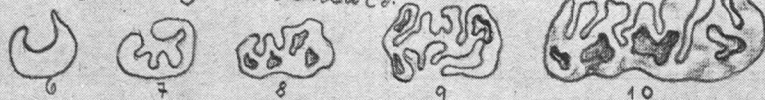
Vergleicht man die auf der Tafel dargestellten Entwicklungsreihen der beiden nun völlig geklärten Gattungen *Gyrocratera* und *Hydnotrya* (Fig. 1—5 und 6—11), so springt die gymnocarpe Entstehung derselben förmlich in die Augen. Ferner besteht bei diesen beiden Gattungen Übereinstimmung im Bau der Fruchtschichten, in der Farbe derselben, in der Paraphysenanordnung als Schutzschicht der Ascen (Paraphysenpalisade) und im Bau der skulpturierten Sporen. Der Fischersche Gedanke, *Gyrocratera* und *Hydnotrya carnea* in einer Gattung zusammenzufassen, den er schon 1900 ausgesprochen hat, hat sich durch die völlige Aufklärung der entwicklungsgeschichtlichen Seite der beiden Gattungen als richtig erwiesen. Lange hat man wegen der Unstimmigkeiten bei Tulasne, Corda und Hesse *Hydnotrya carnea* als fragliche Art betrachtet. Auch dieses Fragezeichen ist geklärt. Die *Hydnotrya*-Gattung bedarf der Überarbeitung im Sinne einer klaren, scharfen Formulierung. Als Tatsache aber bleibt bestehen, daß *Hydnotrya carnea* als Zwischenform angesehen werden kann, da sie das Charakteristikum des *Hydnotrya*-Typus — mehrere löcherartige Einbruchsstellen ins Innere des Fruchtkörpers neben einer Krateröffnung — besitzt, eine Zwischenform in entwicklungsgeschichtlichem Sinne, nicht aber im Bucholtz-Fischerschen Sinn. Dagegen fehlt die Entwicklungsreihe für *Geoporella* und *Geopora*. Es gelang mir nicht, bei *Geoporella* eine Öffnung, die ins Innere führt, aufzustöbern, obwohl sehr junge Stadien dieses Pilzes zur Untersuchung vorlagen. Es ist aber durchaus möglich, daß die Schnitte, die ich ausführte, als unglücklich bezeichnet werden müssen. Das Ergebnis ist eine Bestätigung der bisherigen Anschauung. Um so erstaunlicher ist meine Feststellung für *Geopora*, die den Rückschluß fast aufzwingen würde, daß auch für *Geoporella* derselbe Tatbestand zutreffen müßte. Trotz dieser Feststellung betrachte ich die Frage der nahen Verwandtschaft der *Geopora*-Gruppe im engeren Sinne als offenstehend, da über die gymno- bzw. angiocarpe Entwicklung mit voller Sicherheit nicht entschieden werden kann. Wenn sich meine Beobachtungen an *Geopora Schackii* Henn. bestätigen, die bisherige Anschauung von der allseitigen Geschlossenheit der Fruchtkörper durch die Kontinuität der Peridie fallen gelassen werden muß und deshalb die gymnocarpe Entwicklung im Bereich der Möglichkeit liegt, dieselben Tatbestände auch für *Geoporella* zutreffen, so wären die letzten Hindernisse beseitigt, die 4 Gattungen unter einem Gesichtspunkt zusammenzufassen. Und in der Tat: August Knapp hat — den Tatsachen vorauseilend — diesen Schritt zu machen gewagt und niemand, der diese so schwierigen und äußerst selten vorkommenden Pilze nur einigermaßen kennt, wird Knapps Schritt als verfehlt ansehen. Der Gründe hierfür sind zu viele, wenn auch noch letzte Fragen der Klärung bedürfen. Knapp hat *Hydnocystis*, *Geopora*, *Geoporella*, *Hydnotrya* und *Gyrocratera* unter dem Überbegriff „*Pseudotuberaceae*“ (1. c. Sondernummer 3, 101 ff.) zusammengefaßt. Im morphologischen Aufbau der Fruchtkörper stimmen diese Pilze völlig überein. Die entwicklungsgeschichtliche Seite muß für *Geoporella* und *Geopora* nachgeprüft werden und harret der vollen Sicherheit wegen neuer Funde. Ich bin aber mit Knapp, Lohwag und Nannfeldt der Meinung, daß die 4 Gattungen bei den Tuberaceen ihren Platz zu finden haben, also echte Hypogaeen¹⁾ sind, ohne die Berührungspunkte mit *Sepultaria sepulta* Fries in Frage stellen zu wollen.

¹⁾ Vgl. Fischer: Die Nat. Pflanzenf. Bd. 5 b VIII (1938), 35, der *Hydnocystis Hydnotryopsis* = *Geoporella* und *Geopora* zu den Pezizaceae gestellt wissen will.

Гулоелателә



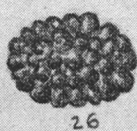
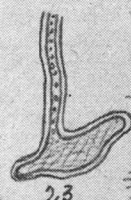
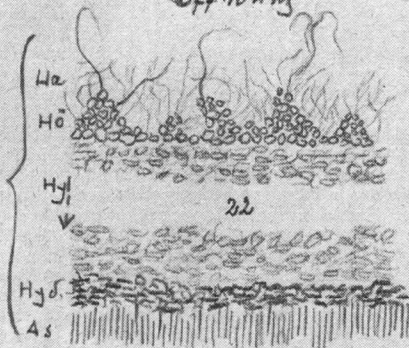
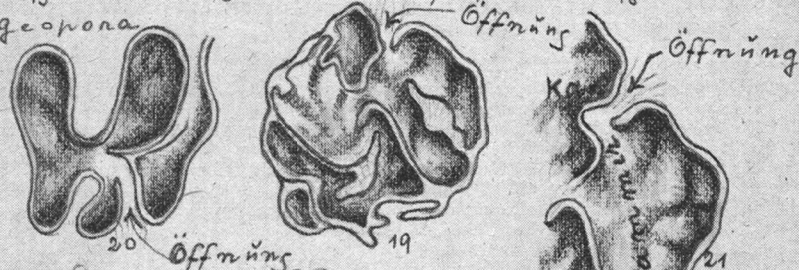
Гулоотруа сарнеа сс.



Георонелла сс.



георона



Soekner a nat. Sci.

Tafelerklärung

Gyrocaterata:

- Fig. 1: Sehr junger Fruchtkörper, 2 mm diam., ohne jegliche Differenzierung, wie *Genea pulchra* oder *hispidula* aussehend; 4-fch. vergr.; No. 1119 Herb. Soehner;
 Fig. 2: Sehr junger Fruchtkörper, 2 mm diam., innen mit einer Vorwölbung, 4-fch. vergr., No. 1119 Herb. Soehner;
 Fig. 3: Sehr junger Fruchtkörper, 3 mm, mit undeutlicher Kammerbildung, 4-fch. vergr., No. 1119 Herb. Soehner;
 Fig. 4: Sehr junger Fruchtkörper, 4 mm, mit 4 Vorwölbungen und einer Kammer, 4-fch. vergr., No. 1119 Herb. Soehner;
 Fig. 5: Junger Fruchtkörper, 10 mm, mit ausgebildeten Kammern; äußere Höckerbildung beginnt, 2-fch. vergr., No. 1119 Herb. Soehner;
 Schnitt 1, 2, 3 sind Vertikalschnitte, 4 ist ein Horizontalschnitt;

Hydnотrya carnea Cd.

Sämtliche Figuren 6—14 sind dem Fund No. 2033 vom 10. 8. 1944 aus Ellhofen bei Simmerberg im Allgäu, Herbar Soehner, entnommen.

- Fig. 6: Sehr junger Fruchtkörper, 2 mm, 5-fach. vergr., dickwandig, wie eine *Genea hispidula* oder *pulchra* aussehend;
 Fig. 7: Sehr junger Fruchtkörper, 2½ mm, 5-fach. vergr., mit 4 Vorwölbungen;
 Fig. 8: Sehr junger Fruchtkörper, 3 mm, 4-fch. vergr., mit 4 Kammern, die aber noch nicht deutlich ausgebildet sind; an der helleren Farbe im Präparat zu erkennen;
 Fig. 9: Junger Fruchtkörper, 4 mm, 4-fch. vergr., Schnitt durch scheitelständige und basale Öffnung, mit 3 klar erkennbaren Kammern und mehreren Vorwölbungen;
 Fig. 10: Junger Fruchtkörper, 8 mm, fast 4-fch. vergr., mit 5 ausgebildeten Kammern;
 Fig. 11: Junger Fruchtkörper, 8 mm, 2½-fch. vergr., mit deutlicher, ins Innere führender Caverne und den klar ausgebildeten Kammern, aber noch recht undeutlicher Fruchtbildung;
 Fig. 12: Fruchtkörper, nat. Größe, mit 3 löcherartigen Öffnungen;
 Fig. 13: Fruchtkörper, nat. Größe, mit scheitelständiger, *Gyrocaterata*-ähnlicher Öffnung;
 Fig. 14: Fruchtkörper, nat. Größe mit wulstartig aufgelöstem Äußeren und ungewöhnlich großer Caverne;

Geoporella suevica Soehner, Fig. 15 mit 18.

- Fig. 15: Sehr junger Fruchtkörper, 4 mm, 3-fch. vergr., nur 2 Hohlräume darstellend und ohne weitere Differenzierung;
 Fig. 16: Junger Fruchtkörper, 7 mm, fast 4-fch. vergr., bereits 2 deutlich getrennte Kammern zeigend, Abschnürung einer 3. Kammer sichtbar;
 Fig. 17: Junger Fruchtkörper, 6 : 4 mm, ca. 3-fch. vergr., mit tiefer Furche;
 Fig. 18: Junger Fruchtkörper, 10 : 8 mm, ca. 3-fch. vergr., 6 kammerig. Sämtliche Schnitte dieser Art sind Alkoholmaterial und entstammen dem Fund No. 1816 vom 2. 8. 1942 aus Ewismühle bei Memmingen, Herb. Soehner.

Geopora Schackii Henn.

Sämtliche Schnitte dem Schwenninger Material entnommen, No. 2277 Herb. Soehner.

- Fig. 19: Reifer Fruchtkörper, etwas über 3 cm, nat. Gr. mit einer Öffnung, die durch Haare gedeckt ist. Charakteristisch: relat. wenige, undicht lagernde Fruchtbänder, aber reichlich Wölbungen;
 Fig. 20 u. 21: Ausschnitte, die die Öffnungen zeigen, die in die Kammern führen; Fig. 21 zeigt die Öffnung von Fig. 19 vergrößert. Beide Fig. vergrößert;
 Fig. 22: Peridie mit daran anschließender Ascenzzone: Ha = Haarzone; Hö = Höckerzone; Hy = lockeres Pseudoparenchymgewebe; Hyd = dicht gelagerte Hyphenschicht, aus der die Ascen entspringen; As = Ascenzzone; vergrößert, Hö überhöht;
 Fig. 23: 2 parallel laufende Fruchtbänder, die durch Pseudoparenchymzellen verbunden sind und in ein helles, weißes Füllgewebe übergehen (unten!); vergrößert;
 Fig. 24: Dasselbe wie Fig. 23 zeigend, vergrößert und teilweise stark überhöht; 1 = Verwachungsstelle ein Pseudoparenchym, das bei der Ausweitung der Fruchtbänder in ein Füllgewebe übergeht; beachte die Höckerzone (stark überhöht!); 2 = Pseudoparenchymgewebe und dichtes Hyphengewebe, dem die Ascen entspringen; die Stellen a, b, c, d subhymeniale Ascen ?; 3 = Ascenzzone; beachte die sehr schwankende Ascenbasis! Schematisiert.
 Fig. 25: Spore von *Geopora Schackii* Henn. aus dem zerfallenen Fruchtkörper des Schwenninger Fundes von Dr. Haas am 14. 11. 1950 (No. 2279); 26 : 16 µ;
 Fig. 26: Spore von *Gyrocaterata Ploettneriana* f. *sabuletorum* Ramsbottom (Fischer) 36 : 25 µ, 500-fch.;
 Fig. 27: Spore von *Hydnотrya carnea* Cd. aus dem Simmerberger Fund No. 2033, 30 µ diam., 500-fch.;
 Fig. 28: Spore von *Geoporella suevica* Soehner aus der Type des Ewismühler Fundes von 1936, 36 : 25 µ; 500-fch.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1951

Band/Volume: [21_8_1951](#)

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

Artikel/Article: [Tuberaceen-Studien III 7-16](#)