

Aus der Pädagogischen Hochschule „N. K. Krupskaja“ Halle-Kröllwitz
(Rektor: Prof. Dr. M. Brix)

Die Gattung *Gautieria* (*Gasteromycetes*) in der DDR

Von

Rosemarie Rauschert

Mit 10 Abbildungen

(Eingegangen am 13. Dezember 1974)

In den letzten Jahren wurden in der südlichen DDR mehrere neue Fundorte von Arten der Gattung *Gautieria* festgestellt. Da bisher nur vier Literaturangaben über Vorkommen von *Gautieria*-Arten in der DDR vorliegen, wird im folgenden über die alten und neuen Funde zusammenfassend berichtet.

Gattungsbeschreibung

Fruchtkörper unterirdisch, seltener halbunterirdisch bis oberirdisch, knollenförmig, regelmäßig bis sehr unregelmäßig rundlich, meist hasel- bis walnußgroß, zäh bis knorpelig. Peridie anfangs stets vorhanden, zunächst weiß, dann gelblich bis zitronengelb, bei fast allen Arten sehr bald verschwindend und dabei die hirntartig gewundene, jung weißliche, durch die Sporen ocker- bis gelbbraune, später auch mehr rost- bis rötlich-braune Gleba freilegend. Peridienlose Exemplare außen und innen löcherig-grubig; Kammern rundlich, polygonal oder labyrinthartig, mit dem Hymenium ausgekleidet. Basis des Fruchtkörpers etwas eingedrückt, mit einem Myzelstrang (oft nur als kurzem Rhizomorphenstück), der sich in eine meist verzweigte und \pm tief ins Innere vorstoßende, bisweilen auch nur sehr schwach entwickelte, grau, bläulich oder grünlich schimmernde Columella fortsetzt. Basidien 2- oder 4sporig. Cystiden bei vielen Arten vorhanden. Sporen ellipsoidisch, stets längsgerippt, mit stielartigem Sterigmenstück.

Schlüssel für die in Europa gefundenen Arten

- 1 Peridie auch im Alter vorhanden, weißlich mit Stich ins Rötlichbraune, alt schmutzige fleckig (bei Alkoholmaterial dunkelbraun). Sporen¹ 12–15×7–8 μ m.
G. pallida Harkness
- 1⁺ Peridie sehr bald verschwindend. Fruchtkörper dann ockergelbraun bis rötlich-braun 2
- 2 Sporenrippen mit auffallenden kegelförmigen Warzen. Sporen 12–18(–22) × 8–10 μ m.
G. trabuti (Chatin) Pat.
- 2⁺ Sporenrippen eben oder stellenweise hügelig, glatt, nie mit hervorstehenden kegelförmigen Warzen 3
- 3 Kammern groß, 2–8×2–6 mm 4
- 3⁺ Kammern klein, meist etwa bis 2 mm, höchstens 3 mm lang. Sporenrippen nicht vernetzt 5

¹ Die Sporenmaße stellen bei allen Angaben die Sporengröße incl. Sterigmenrest dar.

- 4 Sporen groß, (15–518–24(–27) × (8–)9,5–13(–14) μm . Sporenrippen nicht vernetzt. Peridienloser Fruchtkörper morchelähnlich. *G. morchellaeformis* Vitt.
- 4⁺ Sporen kleiner, 15–18(–20) × 9–11 μm . Fruchtkörper von einem Netz aus groben, fadenförmigen Myzelsträngen bedeckt, daher stark runzlig. Sporenrippen vernetzt (schwach anastomosierend). *G. retirugosa* Th. Fries
- 5 Sporen klein, (11–)12–15(–16) × 6–8(–9) μm . Sporenrippen hügelig. *G. mexicana* (Fisch.) Zeller et Dodge
- 5⁺ Die meisten Sporen länger und breiter, (12–)15–19 μm lang 6
- 6 Sporen breit ellipsoidisch bis fast kugelig, 15–19 × (10,5–)11–13(–14) μm . Sporenrippen scharf hervortretend, stellenweise höckerig verdickt. *G. graveolens* Vitt.
- 6⁺ Sporen schmal ellipsoidisch, (12–)14–19(–21) × (6–)7–11 μm . Sporenrippen nur schwach hervortretend, glatt. *G. otthii* Trog

Zur Taxonomie der Arten

Die in der Literatur am häufigsten genannte *Gautieria*-Art ist *G. graveolens* Vitt. Der Lectotypus befindet sich im Naturhistorischen Museum in Wien (W). Exemplare der gleichen Kollektion in Paris (PC) und Prag (PR) stimmen nach den Untersuchungen von Tulasne und Corda nicht mit der Beschreibung und Abbildung in Vittadinis Protopogon überein, weshalb sie nicht als Lectotypus gewählt wurden. Diese Dubletten unterscheiden sich vom Typus der *G. otthii* Trog (Bot. Inst. Univ. Bern, BERN) nur unwesentlich und sind dieser Art zuzuordnen.

Die taxonomische Bewertung von *G. otthii* ist bei den einzelnen Autoren sehr unterschiedlich. Dodge et Zeller (1934) betrachten sie nur als Varietät, *G. graveolens* var. *otthii* (Trog) Zell. et Dodge, und nennen als Fundort nur die Typuslokalität. Sie halten es sogar für möglich, daß *G. otthii* überhaupt nur ein Jugendstadium der *G. graveolens* ohne jeden taxonomischen Wert ist ("Differs from *G. graveolens* in narrower spores and unbranched columella. It may be only an immature specimen of *G. graveolens*, as in that species the immature spores are somewhat longer and narrower than mature spores"). Mattiolo, der nach Fischer (1938) den Trogschen Typus überprüfte, sowie Fischer selbst verweisen *G. otthii* überhaupt in die Synonymie von *G. graveolens*. Einen noch weiteren Artbegriff vertritt Szemere (1965), der nicht nur *G. otthii* und *G. graveolens* als synonym betrachtet, sondern beide auch noch mit *G. morchellaeformis* vereinigt und in deren Synonymie außerdem noch *G. mexicana*, *G. retirugosa*, *G. villosa* Quél. und *G. dubia* Fisch. rechnet.

Demgegenüber bewerten Pilát (1958) und Sossin (1973) beide Sippen als Arten. Nach den Untersuchungen Piláts ist *G. graveolens* Vitt. ss. orig. nur vom Originalfundort Vittadinis bekannt. Alles, was sonst unter diesem Namen publiziert wurde (z. B. bei Winter, 1884; Quélet, 1886; Hesse, 1891; Bucholtz, 1902; Hollós, 1911; Fitzpatrick, 1913; Zeller et Dodge, 1918; Velenovský, 1922; Dodge et Zeller, 1934; Pilát, 1937; Smith, 1951; Soehner, 1951), gehört nach Pilát (1958) zu *G. otthii*. Sossin (1973) hingegen gibt für die UdSSR beide Arten an, außer *G. otthii* (im europäischen Teil sowie in West- und Ostsibirien) auch *G. graveolens* (im europäischen Teil und im Kaukasus).

Der Geruch der *Gautieria*-Arten

Die *Gautieria*-Arten haben einen auffallenden und spezifischen Geruch. Seine Intensität und Qualität ändert sich allerdings mit dem Reifegrad des Pilzes. Daher sollen im folgenden die Literaturangaben über den Geruch der einzelnen Arten vergleichend betrachtet werden.

G. morchellaeformis: Intensiv, wie *Dictamnus albus* (Winter, 1884). Intensiv, aber nicht gerade widerlich (Hesse, 1891). Überreif unangenehm; getrocknet geruchlos (Hollós, 1911). Nicht angenehm, je nach Reife obstartig (Soehner, 1951). Charakteristisch nach Zitronenöl (Pilát, 1953). Frisch stark nach Zwiebel oder Benzin (Sossin, 1973).

G. graveolens: Reif nach verfaulten Zwiebeln (Winter, 1884; Hesse, 1891; Dodge et Zeller, 1934; Pilát, 1958; Sossin, 1973). Jung mit starkem gewöhnlichem Pilzgeruch, im Alter außerordentlich intensiv riechend, an Petroleum oder Diptam erinnernd (Fries, 1909). Frisch mit angenehmem Geruch, getrocknet geruchlos (Hollós, 1911). Jung angenehm obstartig, im Alter wie ein Gemisch von Terpentin, Benzin oder Petroleum und Siegellack riechend und schon nach einigen Minuten die Luft in einem großen Zimmer unerträglich machend (Villinger, 1935). Jung fast geruchlos, bei der Reife zwiebelartig, im Alter jauchig (Soehner, 1951).

G. otthii: Schwach, unangenehm (Trog, 1857). Penetrant nach verfaulten Zwiebeln (Pilát, 1958).

G. mexicana: Beim ersten Anschnitt wie frisch gebackenes Brot; dann scharf und kopfweherregend, zwischen Zwiebeln, Knoblauch und Chloroform schwankend (Soehner, 1951).

G. pallida: Je nach Alter zwiebelartig; reif mit scharfem, lange anhaltendem Geruch (Soehner, 1951).

G. trabuti und *G. retirugosa*: keine Angaben.

Der Standort der *Gautieria*-Arten

G. morchellaeformis: Nadel- und Laubwald, besonders Eichen (Sossin, 1973). Bisher nur im Buchenwald (Soehner, 1951). Unter Laubbäumen und Sträuchern (meist Eiche, seltener Hainbuche, Buche, Hasel, *Sambucus ebulus*); Angaben unter Nadelbäumen sind unsicher; liebt humusreiche, tonig-lehmige Böden; oft über Kalkgestein (Pilát, 1958).

G. graveolens: Nadel- und Laubwald, besonders Eichen (Soehner, 1951; Sossin, 1973). Sandige Plätze bei Eichen (Pilát, 1958).

G. otthii: Nadelwald, besonders Fichten; Angaben aus Laubwald unsicher; humose Böden (Pilát, 1958). Nadelwald, besonders Tannen und Fichten (Sossin, 1973).

G. mexicana: Fichtenwald (Soehner, 1951; Pilát, 1958).

G. pallida: Mischwald mit Moosbelag (Soehner, 1951; Pilát, 1958).

G. trabuti: Zwischen drei Eichstämmen (Soehner, 1951). Nicht bekannt (Pilát, 1958).

G. retirugosa: Nadelwald, unter Moos (Pilát, 1958).

Allgemeine Verbreitung der *Gautieria*-Arten

G. morchellaeformis: DDR (Nordhausen, Naumburg, Freyburg, Saalfeld), BRD (Oberbayern), Österreich, Schweiz, Frankreich, Italien, England, Dänemark, Norwegen, Polen, ČSSR, Ungarn, Rumänien, UdSSR (europäischer Teil, Ferner Osten), Nordamerika (New York, Michigan, Oregon, Kalifornien).

G. graveolens: Zur richtigen Beurteilung der Verbreitungsangaben der einzelnen Autoren ist es notwendig, deren verschiedene Abgrenzung der *G. graveolens* von *G. otthii* zu beachten; einige Fundgebiete, die im folgenden bei beiden Arten aufgeführt sind, betreffen nur unterschiedliche Interpretationen derselben Belege durch die verschiedenen Autoren; so ist – im Extremfall – nach Pilát (1958) *G. graveolens* nur

vom locus typi in Italien bekannt, alle anderen „*graveolens*“-Angaben betreffen *G. otthii*; umgekehrt ist nach Dodge et Zeller (1934) *G. otthii* nur vom locus typi in der Schweiz bekannt, alle anderen „*otthii*“-Angaben betreffen *G. graveolens*.

DDR (Eisleben, Hesse, 1891; Bad Freienwalde, Hennings, 1892); BRD (Marburg, Hesse, 1891; Oberbayern, Schwaben, Regensburg, Soehner, 1924, 1951; Offenbach, Villinger, 1935); Deutschland, Schweden, Italien, Ungarn (Hollós, 1911); Polen [Dresden (△ Driesen), Gdańsk (△ Danzig), Hesse, 1891; Ślask (△ Schlesien), Soehner, 1951]; Schweiz (Fischer, 1938); Deutschland, Österreich, ČSSR, Frankreich, Italien, Schweden (Dodge et Zeller, 1934); nur Italien (Pilát, 1958); UdSSR (europäischer Teil, Kaukasus, Sossin, 1973); Nordamerika (New York, Michigan, Dodge et Zeller, 1934).

G. otthii: Deutschland, Österreich, ČSSR, Frankreich, Italien, Niederlande, Dänemark, Schweden, Ungarn, UdSSR (Pilát, 1958); Schweiz (Trog, 1857; Dodge et Zeller, 1934); UdSSR (europäischer Teil, Ferner Osten, Sossin, 1973); Nordamerika (New York, Michigan, Pilát, 1958).

G. mexicana: DDR (Elsterberg), BRD (München, Regensburg), Oberösterreich (Soehner 1951); Kalifornien, Mexiko (Dodge et Zeller 1934); ČSSR, Deutschland, Mexiko, Kalifornien (Pilát 1958).

G. trabuti: BRD (München, Soehner 1951); Frankreich, Algerien (Dodge et Zeller 1934, Pilát 1958).

G. retirugosa: Schweden (Fries, Th. M. 1909, Dodge et Zeller 1934, Pilát 1958).

G. pallida: BRD (Schwaben, Soehner 1951); China, Kalifornien (Dodge et Zeller 1934, Pilát 1958).

G. morchellaeformis Vitt. in der DDR

Von *G. morchellaeformis*, die Vittadini 1831 beschrieb, war bisher nur ein einziger Fund vom Gebiet der DDR bekannt: wie Klotzsch (1839) angibt, hat Wallroth die Art „mittelst abgerichteter Hunde, unter Eichenblättern, in der Umgegend von Nordhausen während des Winters“ gesammelt. Aus dieser Wallrothschen Kollektion existiert nach meiner Überzeugung noch heute ein Beleg, nämlich das Exsikkat PR Nr. 678952 im Nationalmuseum in Prag, das ohne Sammlername, ohne Datum und ohne Fundortsangabe ist und das nach Pilát zu *G. morchellaeformis* gehört (ich selbst habe das Exsikkat nicht gesehen). Dem Exsikkat liegt nämlich ein Brief bei, den mir Dr. Pilát dankenswerterweise zusandte. Dieser Brief hat zwar inhaltlich mit dem Pilzfund nichts zu tun. Auch ist der Name des Schreibers (nicht Wallroth) unleserlich. Jedoch kann m. E. aus der Datierung des Briefes („Nordhausen, den 26. April 1836“), da Wallroth 1836 in Nordhausen wohnhaft war, mit großer Wahrscheinlichkeit geschlossen werden, daß Wallroth der Empfänger des Briefes war und daß er diesen zum Einwickeln des Pilzes benutzte (Einwickelfalten im Papier und Häufchen von *morchellaeformis*-Sporen konnte ich auf dem Brief finden). Daß das Prager Exsikkat einen Beleg aus der Wallrothschen Kollektion darstellt, ist deshalb auch sehr wahrscheinlich, weil sich ein großer Teil des Herbars von Wallroth heute in Prag befindet.

In den letzten Jahren (1972, 1974) konnte *G. morchellaeformis* an drei neuen Fundorten in der DDR nachgewiesen werden.

1. Bohlen bei Saalfeld, Meßtischblatt-Nr. 5334 (44 56 475/56 11 100), etwa 320 m über NN, über Zechsteinkalk, im Hochwald unter Eichen, abgerissen auf Eichenlaub, 2. 8. 1972 leg. et det. R. Rauschert. Fruchtkörper lehmfarben, frisch sehr intensiv nach Benzin riechend. Größte Kammern (Frischmaterial) $5,3 \times 3,2$ mm. Sporen $17-23 \times 9,9-11$ μ m. Beleg nicht mehr vorhanden; jedoch Fotos vom Fruchtkörper, Fruchtkörperquerschnitt und von Sporen, die die zur Bestimmung notwendigen Merkmale erkennen lassen, bei der Verfasserin (z. B. Abb. 1, 2, 10).

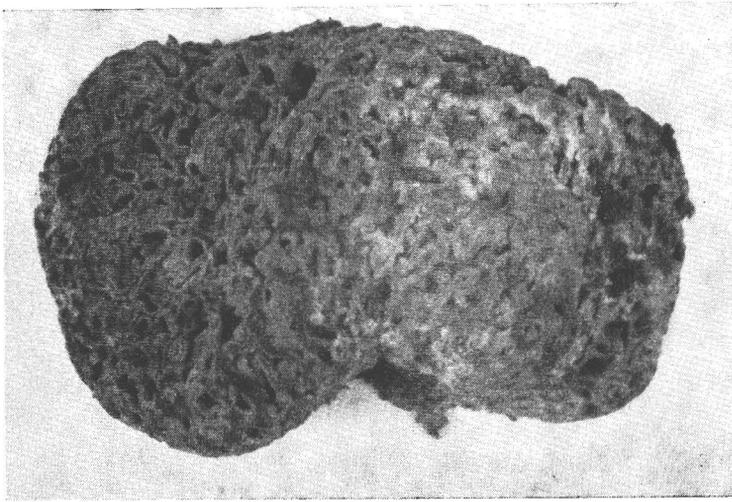


Abb. 1. *Gautieria morchellaeformis* (Vergr. 2,83mal). Fundort: Bohlen bei Saalfeld (2. 8. 1972) (Foto: Pietz)

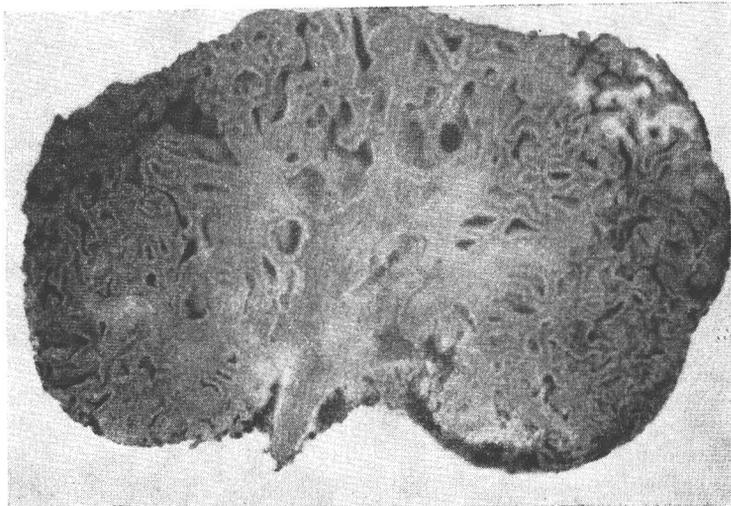


Abb. 2. *Gautieria morchellaeformis* (Vergr. 3,1mal), Querschnitt. Fundort: Bohlen bei Saalfeld (2. 8. 1972) (Foto: Pietz)

2. Rödel bei Freyburg (Unstrut), Meßtischblatt-Nr. 4836 (44 83 525/56 73 675), etwa 180 m über NN, über Muschelkalk, im Eichenbuschwald, dicht unter altem Laub, leg. 10. 9. 1972 M. Huth, det. K. Herschel und R. Rauschert. Fruchtkörper ocker-lehm-braun, frisch intensiv knoblauchartig riechend. Größte Kammern (Frischmaterial) $5 \times 2,5$ mm (Abb. 3, 4). Sporen $17-23,5 \times 10-11,5 \mu\text{m}$. - Belege: Herbar Bot. Inst. Univ. Leipzig; Herbar Dr. H. Kreisel, Greifswald.

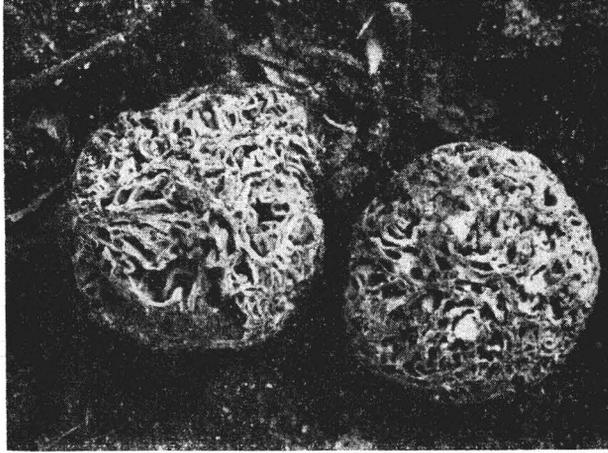


Abb. 3. *Gautieria morchellaeformis* (Vergr. 1,5mal). Fundort: Rödel bei Freyburg (10. 9. 1972) (Foto: K. Herschel)

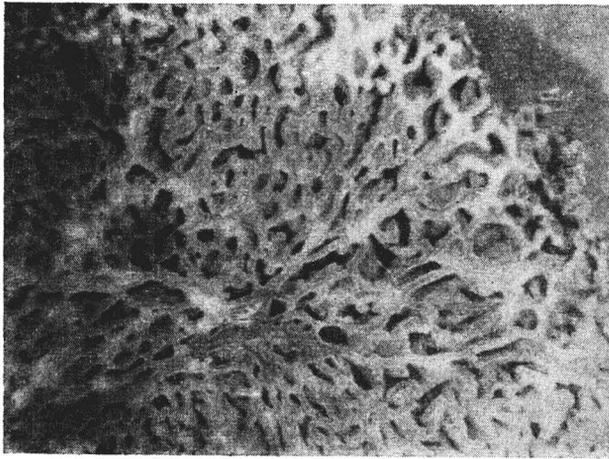


Abb. 4. *Gautieria morchellaeformis* (Vergr. 3,75mal), Sagittalschnitt. Fundort: Rödel bei Freyburg (10. 9. 1972) (Foto: K. Herschel)

3. 2 km NW Naumburg (Saale), Meßtischblatt-Nr. 4836 (44 84 470/56 71 310), etwa 180 m über NN, über Muschelkalk, im Eichen-Hainbuchenwald auf nacktem Boden, unmittelbar am Waldweg, zu einem Drittel bis Viertel freiliegend, leg. 20. 7. 1974 H. Penndorf, det. U. und P. Nothnagel. Fruchtkörper fahlbraun bis rostbraun, würzig riechend. Größte Kammern 6 mm lang (Abb. 5, 6). Sporen $(19-20-23(-25,6) \times 9,5-12,8 \mu\text{m}$. – Belege: Herbar Nothnagel, Weißenfels; Herbar R. Rauschert, Halle.

G. otthii Trog in der DDR

Sämtliche bei Hesse (1891) als *G. graveolens* Vitt. beschriebenen Funde gehören nach Pilát (1958) zu *G. otthii*, auch der einzige dort zitierte DDR-Beleg (leg. August 1873 Kunze in einem Fichtenwäldchen bei Eisleben). Material von diesem Fundort (leg.

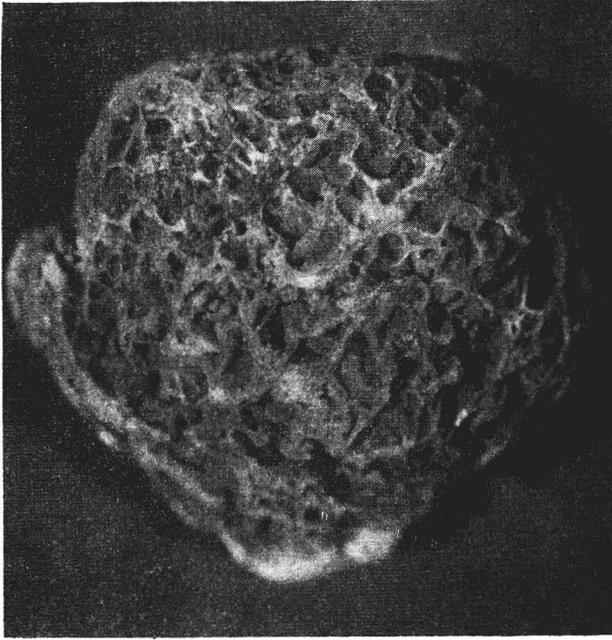


Abb. 5. *Gautieria morchellaeformis* (Vergr. 3mal). Fundort: 2 km NW Naumburg (20. 7. 1974) (Foto: K. Herschel)

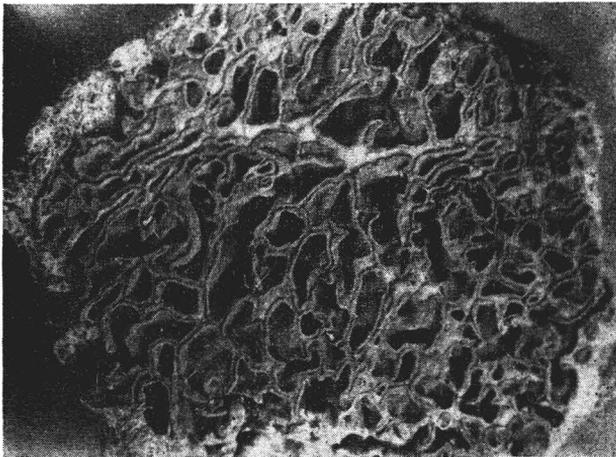


Abb. 6. *Gautieria morchellaeformis* (Vergr. 3,75mal), Sagittalschnitt. Fundort: 2 km NW Naumburg (20. 7. 1974) (Foto: K. Herschel)

Mai 1874 Dr. Winter „in sylvis abietinis“ bei Eisleben, in de Thümen, Mycotheca universalis 12), das aus dem Nachlaß von A. John, Elsterberg, stammt und sich heute im Besitz von Dr. H. Dörfelt, Halle, befindet, habe ich untersucht und seine Zugehörigkeit zu *G. otthii* bestätigt (Abb. 7, 8, Kammerlänge maximal 2 mm; Abb. 9, Sporengröße (13,2-)14-16×7,5-9,2 µm).

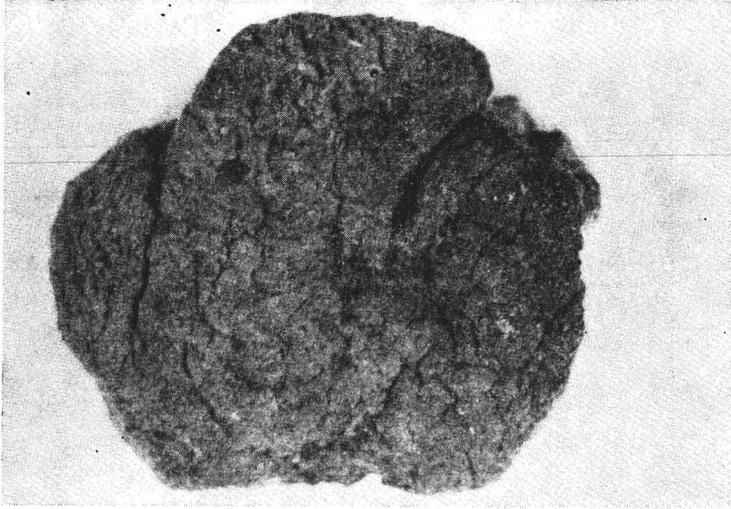


Abb. 7. *Gautieria otthii* (Vergr. 4,4mal). Fundort: Eisleben (Mai 1874).
Herbarmaterial von Winter (Foto: Pietz)

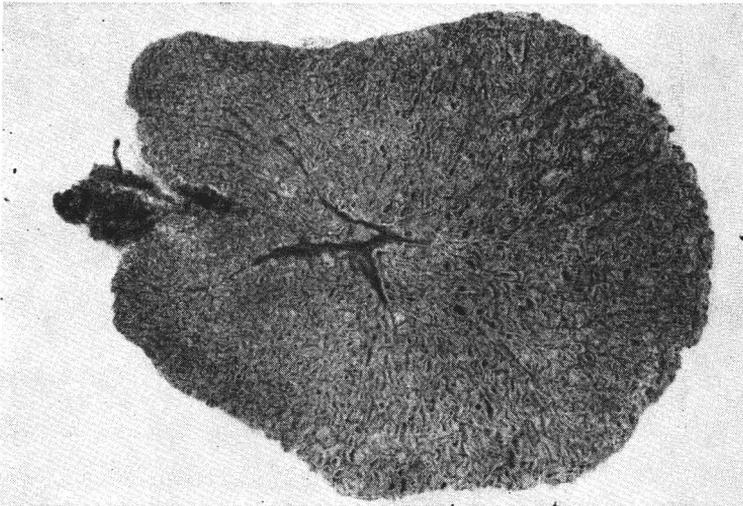


Abb. 8. *Gautieria otthii* (Vergr. 3,15mal), Querschnitt. Fundort: Eisleben (Mai 1874).
Herbarmaterial von Winter (Foto: Pietz)

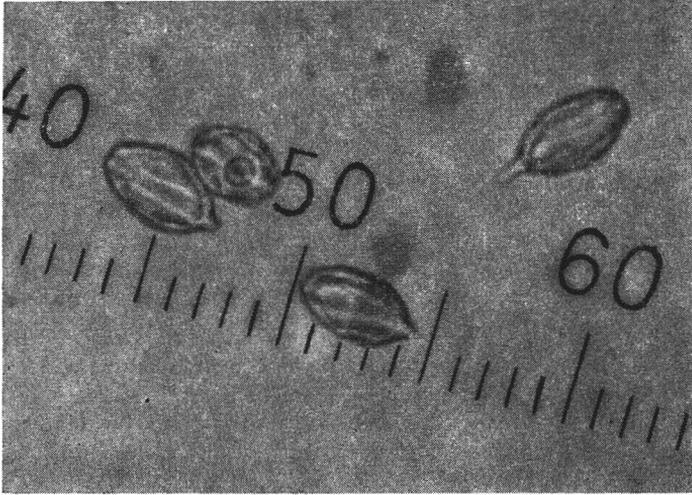


Abb. 9. Sporen von *G. otthii*. Größe der Sporen: 13,5; 14,5; 16,1 μm
(1 Teilstr. \triangleq 3,3 μm) (Foto: R. Rauschert)

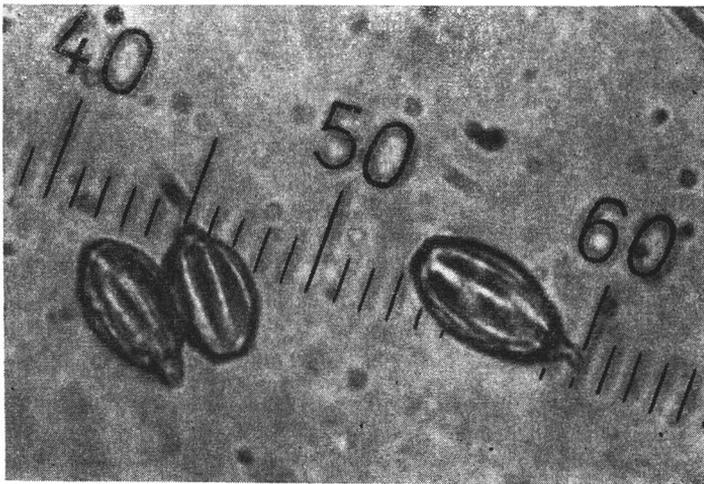


Abb. 10. Sporen von *G. morchellaeformis*. Größe der Sporen: 23,2; 17; 19,6 μm
(1 Teilstr. \triangleq 3,3 μm) (Foto: R. Rauschert)

Wahrscheinlich gehört auch folgender, bisher unveröffentlichter Fund zu *G. otthii*: Tasse bei Kraftsdorf (Krs. Gera), Meßtischblatt-Nr. 5137 (44 94 660/56 36 700), 297 m über NN, über Buntsandstein, pH 5,2, Schluchtweg im Fichtenwald mit vereinzelt Espen, Birken, Stieleichen und Kiefern, halb oberirdisch (vermutlich durch Regen freigespült), leg. 18. 7. 1974 J. Conrad, det. R. Conrad als *G. otthii*. Fruchtkörper anfangs innen weiß, nach dem Schnitt fleischfarben anlaufend, frisch angenehm obstartig riechend. Größte Kammern etwa 1,2 mm im Durchmesser. Sporen (12,2-)13-15,5 \times 7-9(-10) μm . - Belege: Herbar R. Conrad, Gera; Herbar R. Rauschert, Halle.

Die Längenmaße der Sporen des Geraer Pilzes ähneln weitgehend den für *G. mexicana* angegebenen, doch sind die Sporen breiter als bei dieser Art. Da sich nach Soehner (1951) *G. mexicana* von *G. graveolens* nur durch die Sporenmaße unterscheidet, wäre zu erwägen, ob man den Geraer Pilz vielleicht zu *G. mexicana* rechnen sollte. Die vom Finder beschriebene helle Farbe des Frischmaterials und dessen angenehm obstartiger Geruch sind jedoch allgemein für jüngere Entwicklungsstadien von *Gautieria*-Arten typisch (vgl. Fries, 1909; Villinger, 1935) und deuten darauf hin, daß wohl auch der Geraer Fruchtkörper noch nicht ausgereift war, wodurch sich erklären ließe, daß die Sporen ihre endgültige Größe noch nicht erreicht hatten. Bis es gelingt, völlig ausgereiftes Material am selben Fundort zu sammeln und dieses mit Vergleichsmaterial von *G. mexicana* zu überprüfen, bezeichne ich den Geraer Pilz vorläufig als *G. otthii*.

Eine weitere Angabe von „*G. graveolens*“ aus dem Gebiet der DDR findet sich bei Hennings 1892 (den Hinweis auf diese Literaturstelle verdanke ich Dr. Benkert, Berlin). Der Autor beobachtete die Art am 26. 6. 1891 bei Bad Freienwalde (Brandenburg) am Aufstieg zum Paschenberg. Da jedoch eine Beschreibung des Pilzes fehlt und auch kein Beleg des Pilzes bekannt ist, kann über die Artzugehörigkeit heute nichts Sicheres mehr gesagt werden. Vermutlich handelte es sich auch hier um *G. otthii*.

Ein weiterer *Gautieria*-Fund wurde vor etwa 30 Jahren auf dem Krahnberg bei Gotha gemacht (Muschelkalk). Wie aus einem Brief von A. Henkel (Daasdorf bei Buttstedt) an W. Rauschert (Gotha) hervorgeht, hat Henkel den im Juli 1944 von W. Rauschert gesammelten Pilz als *G. graveolens* bestimmt. Da der Brief keine Merkmalsangaben enthält und ein Beleg nicht mehr vorhanden zu sein scheint, kann auch bei diesem Pilz über die Zugehörigkeit zu *G. graveolens* oder *G. otthii* nichts Sicheres gesagt werden.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die vorliegende Arbeit berichtet über die *Gautieria*-Arten in der DDR, ihre Merkmale und ihre Verbreitung. Für *G. morchellaeformis* werden drei Neufunde aus den Jahren 1972 und 1974 mitgeteilt (Bohlen bei Saalfeld, Naumburg, Freyburg/Unstrut), für *G. otthii* ein neuer Fundort bei Kraftsdorf (Bezirk Gera). Für beide Arten war bisher nur je ein sicheres Vorkommen in der DDR bekannt. Zwei ältere Angaben von „*G. graveolens*“ beziehen sich wahrscheinlich auf *G. otthii*, doch ist die Artzugehörigkeit wegen des Fehlens von Belegen nicht sicher anzugeben.

S c h r i f t t u m

- Bail, Th.: Das System der Pilze. Bonn 1858.
- Bucholtz, F.: Beiträge zur Morphologie und Systematik der Hypogaeen nebst Beschreibung aller bis jetzt in Rußland angetroffenen Arten. Aus dem Naturhist. Mus. d. Gräfin K. P. Scheremetieff in Michailowskoje, Gouv. Moskau, I (1902) 138–172.
- Bucholtz, F.: Zur Morphologie und Systematik der Fungi Hypogaei. Ann. mycol. 1 (1903) t. 5 f. 14.
- Corda, A. C. J.: Icones fungorum VI (hrsg. von J. B. Zobel). Prag 1854.
- Dodge, C. W., et S. M. Zeller: *Hymenogaster* and Related Genera. Ann. Missouri bot. Gdn. 21 (1934) 625–708.
- Fischer, E.: Hypogaeen-Studien. Ber. schweiz. bot. Ges. 48 (1938) 29–44.
- Fitzpatrick, H. M.: A comparative study of the development of the fruit body in *Phallogaster*, *Hysterangium* and *Gautieria*. Ann. mycol. 11 (1913) 117–149.
- Fries, Th. M.: Skandinavians Tryfflar och Tryffelliknande Svampar. Svensk bot. Tidskr. 3 (1909) 269–272.

- Hennings, P.: Über abnorme Pilzentwicklung und über seltene Pilzfunde während dieses Jahres. Verh. bot. Ver. Prov. Brandenb. **33** ("1891") (1892) XVII–XLI.
- Hesse, R.: Die Hypogaeen Deutschlands. Halle 1891, S. 105–110.
- Hollós, L.: Die Gasteromyceten Ungarns. Leipzig 1904.
- Hollós, L.: Magyarországi földalatti gombai (Fungi hypogaei Hungariae). Budapest 1911.
- Huber, H.: Standorte seltener Pilze in der Umgebung Wiener-Neustadts (Niederösterreich u. Burgenland). Z. Pilzk. **21** (N. F. **16**) (1937) 41–46.
- Killermann, S.: Trüffeln und andere Hypogaeen in Bayern. Kryptogam. Forsch. **1** (1917) 79.
- Killermann, S.: Nachtrag zu meinen Trüffel- und Morchelfunden. Kryptogam. Forsch. **1** (1919) 335.
- Klotzsch, J. F.: *Gautieria morchellaeformis* Vittadini. In A. Dietrich: Flora Regni Borussiae (Flora des Königreichs Preussen), 7. Bd., 5. u. 6. Heft (1839) t. 464.
- Knapp, A.: Die Hypogaeen um Basel. Schweiz. Z. Pilzk. **18** (1940) 162–163.
- Mígula, W.: Kryptogamen-Flora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz III, 2. Teil, 2. Abt. Gera 1912, p. 728.
- Nees v. Esenbeck, Th. F. L., et A. Henry: Das System der Pilze. Bonn 1837.
- Pilát, A.: Bull. Soc. mycol. France **53** (1937) 262, t. 8 (non vidi).
- Pilát, A.: Über eine neue Varietät von *Gautieria morchellaeformis* Vitt. Sydowia, ser. II, **7** (1953) 8–13.
- Pilát, A.: Gautieriales. In Flora ČSR (Praha) B **1** (1958) 209–225.
- Quelét, L.: Enchiridion fungorum in Europae mediae et praesertim in Gallia vigentium. Lutetiae 1886.
- Rahm, E.: *Gautieria graveolens* (Vitt.) und ihr Geruch. Schweiz. Z. Pilzk. **21** (1943) 134.
- Smith, A. H.: Puffballs and their Allies in Michigan. Ann Arbor 1951.
- Soehner, E.: Prodromus der Fungi hypogaei Bavariae. Kryptogam. Forsch. **1** (1924) 391.
- Soehner, E.: Bayerische *Gautieria*-Arten. Sydowia **5** (1951) 396–406.
- Sossin, P. E.: Opredelit'el Gasteromicetov SSSR. Leningrad 1973.
- Szemere, L.: Die unterirdischen Pilze des Karpatenbeckens. Budapest 1965, S. 244–247.
- Trog, J. G.: Dritter Nachtrag zu den in Nr. 15–23 der Mittheilungen enthaltenen Verzeichnisse schweizerischer Schwämme. Mitth. naturforsch. Ges. Bern **1857**, Nr. 388–390 (1857) 25–47.
- Tulasne, L. R. et Ch.: Fungi hypogaei. Parisiis 1851, S. 62.
- Velenovský, J.: České houby. Praha 1922, S. 799.
- Villinger, W.: *Gautieria graveolens* (Vitt.), Stink-Morchling. Z. Pilzk. **19** (N. F. **14**) (1935) 59–60.
- Vittadini, C.: Monographia Tuberacearum. Mediolanii 1831.
- Winter, G.: Die Pilze. In Rabenhorst: Kryptogamen-Flora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, 2. Aufl., 1. Bd. 1. Abt. Leipzig 1884, S. 873–874.
- Zeller, S. M., et C. W. Dodge: *Gautieria* in North America. Ann. Missouri bot. Gdn. **5** (1918) 133–142.

Dr. Rosemarie Rauschert
DDR - 402 Halle (Saale)
Liebenauer Straße 60