

## Skeletocutis carneogrisea David, ein Doppelgänger von *S. amorphia* — Funde in Deutschland

H. J a h n , Detmold-Heiligenkirchen

Im April 1968 fand ich im Schwarzwald, im Glottertal bei Freiburg und bei St. Peter, an liegenden toten Stämmen und Ästen von *Abies alba* Fruchtkörper von *Skeletocutis amorphia*, die vom gewohnten Bild dieses Pilzes abwichen. Sie waren meist resupinat, beim Trocknen wurden sie hornig-hart und lösten sich an den Rändern ab (Fig. 2). Im Schnitt zeigten sie die bekannte Duplexstruktur der *S. amorphia* mit weißwolliger Oberschicht und verhornter, in die Röhren übergehender Unterschicht. Aber die Poren waren schmutzig-ocker oder graubräunlich gefärbt, die schönen orange-rötlichen Farben, die *S. amorphia* sonst auszeichnen, fehlten völlig. Ich hielt diese Stücke, die steril waren, für tote vorjährige *S. amorphia*, deren Porenfarbe sich während des Winters unter dem Schnee verändert hatte. Bald darauf sandte mir Dr. N e u - b e r t aus dem nördlichen Schwarzwald bei Bühl eine Probe des gleichen Pilzes mit effus-reflexen, fertilen Fruchtkörpern. Auf den sehr kleinen Hütchen fehlte der Haarfilz, und ich notierte zum Exsiccata: „Oberseite stark verändert, aber fertil, Sp. 3 — 4 x 1,2, gekrümmt“, hielt aber auch diese Exemplare für überwinterte *S. amorphia* mit denudierter Oberseite.

Einige spätere eigene Funde im Glottertal im Frühling 1971 und 1973 und Zusendungen (z. T. mit Fragezeichen!) wiesen wieder diese „schmutzigen“ ockergraulichen Poren auf, auch im Herbst gesammelte Fruchtkörper, so daß ich schließlich diese Pilze als „grauporige Sippe an *Abies*?“ gesondert in den *Skeletocutis*-Kasten einlegte. Auf eine spätere Anfrage von Frau D a v i d , ob

ich *S. amorpha* für eine einheitliche Art hielt, berichtete ich ihr von diesen Funden, sandte aber kein Material, da ich bei einer Überprüfung kaum mehr Sporen fand und weil ich noch nicht sicher war, ob es sich um eine von *S. amorpha* verschiedene Art handelte. Wie es sich jetzt zeigte, war es doch so, und die „schmutzigen Poren“ und die „denudierten Hütchen“ waren in Wirklichkeit Charakteristika einer neuen Art!

Vor kurzem hat nun Frau D a v i d (1982) in einer ausgezeichneten Monographie über die Gattung *Skeletocutis* ss. Keller (d. h. einschließlich *Incrustoporia*) einer der *S. amorpha* ähnliche, effus-reflexe Sippe mit graulich-fleischfarbenen Poren als *Skeletocutis carneogrisea* sp. nov. beschrieben. Bei einer gründlichen Überprüfung des *S. amorpha*-Materials in meinem Herbar stellte sich heraus, daß bei 11 Kollektionen eine völlige Übereinstimmung mit den für *S. carneogrisea* angegebenen Makro- und Mikromerkmalen vorhanden ist, darunter sind alle von mir vorher ausgesonderten Funde mit schmutzig-graulichen Poren und zwei weitere.

#### *Merkmale von Skeletocutis carneogrisea*

*Skeletocutis carneogrisea* unterscheidet sich von *S. amorpha* (nach D a v i d) durch folgende Merkmale:

1. Die Fruchtkörper sind meistens resupinat, kleinfleckig-zusammenfließend, weniger oft effus-reflex mit muschelförmigen Hütchen (Fig. 1, 2).

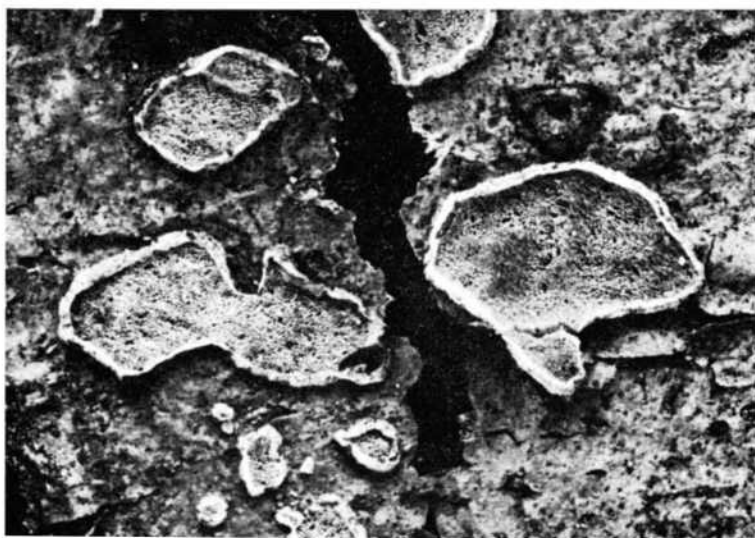
2. Die weiße, wollige Schicht über der beim trockenen Pilz hornartig verhärteten, bräunlichen Schicht über den Röhren ist gering ausgebildet und kann fehlen. Wenn sie fehlt, erscheint die Oberfläche von abstehenden Hütchen fast kahl; etwas durchscheinend, trocken hornig, bräunlich. Es kann aber auch eine weißwollige Oberfläche vorhanden sein (Fig. 1).

3. Die Poren sind etwas kleiner (4—6 per mm) als bei *S. amorpha* (3—4 per mm).

4. Die Farbe der Röhren und Poren ist nur anfangs weiß, dann blaß graulich-beige, fleischrötlich-graulich, schmutzig fleischbräunlich, ohne die rötlichen oder orange Farben wie bei *S. amorpha*.

5. Das Hyphensystem ist dimitisch. Beide Schichten des Fruchtkörpers bestehen aus sklerifizierten, dickwandigen, generativen Hyphen, die in der weißen Oberschicht wie Skeletthyphen aussehen, aber hier und da Schnallen tragen, in der unteren Schicht sind zahlreiche Schnallen vorhanden; dieser Aufbau stimmt mit dem von *S. amorpha* überein. In der Röhrenrama von *S. carneogrisea* treten aber Skeletthyphen reichlich auf und ziehen abwärts bis an das Ende der Dissepimente (d. h. bis an die Porenmündungen), während sie in den Röhren von *S. amorpha* spärlicher sind und nicht bis ganz nach unten reichen.

6. In der weißwolligen Oberschicht können körnige Inkrustationen auftreten, die aber nicht vom „*Skeletocutis*-Typ“ (s. unten) sind. Im untersten Teil der Dissepimente treten bei *S. carneogrisea* zahlreiche inkrustierte generative Hyphen auf, mit Inkrustationen vom „*Skeletocutis*-Typ“ (K e l l e r 1979, D a v i d 1982), wie bei den übrigen Arten des Genus. Bei *S. amorpha* sind



*Skeletocutis carneogrisea* David

Fig. 1 (oben). Effus-reflexer Fruchtkörper. Nordrhein-Westfalen, Reichswald b. Kleve, an *Pinus*, 16. 10. 1971, leg. O. Meyer. Fig. 2 (unten). Resupinate Fruchtkörper mit umgerolltem Rand. Baden-Württemberg, Glottertal b. Freiburg, *Abies*-Ast am Boden. 18. 4. 1973, leg. H. Jahn. (Beide Fig. 2,7 x vergr.).

solche Inkrustationen an den Röhrenmündungen seltener als bei *S. carneogrisea*.

7. Die zylindrischen Sporen von *S. carneogrisea* sind stärker gekrümmt als die von *S. amorphia*.

#### *Bemerkungen zu den Trennmerkmalen beider Arten*

Für die Bestimmungspraxis läßt sich nach meiner Erfahrung zu diesen Merkmalen etwa folgendes sagen:

Zu 1, 2): Auch bei *S. amorphia* kommen resupinate Fruchtkörper mit reduzierter weißer Oberschicht vor, aber nie kahle, hornig-braune Hutoberflächen. Bei *S. amorphia* findet man an senkrechtem Substrat oft dicht dachziegelige Hutreihen, bei *S. carneogrisea* sitzen an senkrechtem oder schrägem Substrat die Hütchen meist nur am oberen Rand der Fruchtkörper, während der untere Teil resupinat ist (Fig. 1). Zu (3): Die Porengröße ist nur an voll resupinaten, auf der Substratunterseite gewachsenen Exemplaren vergleichbar, an vertikalem und schrägem Substrat können die Poren teilweise größer sein. Zu (4): Die „schmutzige“, fleischfarben-grauliche oder graubräunliche Porenfarbe ist das wichtigste makroskopische Kennzeichen von *S. carneogrisea*. Ebenso gefärbt sind die Röhren. Auch bei alten Fruchtkörpern von *S. amorphia* ist meist noch die orangerote Farbe der Röhren und Poren zu erkennen, oder diese kann mit KOH durch eine kirschrote, vorübergehende Färbung sichtbar gemacht werden (die aber auch fehlen kann). Zur Sicherheit sollten auch die übrigen Merkmale nachgeprüft werden, zumal bei hellen, weißlichen oder gelblich-beigefarbenen Poren, die anfangs bei beiden Sippen vorkommen können. Eine resupinate *S. amorphia* aus dem Herbar, deren Poren beim Sammeln gedrückt und bräunlich verfärbt waren, hielt ich zunächst für *S. carneogrisea*.

*Mikromerkmale:* Zu (5): Der Verlauf der Skeletthyphen in der Röhrentrama ist ein entscheidendes Trennmerkmal zwischen beiden Arten. Man erkennt die Skeletthyphen an ihrer stärkeren Lichtbrechung und den schärferen Konturen, die gleichfalls teilweise dickwandigen (sklerifizierten) generativen Hyphen verquellen leichter in KOH, wobei ihre Konturen undeutlicher werden. Bei Färbung mit Kongorot oder Phloxin (danach Auswaschen!) bleiben die Skeletthyphen ungefärbt und heben sich besser von der Umgebung ab. Betrachtet man Längsschnitte der Röhren von *S. carneogrisea* und *S. amorphia* nebeneinander bei schwacher Vergrößerung, sieht man sofort die Unterschiede: Bei *S. carneogrisea* verlaufen die Skeletthyphen gedrängt, geschlängelt oder leicht gebogen, s u b p a r a l l e l (Fig. 3 b), bis zu den Röhrenmündungen. Bei *S. amorphia* findet man die Skeletthyphen vor allem im oberen bis mittleren Teil der Röhrenwände, spärlich, locker, zum Teil stark gebogen, schräg und quer zur Längsachse, also stark u n t e r m i s c h t (Fig. 3 a); in der unteren Röhrenhälfte werden sie seltener und verschwinden ein Stück oberhalb des Röhrenendes.

Zu (6): So wie bei D a v i d geschildert, waren auch bei allen von mir untersuchten Kollektionen von *S. carneogrisea* die generativen Hyphen am Ende der Dissepimente reichlich mit Inkrustationen besetzt, überall in Gruppen oder

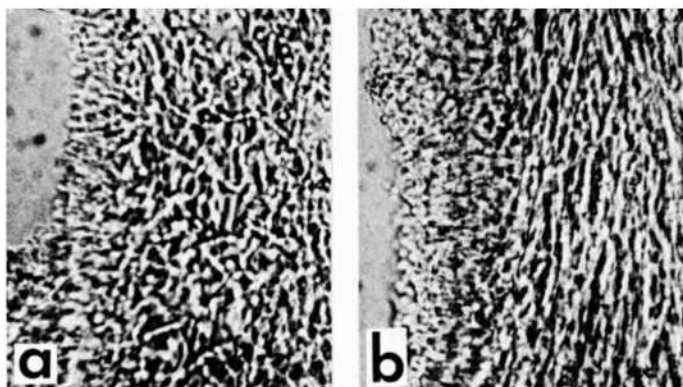


Fig. 3. Verlauf der Skeletthyphen im oberen Teil der Röhrentrama bei a *Skeletocutis amorphia*, b *S. carneogrisea*.

auf längere Strecken auf den an der Röhrenmündung ein wenig auseinanderweichenden Hyphen „wie Blüten in einem Feldblumenstrauß“. Bei *S. amorphia* treten die Inkrustationen am Ende der Dissepimente mehr vereinzelt auf, oft nur kleinfleckig auf den Hyphen, manchmal am Ende einer Röhrenwandung nur an einer oder wenigen Hyphen, in einigen Schnitten fehlen sie auch ganz (David 1982, Fig. 3).

Diese gattungstypischen Inkrustationen wurden von J. Keller (1979) beschrieben und in elektronenmikroskopischen Bildern dargestellt, für weitere 6 Arten von *Skeletocutis* von David (1982). Bei der Inkrustierung vom *Skeletocutis*-Typ ragen aus einer amorphen Basis jeweils nadelförmige Spitzen, senkrecht zur Hyphenfläche stehend, nach außen hervor. Solche Hyphen kommen auch in den Kulturen vor. Im Lichtmikroskop sind die feinen Spitzen meist nicht oder nur undeutlich zu erkennen.

Zu (7): Der Unterschied in der Krümmung der zylindrischen Sporen, bei *S. carneogrisea* stark gebogen, mondsichelförmig bis etwa der Hälfte eines Kreisbogens entsprechend, bei *S. amorphia* leichter gebogen, etwa  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{4}$  eines Kreisbogens entsprechend, ist gut zu erkennen, besonders wenn man zahlreiche Sporen beider Arten miteinander vergleicht. Als alleiniges Bestimmungsmerkmal sollte man die Sporenform jedoch besser nicht benutzen, besonders wenn Sporen spärlich sind, sondern in Zweifelsfällen auch das Hyphenbild in den Röhren und die Inkrustationsdichte an den Röhrenmündungen kontrollieren.

#### Verbreitung und Ökologie

David (1982) zitiert 7 neuere französische Funde aus den Dép. Rhône, Ain und Isère, dazu 2 Funde aus dem Herbar Bourdot bei Strassbourg und Toulon (als *Leptoporus amorphus* var. *molluscus* (Karst.), bei Bourdot et Galzin als „entièrement blanc, étalé-réfléchi, glabrescent“ beschrieben; nach David ist „*Bjerkandera mollusca* Karst.“ nicht *S. carneogrisea*). Auch Do-

m a n s k i et al. zitieren den Pilz als *Skeletocutis amorpha* form. *mollusca* und geben die Transkarpatische U.S.S.R. und in Polen das Gebiet der Masurischen Seen und Bialowieza als Fundgebiete an. Ferner hat D a v i d Funde aus Kanada (Quebec), Schweden (bei Femsjö) und der Schweiz (Luzern) gesehen.

Die von D a v i d genannten Wirte in Europa sind *Pinus* (8), *Picea* (2) und *Abies* (1). Die Autorin gibt an, daß *Skeletocutis carneogrisea* gelegentlich mit *Hirschioporus fuscoviolaceus* und *H. abietinus* zusammen vorkommt, wie auch bei D o m a n s k i et al. angegeben.

Die mir zur Zeit bekannten Funde (Herb. H. Jahn, Herb. Erich Jahn, Herb. H. Große-Brauckmann) von *Skeletocutis carneogrisea* sind:

Bundesrepublik Deutschland: Baden-Württemberg: Schwarzwald bei Freiburg, St. Peter, 700 m, *Abies*, 7. 4. 1968, leg. H. Jahn; Glottertal, zwischen 440 und 550 m, 10. 4. 1968, 19. 4. 1968, leg. H. Jahn, ebendort 28. 4. 1971, leg. H. Jahn et V. Wirth 450 m, und 18. 4. 1973, leg. H. Jahn, sämtliche Funde im Glottertal an liegenden Stämmen und Ästen von *Abies alba*; nördlicher Schwarzwald, bei Bühl oberhalb Schloß Altwindeck, 400 m, *Abies*, 16. 5. 1968, leg. H. Neubert; Herrenalb, oberes Gaistal, *Abies*-Äste, Okt. 1970, leg. H. Schwöbel; S von Stammheim bei Calw, lagernder *Abies*-Stamm, 26. 4. 1971, leg. Erich Jahn; Oberschwaben, NSG. Brunnholzried bei Bad Waldsee, liegende *Pinus mugo* ssp. *uliginosa*, 26. 9. 1974, leg. H. Jahn (Exkurs. Dr. Haas); Ostwürttemberg, Bannwald 20 km NE von Schwäbisch-Gmünd, *Abies*, 5. 9. 1978, leg. M. Enderle; Haselbachtal b. Schwäbisch-Gmünd, an *Abies*, 30. 10. 1981, leg. H. Große-Brauckmann Nr. 1520. — Nordrhein-Westfalen: Linker Niederrhein, im Reichswald bei Kleve, an gestürztem *Pinus*-Stamm, 1,70 m über dem Boden, 16. 10. 1970, leg. O. Meyer.

Schweiz: Wald 13 km NE von Neuchâtel, 700 m, 22. 11. 1970, *Abies*, leg. J. Keller.

Die Wirte der oben aufgezählten Funde sind *Abies* (11), *Pinus silvestris* (1) und *Pinus mugo* ssp. *uliginosa* (1). H. Schwöbel und O. Meyer hatten zu den Funden notiert, daß der Pilz mit *Trichaptum (Hirschioporus) abietinum* zusammen wuchs; ich fand jetzt bei 3 der Exsiccate aus dem Raum von Freiburg, daß *S. carneogrisea* direkt unter toten Fruchtkörpern von *T. abietinum* angewachsen war oder diese auch völlig überzogen hatte.

Bei der Durchsicht des Materials von *S. amorpha* im Staatsherbarium München (Januar 1983) fand ich zu meiner Verwunderung unter 71 als *S. amorpha* bestimmten Kollektionen keine *S. carneogrisea*. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist dies darauf zurückzuführen, daß die meisten Sammler (z. T. aus älterer Zeit) den „*Polyporus amorphus*“ ohne Mikroskop nach äußeren Merkmalen, insbesondere der orangefarbenen Farbe von Röhren und Poren, bestimmt haben, tatsächlich hält sie sich im Herbarium gut, auch nach 100 Jahren oder mehr. Wer *S. carneogrisea* mikroskopiert, gelangt zu *S. amorpha* (und wundert sich dann über die Porenfarbe). Soweit angegeben, sind die Wirte von *S. amorpha* bei dem Material in München *Pinus* (70 %), *Picea* (22 %) und je einmal *Abies* und *Larix*.

Faßt man die obenstehenden Angaben über das Vorkommen von *Skeletocutis carneogrisea* zusammen, so erscheint diese neue Art als ein in Nordamerika vorkommender und in Europa weit verbreiteter Pilz, der wenigstens gebietsweise sogar häufig ist (z. B. im Schwarzwald im Wuchsgebiet von *Abies alba*, wo er vielleicht, jedenfalls auf diesem Wirt, sogar *S. amorphia* vertritt — auch anderswo?). Der überraschende Fund vom Niederrhein ist bisher der einzige mir bekannte im nördlichen Deutschland.

Zur Klärung der noch weitgehend unbekanntem Verbreitung und Ökologie in der BRD wäre ich dankbar für Übersendung von Duplikaten oder Ausleihe von Herbarmaterial; wegen der Ähnlichkeit mit *S. amorphia* ist die Einsendung von Belegen notwendig. Bei den Funden erbitte ich genaue Angaben zu Fundort und Standort. Es ist auch auf etwaiges Vorkommen von *Skeletocutis carneogrisea* mit *Trichaptum*(*Hirschioporus*)-Arten zu achten, denn es sieht so aus, als ob *S. carneogrisea* ein Nachfolgepilz von diesen ist, ähnlich wie *Gloeoporus dichrous* von *Hymenochaetaceen* und *Trametes hoehnelii* von *Inonotus radiatus* und *I. nodulosus* (Jahn 1979, Pilze die an Holz wachsen, S. 31). Ungeklärt ist auch, inwieweit sich die Areale und Biotope von *Skeletocutis carneogrisea* und *S. amorphia* überschneiden und wie das Wirtsspektrum beider Sippen in verschiedenen Gebieten aussieht. Offensichtlich bevorzugt *Skeletocutis carneogrisea* wenigstens in Teilen des *Abies*-Arealen die Weißtanne und scheint in Baden-Württemberg fast häufig zu sein.

Krieglsteiner (1982, S. 196, Karte 203) teilte dagegen für *S. amorphia* mit, daß die meisten Belege dieser Art aus dem Schwäbisch-Fränkischen Weißtannengebiet, aber auch aus dem Schwarz- und Böhmerwald, von *Abies alba* stammen! Hier ist mit großer Wahrscheinlichkeit *S. carneogrisea* einbezogen worden. Es wäre daher nötig festzustellen, in welchem Umfang dies der Fall ist, und gegebenenfalls die Angaben auf S. 196 zu korrigieren und beide *Skeletocutis*-Arten getrennt voneinander zu kartieren.

#### Danksagungen

Der Direktion der Bayerischen Botanischen Staatssammlung (München) danke ich für freundliche Ausleihe von Herbarmaterial, den im Text genannten Sammlern für Übersendung ihrer Funde.

#### Literatur

- Bourdot, H. & A. Galzin (1928): Hyménomycètes de France. — Sceaux.  
David, A. (1982): Etude monographique du genre *Skeletocutis* (Polyporaceae). — *Naturaliste canad. (Rev. Ecol. Syst.)* 109: 235—272.  
Domański, S., H. Orlos & A. Skirgiello (1973): Fungi II, Polyporaceae II (pileatae), Mucronoporaceae II (pileatae). Warsaw, Poland.  
Jahn, H. (1979): Pilze die an Holz wachsen, Herford.  
Keller, J. (1979): Ultrastructure des hyphes incrustées dans le genre *Skeletocutis*. — *Persoonia* 10: 347—353.  
Krieglsteiner, G. J. (1982): Verbreitung und Ökologie 200 ausgewählter Röhren-, Blätter-, Poren- und Rindenpilze in der Bundesrepublik Deutschland (Mitteleuropa). *Beih. z. Z. f. Mykol* 4: 1—270.