

Gomphidius viscidus L. ex Fr. (= *rutilus* (Schff. ex Fr.) Lund. & Nannf.), Kupferroter Gelbfuß oder Schmierling, siehe Mittlg. der Poll. 1944, S. 81; außerdem 4. 9. 34 Finstertal (Neustadt); 27. 8. 40 Kaltenbrunnertal; 15. 9. 40 Nollenhang (Neustadt); 27. 6. 41 Sauferch bei Weidenthal; 29. 9. 41 Madental bei Deidesheim; 19. 9. 42 im Stadtwald Kaiserslautern; 24. 10. 42 Maxdorfer Wald; 5.—9. 9. 51 Lindelbrunngebiet, zahlreich im Mischwald. Pilz galt als Kiefernbegleiter; die Begleitung des Körnchenröhrlings (*Bol. granulatus*) konnte ich bisher nicht bestätigen.

Gomphidius roseus (L.) Fr., Rosenroter Gelbfuß, Rosaschmierling, 18. 8. 40 Finstertal Neustadt; 27. 10. 40 Nollenhang bei Neustadt, in enger Nachbarschaft zu *Bol. bovinus*; 31. 7. 41 Kaltenbrunnertal (Neustadt); 19. 8. 41 Meisentälchen bei Haardt; 29. 9. 41 Kupferbrunnertal bei Deidesheim; 26. 10. 41 Maxdorfer Wald, in enger Nachbarschaft zu *Bol. bovinus*; 29. 7. 42 nördlich Triftbrunnen und 10. 10. 42 am Nollensattel (mit *Bol. bovinus*) im Edelkastanien-Kiefern-Mischwald; 5.—9. 9. 51 im Mischwald des Lindelbrunngebietes.

Gomphidius maculatus (Scop.) Fr., Rötender oder Lärchen-Gelbfuß, 1. 9. 48 zusammen mit *Bol. elegans* Rothenkopf bei Albersweiler bei Lärche (leg. et det. H. Haas); 9. 8. 50 Kleine Ebene bei Neustadt unter Lärchen (leg. et det. H. Haas).

(Schluß folgt)

Pilzfunde am Meer

Von J. Kohlmeyer

Mit 9 Abbildungen

Unter allen Zweigen der Mykologie ist die marine Pilzkunde die jüngste. Wenn der erste Pilz aus einem marinen Milieu auch schon 1846 gefunden worden ist, so haben die Mykologen diesem Lebensbereich in den folgenden 100 Jahren noch wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Vereinzelte Veröffentlichungen über Meerespilze sind in der Literatur der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts und dem Beginn dieses Jahrhunderts verstreut; eine intensivere Forschung auf diesem Gebiet setzte aber erst in den vierziger Jahren ein. Im marinen Habitat sind bisher Vertreter der *Phycomycetes*, *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* und *Fungi imperfecti* gefunden worden. An dieser Stelle sollen nur die höheren Pilze behandelt werden, die dem mykologisch interessierten Strandwanderer am Standort selbst auffallen. Die meisten marinen *Phycomycetes* oder Algenpilze müssen im Laboratorium aus Meerwasser-Proben, Schlamm oder anderen Substraten geködert werden und sind schwieriger zu bestimmen.

Bis zum heutigen Tage sind etwa 150 Arten höherer Meerespilze bekannt geworden (J. und E. Kohlmeyer, 1964). Daneben wurde noch eine Anzahl von Synonymen beschrieben. Von den gültigen Spezies wurden fast zwei Drittel allein in den letzten 20 Jahren entdeckt. Da immer mehr Mykologen Interesse an diesem Forschungsgebiet gewinnen, ist in den nächsten Jahren mit zahlreichen Neubeschreibungen von marinen Pilzen zu rechnen.

Der Begriff „Meerespilze“ oder „marine Pilze“¹ kann vorerst nur im ökologischen Sinne definiert werden, da noch keine Anzeichen dafür vorliegen, daß die im Meer lebenden Pilze

¹ Im Englischen „marine fungi“. Der Ausdruck „Thalassiomycetes“ (Moore and Meyers 1959) scheint uns nicht sehr glücklich gewählt, da dieser Name eine taxonomische Einheit vortäuschen könnte, die die Meerespilze nicht darstellen.

physiologisch auf bestimmte Stoffe des Salzwassers angewiesen sind. Wir bezeichnen solche Pilze als marine Arten, deren Wachstum und Fortpflanzung in einem marinen Milieu stattfinden. Die Abgrenzung gegenüber den terrestrischen und limnischen Pilzen ist bisweilen schwierig, da einzelne Vertreter dieser Gruppen auch an marinen Standorten wachsen können. Daher wurde vorgeschlagen, zwischen obligaten und fakultativen Meerespilzen zu unterscheiden (J. und E. Kohlmeyer, l. c.). Zu den charakteristischen obligat marinen Pilzen scheinen die auch morphologisch an das aquatische Leben angepaßten Arten der *Halosphaeriaceae* Müller et v. Arx zu gehören. Vertreter dieser interessanten Ascomycetenfamilie sollen später vorgestellt werden.

Meerespilze und ihre Substrate

Die marine Mykologie befindet sich — von wenigen Spezialgebieten abgesehen — noch im Stadium der systematisch ausgerichteten Grundlagenforschung. Bevor intensivere Studien der Ökologie oder Physiologie von Meerespilzen beginnen können, ist es notwendig zu wissen, welche Arten im Ozean auftreten und wie sie voneinander zu unterscheiden sind. Es sind also vorwiegend Systematiker und Morphologen, die zur Zeit durch die Bestandsaufnahme der im Meer lebenden Pilze eine Basis für weitere Forschungen schaffen. Bei aller Bevorzugung, die Systematik und Morphologie bisher gefunden haben, ist aber doch schon erkennbar, daß die Meerespilze in der ökologischen Nische, die das Meer darstellt, einen wichtigen Platz einnehmen. Ihre Bedeutung im Kreislauf der Natur mag aus der folgenden Aufstellung ersichtlich werden, in der die im Meer von Pilzen befallenen Substrate zusammengefaßt sind (Tab. 1).

Tabelle 1: Pilzbefall von Substraten im Meer

Pilzgruppen	I Algen (31 Gattungen)	II Blüten- pflanzen (17 Gattungen)	III Holz und andere Cellulose- substrate	IV Borke	V Tierische Substanzen (Chitin, Cellulose)
<i>Ascomycetes</i>	39	23	55	11	2
<i>Basidiomycetes</i>	—	1	1	—	—
<i>Fungi imperfecti</i>	13	5	21	3	—
Anzahl der Arten	52	29	77	14	2

I. Algenbesiedelnde Pilze

Obwohl von marinen Algen schon 52 Arten höherer Pilze bekannt sind, ist diese Pilzgruppe doch als vernachlässigt zu bezeichnen, da die Mehrzahl der Beschreibungen aus dem vergangenen oder dem Anfang des 20. Jahrhunderts datiert und für heutige Ansprüche nicht genügt. Mit wenigen Ausnahmen sind diese Arten seit ihrer Entdeckung nicht wieder gesammelt worden und können nicht in das moderne System eingeordnet werden. Daher wäre es sehr zu wünschen, daß mehr Mykologen sich mit den so interessanten algenbesie-

delnden Pilzen beschäftigten. Die meisten neueren Veröffentlichungen über marine Pilze behandeln Holzbewohner. Die Ursache für die Bevorzugung dieser Gruppe mag darin liegen, daß sich holzbesiedelnde Pilze leicht sammeln lassen. Jedes Holz, das einige Wochen im Meerwasser gelegen hat — in den Tropen genügen wenige Tage —, ist von Pilzen bewachsen. Algenbewohnende höhere Pilze dagegen sind schwerer zu finden, da sie selten epidemische Krankheiten verursachen. Eine Ausnahme ist der Ascomycet *Didymosphaeria danica*, auf den später noch eingegangen werden soll. Es müssen also Hunderte von Algen mit der Lupe oder unter dem Binokular untersucht werden, bevor man ein pilzinfectiertes Exemplar entdecken kann. In vielen Fällen können auch diese Funde ohne Wert sein, wenn es sich um unreife oder alte Fruchtkörper handelt.

Der Befall durch höhere Pilze kann sich bei dem Algenwirt als Gallenbildung äußern. Diese Wucherungen werden im allgemeinen von echten Parasiten hervorgerufen (z. B. *Guignardia ulvae* Reed auf *Ulva*; *Haloguignardia tumefaciens* (Cribb et Herbert) Cribb et Cribb auf *Sargassum*), während andere Pilze, über deren Pathogenität noch wenig bekannt ist, die aber vermutlich meist Saprophyten sind, dunkle nekrotische Flecken in der Alge entstehen lassen (z. B. *Lulworthia fucicola* Suth. auf *Fucus*; *Stigmatella pelvetiae* Suth. auf *Pelvetia* u. a.). Als dritte Erscheinungsform findet man Pilzfruchtkörper, die oberflächlich auf der Alge gebildet und mit relativ wenigen Hyphen im Substrat verankert sind, ohne daß der Wirt geschädigt zu sein scheint (*Thalassioascus tregoubovii* Ollivier auf *Cystoseira*, Abb. 1; *Maireomyces peyssonelliae* Feldmann auf *Peyssonellia*). Im extremsten Fall dringt der Pilz überhaupt nicht in die Alge ein und kann somit als Epiphyt bezeichnet werden. Bisher ist nur ein einziger epiphytischer mariner Ascomycet bekannt geworden (*Mycophycophila corallinarum* (Crouan et Crouan) Kohlm.). Er ist nicht wirtsgebunden und kommt auf 7 verschiedenen Arten aus den Abteilungen der Grün- und Rotalgen vor (Kohlmeyer, 1963 b). Allen Wirtspflanzen — Spezies der Gattungen *Corallina*, *Hali-medea*, *Jania*, *Lithophyllum*, *Pseudolithophyllum* und *Udotea* — ist eine starke Kalkeinlagerung gemein.

Höhere marine Pilze brauchen längere Zeit — mehrere Tage oder Wochen —, um zur Fortpflanzung zu gelangen. Vermutlich aus diesem Grunde sind die meisten *Ascomycetes* und *Fungi imperfecti* von derben Braunalgen bekannt, die sich selbst nach einem Befall durch Pilze nicht so schnell auflösen. Nur wenige Pilzarten sind von den meist zarteren Grün- und Rotalgen gemeldet worden, die nach dem Bewuchs durch Pilzhyphe unter der Einwirkung von auflösenden Enzymen und dem Wellenschlag zerfallen, bevor sich die Fruchtkörper des Parasiten bilden können. 15 verschiedene Pilzarten, von denen 10 zu den *Fungi imperfecti* und 5 zu den *Ascomycetes* gehören, kommen allein auf *Laminaria* vor. Auf *Pelvetia* sind es 9 Pilze (7 Ascomyceten, 2 imperfekte Pilze), auf *Sargassum* 4 Ascomyceten, und auf *Ascophyllum* schließlich 3 Ascomyceten. Von den restlichen 27 Algengattungen sind jeweils nur 1 bis 2 Pilzarten — *Ascomycetes* oder *Fungi imperfecti* — bekannt.

Bei der oben geschilderten Schwierigkeit, höhere Pilze auf Meeresalgen zu finden, werden dem Strandwanderer kaum pilzbewachsene Algen auffallen, wenn er nicht systematisch danach sucht und vor allem bedenkt, daß umweltgeschädigte Algen eher von Parasiten oder Saprophyten befallen werden als kräftige Exemplare. Die meisten Ascomyceten wurden bisher auf solchen Algen gefunden, die in Tidentümpeln oder an wellengeschützten Standorten wuchsen, während Pflanzen im Bereich der Brandung unbefallen waren. Eine Erklärung für diese Beobachtung mag sein, daß die Algen in solchen flachen Lagunen durch zeitweilige Überwärmung und mangelnden Sauerstoffgehalt des stagnierenden Wassers geschwächt sind und dem Angriff von Pilzen keinen Widerstand entgegensetzen können. Außer diesen geschwächten, aber noch angehefteten Pflanzen sind es vor allem abgerissene Individuen, die von Pilzen befallen werden. Fast alle algenbesiedelnden *Fungi imperfecti* wurden auf angeschwemmten Pflanzen gefunden, was auf eine saprophytische Lebensweise hinweist. Bei einer kritischen Nachuntersuchung einiger dieser Arten wird es sich vermutlich später herausstellen, daß es gar keine charakteristisch marinen Pilze sind, sondern Spezies, die schon früher von terrestrischen Substraten beschrieben worden waren.

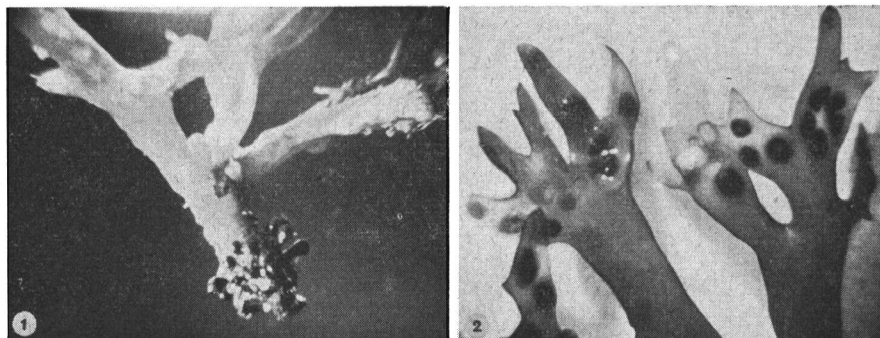


Abb. 1

Thalassoascus tregoubovii Oll., gestielte Fruchtkörper auf der Basis von *Cystoseira fimbriata* (Vergr. 3:1).

Abb. 2

Didymosphaeria danica (Berl.) Wilson et Knoyle infiziert und verfärbt die Fortpflanzungsorgane von *Chondrus crispus* (Vergr. 4:1).

Zum Abschluß dieser kurzen Übersicht über algenbesiedelnde Pilze soll ein Ascomycet erwähnt werden, der sehr häufig auf der Rotalge *Chondrus crispus* (L.) Stackh. vorkommt. Die Wirtspflanze („Irländisches Moos“) ist in kühleren Meeren der nördlichen Halbkugel weit verbreitet und wirtschaftlich für die Bereitung des Carageenans bedeutsam. Der Pilz — *Didymosphaeria danica* (Berlese) Wilson et Knoyle (1961) — entwickelt sich nur in den fruktifizierenden Teilen der Alge und kann makroskopisch leicht an den schwarzgefärbten Cystocarprien in den Spitzen des Wirtes erkannt werden (Abb. 2). Die Fruchtkörper des Ascomyceten — Perithezien und Pyknidien — sind in ein schwarzes Lager, das Stroma, eingesenkt. Bei der Reife der Ascomata reißen die doppelwandigen Schläuche an der Spitze, der innere Ascus streckt sich bis in den Hals des Fruchtkörpers, die zweizelligen, hyalinen Ascosporen werden abgeschossen, von der Strömung davongetragen und können neue Algen infizieren. Da das Mycel des Parasiten immer auf bestimmte Teile des Wirtes beschränkt ist, scheint der Pilz kein starker Schädling zu sein und die Algen niemals ganz abzutöten. Die Reproduktionsorgane mancher Pflanzen, vor allem älterer Exemplare, werden allerdings vollständig von dem Ascomyceten durchwachsen, und die Carpo- und Tetrasporen können ihre Keimfähigkeit durch den Befall der Pilzhyphe einbüßen (Wilson and Knoyle, 1961).

II. Pilze auf marinen Blütenpflanzen

Höhere Pflanzen an marinen Standorten werden besonders von saprophytischen Meerespilzen befallen, die sich auf abgestorbenen Teilen des Wirtes entwickeln. Bis heute sind 29 Pilze von marinen Blütenpflanzen gemeldet worden (Tab. 1), von denen wohl nur der einzige Basidiomycet dieser Gruppe, der in *Ruppia* lebende Brandpilz *Melanotaenium ruppiae* Feldmann (1959), als Parasit anzusehen ist. Neben *Ruppia* werden noch die ebenfalls submersen *Posidonia*, *Thalassia* und *Zostera* von höheren Pilzen angegriffen. Die meisten Pilzarten wachsen auf *Spartina*, einem Gras aus der Intertidenregion, von dem bisher 14 marine Ascomycetes und 1 *Fungus imperfectus* nachgewiesen worden sind.

Die Fruchtkörper der Ascomyceten entwickeln sich in den Rhizomen, Sprossen, Blättern oder Blattscheiden der marinen Blütenpflanzen. An dieser Stelle sollen nur zwei Pilze näher betrachtet werden, die auf *Posidonia oceanica* Delile wachsen und makroskopisch leicht zu entdecken sind. Die Wirtspflanze — ein „Seegras“ — ist besonders im Mittelmeer sehr häufig, und man kann ihre abgestorbenen Blätter und Rhizome zu Bergen aufgehäuft an

manchem Strand der spanischen, französischen, italienischen oder jugoslawischen Küste finden. Vor mehr als hundert Jahren wurden auf dieser Pflanze die ersten beiden marinen Pilze entdeckt, als *Sphaeria posidoniae* und *S. biturbinata* beschrieben und auf ausgezeichneten Farbtafeln abgebildet (Durieu et Montagne, 1846—1850). Der erstgenannte Pilz konnte seitdem noch häufig gesammelt werden, während die zweite Art als verschollen galt und in der Literatur als mögliche Mißbildung der ersten bezeichnet wurde. Bei einer Nachuntersuchung der *Halothia* („*Sphaeria*“) *posidoniae* (Dur. et Mont.) Kohlm. stand auch Material von *Pontoporeia* („*Sphaeria*“) *biturbinata* (Dur. et Mont.) Kohlm. zur Verfügung, und im Vergleich der beiden Arten konnte bestätigt werden, daß es sich um zwei gute Spezies handelt, die sogar in zwei verschiedene Gattungen gehören (Kohlmeyer, 1963 a).

H. posidoniae wächst auf den absterbenden Enden der *Posidonia*-Rhizome und entwickelt unter den äußeren Zellschichten flach konische Fruchtkörper von 1,5—2,1 mm Durchmesser, die schließlich hervorbrechen und mit dem bloßen Auge als schwarze Flecken zwischen den Blattbasen erkennbar sind (Abb. 3). *P. biturbinata* hat kugelige Fruchtkörper mit einem Durchmesser von 0,8—1,4 mm, die oberflächlich auf dem Rhizom sitzen und mit nur wenigen Hyphen in dem Wirtsgewebe verankert sind. Diese seltene Art fanden wir durch Zufall auf einem Rhizom an der spanischen Mittelmeerküste und suchten daraufhin vergeblich auf Hunderten von anderen Wurzelstöcken nach weiteren Exemplaren. Beide Ascomyceten scheinen keine ausgesprochenen Parasiten zu sein, da sie sich nur auf den jährlich absterbenden Enden der *Posidonia*-Rhizome entwickeln und die Wirtspflanze offensichtlich nicht schädigen.

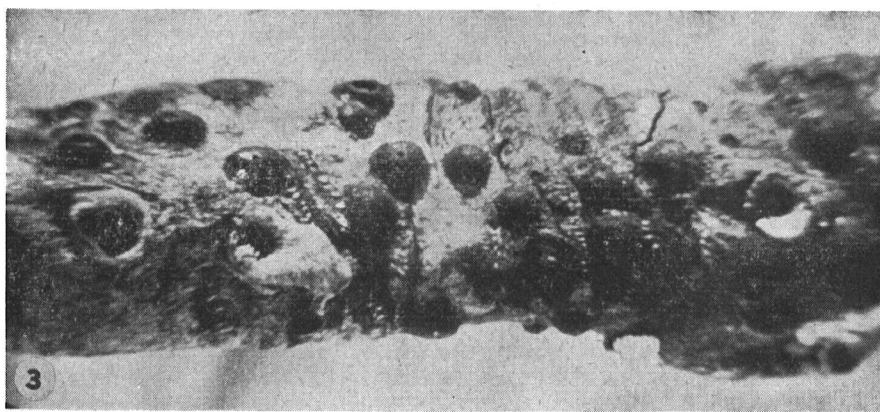


Abb. 3
Halothia posidoniae (Dur. et Mont.) Kohlm., Fruchtkörper auf dem Rhizom von *Posidonia oceanica* (Vergr. 4:1).

III. Pilze auf Holz und anderen Cellulose-Substraten im Meer

Die 77 Pilzarten, die bisher auf toter pflanzlicher Cellulose im Meer gefunden worden sind (vgl. Tabelle 1), hatten sich auf Uferbefestigungen und Brücken, an Booten, Mangroven, Treibholz, Tauen, Fruchtsteinen und schließlich in Zapfen von Gymnospermen entwickelt. Ein Teil dieser Spezies gehört zu Gattungen, die auch terrestrische Vertreter haben (z. B. *Chaetosphaeria*, *Leptosphaeria*, *Pleospora*, *Sphaerulina*), andere aber stehen in ausschließlich marinen Genera, wie beispielsweise die Arten von *Ceriosporopsis*, *Corollospora*, *Halosphaeria*, *Remispora*, *Nia* und *Orbimyces*. Die Spezies der letzten sechs Gattungen sind durch Anhängsel tragende Ascosporen beziehungsweise Konidien gekennzeichnet. Diese

Anhängsel können als morphologische Anpassung dieser Arten an das aquatische Milieu gedeutet werden, da sie die Oberfläche vergrößern und dadurch ein Schweben der Sporen im Wasser gewährleisten. Außerdem wirken die meist schleimigen Sporenfortsätze beim Berühren eines Substrates als Anker. Derartige Anhängsel finden wir bei *Halosphaeriaceen*-Arten, z. B. *Corollospora maritima* Werderm., deren Ascosporen apikale Dornen und zahlreiche Zilien um die Septe tragen (Abb. 4), und bei *Ceriosporopsis calyptrata* Kohlm., deren Sporen mit je einem Fortsatz an den Spitzen und drei gleichartigen lateralen Dornen versehen sind (Abb. 5 und 6).

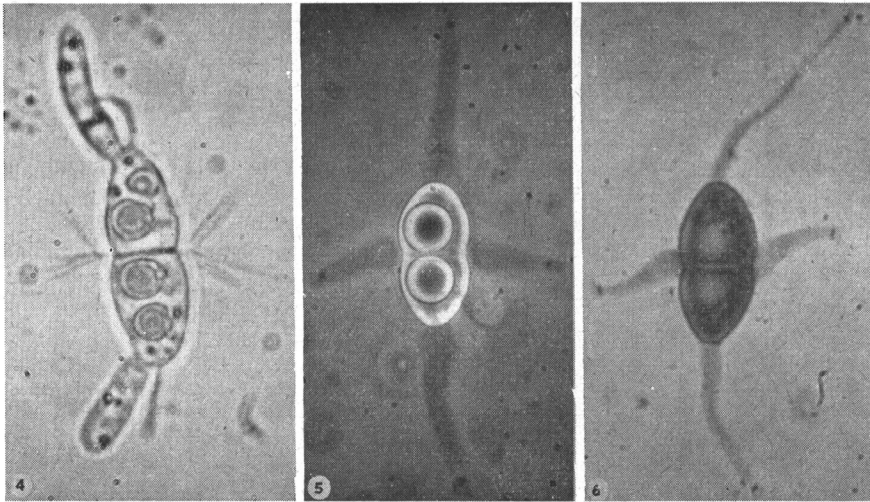


Abb. 4

Corollospora maritima Werderm., keimende Ascospore mit Wimpern um die Septe und apikalen Dornen (Vergr. 1000:1).

Abb. 5 und 6

Ceriosporopsis calyptrata Kohlm., Ascosporen mit Anhängseln; Abb. 5 Phasenkontrast; Abb. 6 Hellfeld, gefärbt mit Hämatoxylin (Vergr. 700:1).

Die Fruchtkörper der meisten holzbesiedelnden Meerespilze sind so klein, daß sie mit dem bloßen Auge nicht wahrgenommen werden können (Abb. 7) oder nur als dunkle Verfärbung des Substrates erscheinen. In vielen Fällen sind sie ganz in das Holz eingesenkt (Abb. 8). Ausnahmsweise große, oberflächlich entstehende Fruktifikationen werden von *Amylocarpus encephaloides* Currey (*Ascomycetes*), *Digitatispora marina* Doguet (*Basidiomycetes*) und *Nia vibrissa* Moore et Meyers (*Fungi imperfecti*) gebildet. Diesen drei Arten sind helle, weiche Fruchtkörper gemein, die Durchmesser bis zu 1,7 mm erreichen können und dem Pilzsammler durch ihr herdenweises Auftreten auffallen. *A. encephaloides* ist ein Plectomycet, dessen Asci unregelmäßig im Inneren des Fruchtkörpers verteilt sind. Seine einzelligen Ascosporen sind kugelig und von zahlreichen Dornen besetzt — eine Anpassung an die aquatische Lebensweise. Lindau (1899), der diese Art auf Rügen fand, hat sie ausführlich untersucht und beschrieben.

Bis vor kurzem war die Ansicht weit verbreitet, daß Basidiomyceten sich nicht im marinen Milieu entwickeln können. Erst 1962 beschrieb G. Doguet *Digitatispora marina*, eine Art, die zu den *Thelephoraceae* gehört und durch ihre strahligen Basidiosporen gut an die Verbreitung im Wasser angepaßt ist. Ähnliche Fortpflanzungsorgane sind sonst nur von Hyphomyceten des Süßwassers bekannt, bei denen eine Fülle von mannigfaltigen, stauro-

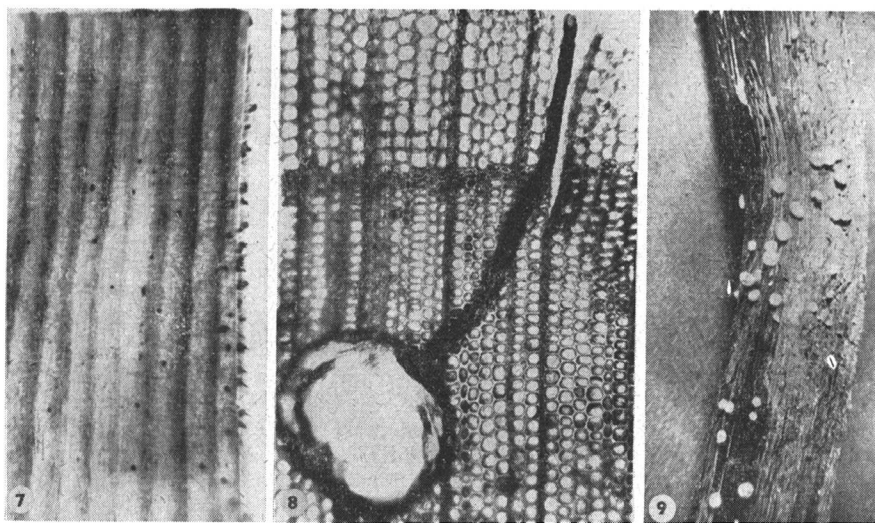


Abb. 7 und 8

Lulworthia spec.; bei 7 auf Holzoberfläche (Vergr. 2:1); bei 8 ins Holz eingesenkt, Halsspitze ragt heraus (Vergr. 100:1).

Abb. 9

Nia vibrissa Moore et Meyers, Pyknidien auf einem Ast (Vergr. 1,5:1).

sporen Konidien vorkommt (Ingold, 1959). — Die meist behaart erscheinenden Pyknidien von *Nia vibrissa* (Abb. 9) enthalten einzellige Konidien mit 5fädigen Anhängseln.

Wie diese wenigen Beispiele zeigen, haben sich bei den marinen Vertretern der verschiedenen Pilzgruppen unabhängig voneinander ähnliche Anpassungserscheinungen an das Leben im Meerwasser entwickelt.

IV. Pilze auf Borke im Meerwasser

Borke ist an den meisten Küsten ein ziemlich seltenes Substrat, da für Uferbauten vorwiegend geschältes Holz verwendet wird. In waldreichen Küstengebieten, in denen Bäume zu Flößen zusammengefaßt werden oder bei Stürmen ins Meer stürzen, kann Borke häufiger für längere Zeit dem Meerwasser ausgesetzt sein. Skandinaviens Ufer und auch die pazifische Nordwestküste der USA sind Beispiele für stärkere Ansammlungen von Borke im Meer. Von den 14 auf Borke gesammelten Meerespilzen (Tab. 1) sind 13 Arten auch als Holzzerstörer bekannt. Nur eine Spezies, der Ascomycet *Herpotrichiella ciliomaris* Kohlm., entwickelt sich ausschließlich auf Borke. Seine winzigen Fruchtkörper leuchten in blauen, grünen oder grauen Farbtönen und sind am Scheitel mit dunkelbraunen Stacheln bewehrt. Die zweizelligen Ascosporen dieses interessanten Pilzes tragen an jedem Ende einen Kranz von zarten Zilien, die das Schwebvermögen der Sporen im Wasser erhöhen.

V. Pilze auf tierischen Substanzen im Meer

Von Substraten tierischer Herkunft sind bisher erst zwei höhere Meerespilze — beides Ascomyceten — bekannt (Tab. 1). Die eine Art, *Halosphaeria quadricornuta* Cribb et Cribb, hatte sich auf Tunikaten-Cellulose entwickelt (Ritchie, 1954). In Versuchen mit Reinzuchten anderer mariner Pilze konnten wir feststellen, daß auch einige weitere Arten die Fähigkeit haben, diese tierische Cellulose abzubauen. Von 25 Stämmen hatten 6 ein außerordentlich stark Cellulose lösendes Enzym. Dies weist darauf hin, daß höhere

Meerespilze nicht nur beim Abbau von pflanzlicher, sondern auch von tierischer Cellulose in der Natur von Bedeutung sein können.

Der zweite auf tierischen Substraten gefundene Ascomycet ist *Laboulbenia marina* Picard. Dieser seltsame Organismus entwickelt sich auf Käfern, die in Tidentümpeln an der Küste leben. Die reduzierten Fruchtkörper des Pilzes sind an Borsten des Wirtes angeheftet. Da der Käfer in keiner Weise durch seinen Kommensalen geschädigt wird, ist die Ernährung des Pilzes völlig unklar.

Welche wirtschaftliche Bedeutung die Meerespilze haben, kann bisher nicht entschieden werden, da dieses Gebiet der Mikrobiologie noch zu wenig erforscht ist. Auf jeden Fall sind die marinen Pilze neben den Bakterien als Saprophyten im Kreislauf der Natur bedeutsam. Wie anfangs geschildert wurde, kommen Parasiten an Algen oder Blütenpflanzen selten vor. Im Vergleich zu Holzzerstörern des Landes ist der Schaden, den holzbesiedelnde Meerespilze („Moderfäule-Pilze“) an menschlichen Bauten anrichten, nur gering. Eine indirekte Bedeutung bei der Zerstörung von Holz im Meer können die Pilze durch Symbiose-ähnliche Beziehungen haben, die zwischen ihnen und Bohrmuscheln (*Teredo*) sowie Bohraseln (*Limnoria*) festgestellt worden sind (Kampf et al., 1959; Kohlmeyer et al., 1959). Die Holzbohrenden Meerestiere werden offensichtlich beim Befall von Holz und in ihrer Entwicklung durch die im Substrat vorhandenen Pilze gefördert. Noch gänzlich ungeklärt ist die Frage, ob Meerespilze als Antibiotika-Produzenten für die menschliche Wirtschaft von Bedeutung sein könnten. Da die Industrie sich für dieses Gebiet zu interessieren beginnt, werden die kommenden Jahre darüber Aufschluß geben.

Literatur:

- Doguet, G.: *Digitatispora marina*, n. g., n. sp., Basidiomycète marin. Compt. Rend. Acad. Sci. Paris **254**, 4336—4338 (1962).
- Doguet, G.: Recherches sur les noyaux des basides du *Digitatispora marina*. Bull. Soc. Myc. France **78**, 283—290 (1962).
- Durieu de Maisonneuve, C., et Montagne, J. F. C.: Pyrenomycetes Fr., pp. 443 bis 608, in Exploration scientifique de l'Algérie, 1—631 (1846—1850).
- Feldmann, G.: Une ustilaginale marine, parasite du *Ruppia maritima* L. Rev. Gén. Bot. **66**, 35—39 (1959).
- Ingold, C. T.: Submerged aquatic Hyphomycetes. J. Quekett Microscop. Club, Ser. 4, **5**, 115—130 (1959).
- Johnson, T. W., Jr., and Sparrow, F. H., Jr.: Fungi in Oceans and Estuaries. J. Cramer, Weinheim, I—XXIV, 1—668 (1961).
- Kampf, W.-D., Becker, G., und Kohlmeyer, J.: Versuche über das Auffinden und den Befall von Holz durch Larven der Bohrmuschel *Teredo pedicellata* Qutr. Z. angew. Zool. **46**, 257—283 (1959).
- Kohlmeyer, J.: Zwei neue Ascomyceten-Gattungen auf *Posidonia-Rhizomen*. Nova Hedwigia **6**, 5—13 (1963a).
- Kohlmeyer, J.: Parasitische und epiphytische Pilze auf Meeresalgen. Nova Hedwigia **6**, 127—146 (1963b).
- Kohlmeyer, J., Becker, G., und Kampf, W.-D.: Versuche zur Kenntnis der Ernährung der Holzbohrrassel *Limnoria tripunctata* und ihre Beziehung zu holzzerstörenden Pilzen. Z. angew. Zool. **46**, 457—489 (1959).
- Kohlmeyer, J., und Kohlmeyer, E.: Synoptic plates of higher marine fungi. J. Cramer, Weinheim, 1—50, plate 1—12 (1964).
- Lindau, G.: Über Entwicklung und Ernährung von *Amylocarpus encephaloides* Curr. Hedwigia **38**, 1—19 (1899).
- Moore, R. T., and Meyers, S. P.: Thalassiomycetes I. Principles of delimitation of the marine mycota with the description of a new aquatically adapted Deuteromycete genus. Mycologia **51**, 871—876 (1959).

- Ritchie, D.: A fungus flora of the sea. *Science* **120**, 578—579 (1954).
 Wilson, J. M., and Knogle, J. M.: Three species of *Didymosphaeria* on marine algae: *D. danica* (Berlese) comb. nov., *D. pelvetiana* Suth. and *D. fucicola* Suth. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* **44**, 55—71 (1961).

Drei Arten von *Rutstroemia* auf alten Schalen der Edelkastanie

(Untersuchungen an *Sclerotiniaceae* I)

Von J. T. Palmer

(Nach einem auf der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Pilzkunde in Münster 1964 gehaltenen Vortrag)

Seit mehreren Jahren beschäftige ich mich mit den *Sclerotiniaceae* (*Discomycetes*). Von dieser Familie wird für Europa das Vorkommen von elf Gattungen angegeben. Es sind dies: *Botryotinia* Whetzel, *Ciboria* Fuckel, *Ciborinia* Whetzel, *Ciboriopsis* Dennis, *Coprotinia* Whetzel, *Lambertella* v. Höhnelt, *Monilinia* Honey, *Rutstroemia* Karsten, *Sclerotinia* Fuckel, *Stromatinia* Boudier und *Verpatinia* Whetzel et Drayton.

Die Gattung *Rutstroemia* ist bislang noch ziemlich unbefriedigend festgelegt. Nach White (1941) müssen fünf der folgenden sieben Merkmale vorliegen, wenn eine Art in dieser Gattung untergebracht werden soll:

1. Apothezien entwickeln sich aus stromatisierten Teilen des Substrats, die durch eine schwarze Rinde gekennzeichnet sind.
2. Spermatien werden in winzigen, schwarzen, linsenförmigen Spermogonien erzeugt.
3. Apothezien von fester, wachs-lederartiger Konsistenz.
4. Apothezien von komplexer, gänzlich prosenchymatischer Struktur, mit einer mittleren gallertartigen Zone im äußeren Teil des Excipulums.
5. Ascosporen werden bei der Reife ein- bis mehrmal septiert.
6. Entwicklung der Apothezien im Spätsommer und Frühherbst.
7. Fehlen eines Konidienzustandes im Entwicklungszyklus.

Obgleich die auf den eben genannten Kennzeichen begründete Gattungsabgrenzung unzureichend ist, gibt es demgegenüber bisher keine bessere Darstellung, so daß ein weiteres eingehendes Studium der Gruppe dringend nötig ist.

Im Herbst 1963 machte ich mich in meinem Gebiet (Nordwestengland) auf die Suche nach dem Kastanien-Sklerotienbecherling *Rutstroemia echinophila* (Bull. ex Mér.) v. Höhn., der auf vorjährigen Fruchthüllen der Edelkastanie wächst. In meinem Herbar gab es nämlich noch kein Material davon. Nach Dennis (1960) kommt die Art nicht selten von September bis Oktober vor. Die Edelkastanie (*Castanea sativa* Mill., syn. *C. vesca*) ist in Großbritannien nicht einheimisch, und wenn sie auch von Südostengland als eingebürgert angegeben wird, so ist sie doch meistens in Parks und Privatwäldern gepflanzt, wo sie nicht eben selten ist (Clapham et al. 1952). Jedoch reifen die Früchte selten völlig aus und bleiben daher gewöhnlich klein und unterentwickelt.

Am 28. September 1963 sammelte ich einen kleinen, braunen Becherling auf den geschwärzten Fruchthüllen und Nüssen der Edelkastanie, die vom Herbst des Vorjahres erhalten geblieben waren, im Lyme Park bei Disley, Cheshire, der auf Grund der kleineren Sporen von *R. echinophila* deutlich verschieden war. Eine Durchsicht der Literatur ließ vermuten, daß die Art in die Nähe der nur aus Nordamerika bekannten *Rutstroemia americana* (Dur.) White gehört. Eine gründliche Nachforschung unter Edelkastanien an anderen Orten (Calderstones und Sefton Parks bei Liverpool, Lancashire; Alderley Edge, Bramall Hall Park, Delamere Forest u. a. a. O.) ergab weitere, oft reichliche Funde des Pilzes, aber kein einziges Exemplar von *R. echinophila*. Schließlich, am 9. November, unternahm ich eigens eine Fahrt nach Moccas Park bei Hereford (ungefähr 130 km südwestlich von

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: [30_1964](#)

Autor(en)/Author(s): Kohlmeyer Jan

Artikel/Article: [Pilzfunde am Meer 43-51](#)