sein, die verschiedensten Vegetationsbilder vorzuführen, es wäre auch etwa möglich, photographische Aufnahmen bemerkenswerter Pflanzenstandorte oder botanischer Naturdenkmäler zu bieten, eine gute Art, Naturdenkmäler weitesten Kreisen zugänglich zu machen, ohne sie selbst zu gefährden. Daß auch für den Fachmann eine solche Ausstellung von Wert wäre, braucht wohl nicht erwähnt zu werden.

Mit Hülfe der Photographie würde es aber auch ferner möglich sein, Vorgänge aus dem Leben der Pflanze im Bilde festzuhalten, etwa die Blütenbestäubung durch Insekten, oder auch z. B. durch eine Darstellungsreihe Bewegungserscheinungen der verschiedensten Art.

Das alles sind natürlich nur Andeutungen; m. E. läßt sich aber auf diesem Wege manches schaffen, eine Sammlung, die dem Beschauer Anregung und Nutzen bietet, eine Sammlung aber auch, die der „scientia amabilis“ neue Freunde und Jünger zuführt.

M ü n s t e r , im Juli 1910

O. K o e n e n

Über holzerstörende Pilze.

Von Apotheker Franz Meschede.

Von Jahr zu Jahr nimmt die Erkenntnis zu, daß die durch Pilze verursachten Holzerstörungen der Forst- und Landwirtschaft, sowie dem in Gebäuden niedergelegten Nationalvermögen einen ungeheuren Schaden zufügen, und daß deshalb ihr Studium, ihre Bekämpfung und Verhütung nicht mehr Gegenstand der rein wissenschaftlichen Forschung sein können, sondern, daß es vielmehr notwendig ist, die weitesten Kreise über die Natur der Schädigungen und der Schädlinge aufzuklären, ferner, daß zur vorbeugenden Bekämpfung und zur Vermeidung weiterer Schädigungen geeignete, bautechnische und praktische Maßregeln getroffen werden müssen.

Bei der gegenwärtigen, noch zu geringen Kenntnis der Morphologie und Biologie holzerstörender Pilze bedarf es in erster Linie einer bequemen und sicheren Methode zur unterscheidenden Bestimmung der verschiedenen Pilzarten; insbesondere muß ein scharfer Unterschied gemacht werden zwischen dem Echten Hausschwamm, *Merulius lacrymans* Schum., einerseits, und allen übrigen holzbewohnenden Pilzen andererseits.*)

Es entspricht deshalb wohl einem allgemeinen Interesse, über die Natur und die Unterscheidungsmerkmale speziell der in Haus und Wald auf-

*) Eine große Zahl von „Hausschwammprozessen“ wird heute vielleicht unrichtig entschieden, weil nur wenige Sachverständige genügende Kenntnis der Hauspilze haben, oder in der irrümlichen Meinung befangen sind, daß die Zahl der in Häusern vorkommenden Pilze sehr klein und dementsprechend die Bestimmung vorliegender Formen sehr leicht sei.

tretenden holzzerstörenden Pilze eine übersichtliche Darstellung zu geben. Jedoch soll hier auf die „Hausschwammfrage“ nicht näher eingegangen werden; dieselbe wird einer späteren Abhandlung vorbehalten.

Wie ein toter tierischer Organismus, so fällt auch der aus härtestem Kernholz gebildete Pflanzenkörper unter den natürlichen Verhältnissen, vor allem der Feuchtigkeit, der Verwesung anheim. Unter den die Verwesung fördernden Organismen ist es die im System und in der Organisation am höchsten stehende Klasse der Basidiomyceten, welche in vielen Fällen den Abbau der Holzsubstanz vollzieht. Die reiche Flora von Pilzfruchtkörpern an alten Baumstümpfen und an sonstigen Holzresten im Walde ist allgemein bekannt, und da jeder dieser Pilze eine besondere Fäule herbeiführt, sind ebenso viele verschiedene Zersetzungserscheinungen des Holzes zu unterscheiden. •

Diese Unterscheidung kommt sowohl für die praktische Beurteilung und Bekämpfung von Schwammkrankheiten, als auch für den wissenschaftlichen Ausbau des Gebietes als wichtigste Grundlage in Betracht. Bei dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse sind aber nur die Fruchtkörper der Basidiomyceten sicher zu unterscheiden; ihr eigentlicher, die Zerstörung bewirkender Vegetationskörper, das sog. Mycelium, lebt gewöhnlich so verborgen in der Holzsubstanz, daß es bisher nur in ganz vereinzelt Fällen auf dem natürlichen Substrate exakt beobachtet und beschrieben werden konnte. Die Fruchtkörper der Basidiomyceten erscheinen jedoch nur unter ganz besonderen Bedingungen, die z. B. in Häusern zumeist nicht gegeben sind. Auch in der Natur ist ihr Erscheinen ja in manchen Fällen zeitlich sehr begrenzt und von bestimmten Jahreszeiten abhängig. Wir sind deshalb in der Regel nicht in der Lage, selbst an einem bereits stark zerstörten Holzstück die Art des Zerstörers mit Sicherheit zu bestimmen, denn die als sog. Rot-, Weiß- oder Trockenfäule bezeichneten Zerstörungsformen können von den verschiedenartigsten Pilzen in ganz ähnlicher Weise verursacht werden.

Für die Diagnose einer vorliegenden Holzfäule kommt es demnach vornehmlich darauf an, die Mycelien und die durch sie bewirkten Holzzersetzungsbilder zu erkennen, da, wie schon gesagt, der Zusammenhang mit etwa auftretenden Fruchtkörpern nur selten nachzuweisen ist. Zu diesem Zwecke ist man auf das Studium von Reinkulturen angewiesen. Diese müssen von den Sporen zweifelsfrei bestimmter Fruchtkörper unter mikroskopischer Kontrolle exakt hergeleitet, auf steriles Substrat übertragen und bis zur Fruchtkörperbildung methodisch durchgeführt werden. Die Herleitung der Mycelien von den Basidien sporen und ihre Rückführung zur Basidienfruktifikation sind somit die beiden Stützpunkte, durch welche wir die Reinheit und Identität unserer Mycelkulturen nachzuweisen haben. *)

*) Die Art und Weise, wie man durch möglichst umfassende vergleichende Studien und durch Kontrolle derartiger Reinkulturen zu einer Unterscheidung und Charakterisierung der verschiedenen Mycelien und

Unter den spezifischen Holzerstörern lassen sich zwei besondere Gruppen unterscheiden. Die Vertreter der einen Gruppe befallen bereits die lebende Holzsubstanz der Baumgewächse, während die der anderen Gruppe nur auf totem Substrate zu gedeihen vermögen. Es gibt verhältnismäßig nur wenige Arten, welche hier zugleich als Parasiten und Saprophyten von Bedeutung sind. — Die echten parasitischen Holzerstörer leben in dem toten Bauholz nicht mehr fort und haben deshalb für die Holzerstörung in den Häusern nur ein nebensächliches Interesse. Ihnen kommt vorwiegend eine forsttechnische Bedeutung zu; nach der bautechnischen Seite kommt dagegen vorzugsweise die saprophytische Gruppe in Betracht. Die Gruppe dieser Holzerstörer kommt im Walde an Baumstümpfen und anderem totem Holzwerk in außerordentlich zahlreichen Vertretern vor, und es besteht theoretisch die Möglichkeit, daß jede einzelne dieser Arten auch noch an den technisch bearbeiteten und bereits verbauten Hölzern unter günstigen Verhältnissen weiterlebt, ohne hier jemals zur Fruchtkörperbildung zu gelangen.

Für die Beurteilung von Schwammschäden kommt demnach nur eine beschränkte Zahl von Basidiomyceten in Betracht, die von sachverständigen Mycologen, besonders von dem verstorbenen Prof. Hennings in Berlin, als Zerstörer des Bauholzes in den Häusern öfters beobachtet und aus ihren Fruchtkörpern sicher bestimmt worden sind. Auch nach meinen Beobachtungen sind dies dieselben Pilze, die überhaupt außerhalb des Waldes weiterleben und weiter zu fruktifizieren pflegen und besonders als Bewohner bestimmter Holzplätze nahezu vollzählig anzutreffen sind.

Sie bilden eine biologische Familie, die sich nach der Zusammengehörigkeit der einzelnen, wichtigeren Arten*) in folgende fünf Gruppen einteilen läßt.

I. Merulius-Gruppe: *Merulius lacrymans Schum.*, *M. pulverulentus Fr.*, *M. aureus Fr.*, *M. hydroides Henn.*, *M. tremellosus Schrad.*

II. Polyporeen-Gruppe: *Polyporus vaporarius Fr.* und nahestehende Formen.

III. Lenzites-Gruppe: *Lenzites sepiaria Fr.*, *Daedalea quercina (L.)*, und weitere Arten dieser Gattungen.

IV. Telephoreen-Gruppe: *Coniophora cerebella (Pers.)* und verwandte Formen, *Corticium giganteum (Fr.)*.

V. Agaricineen-Gruppe: *Paxillus acheruntius (Humb.)*, *Lentinus squamosus (Schaeff.)*, einige *Coprinus*-Arten, *Armillaria mellea (Vahl.)* u. a.

der durch sie bewirkten Holzersetzung gelangt, soll bei der Besprechung des Echten Hausschwammes näher gekennzeichnet werden.

*) Bei der Mehrzahl dieser Pilze ist es bereits gelungen, den geschlossenen Entwicklungsgang von der Spore bis zur Fruchtkörperbildung in Reinkultur durchzuführen.

Nächst dem durch *Merulius lacrymans* verursachten „Hausschwamm“ sind die von den Vertretern der *Polyporus vaporarius*-Gruppe hervorgerufenen, mit dem Namen der Trockenfäule bezeichneten Erkrankungen des Bauholzes die bei weitem häufigsten und wichtigsten.

Gerade in Bezug auf die sogenannte „Trockenfäule“ herrscht aber zur Zeit sowohl in der Literatur, als auch in zahlreichen Gutachten noch große Unklarheit und fast völlige Unstimmigkeit der Meinungen, wie dies aus der folgenden Zusammenstellung unserer bisherigen Kenntnisse ersichtlich ist.

Persoon und *Fries*, denen wir die erste wissenschaftliche Beschreibung der meisten holzzerstörenden Pilze verdanken, bezeichneten als „*Polyporus vaporarius*“ einen resupinaten, weißen Röhrenpilz, der auf faulendem Laub und auf Nadelhölzern im Freien das ganze Jahr hindurch vorkommt.

Hartig beschreibt unter demselben Namen einen parasitischen Waldbewohner, der das Stammholz lebender Fichten und Kiefern, besonders im unteren Teile, völlig zu zerstören vermag.

Schroeter nennt aus dieser Gruppe *Polyporus destructor* (*Schrad.*) und *Polyporus Medulla panis* (*Pers.*), die an Balken und Dielungen in Häusern als Holzzerstörer vorkommen.

Woy bezeichnet mit dem Namen des Trockenfäulepilzes eine *Polyporus vaporarius*-Form, die auf galizischem Tannenholz vorkommt und seit der Verwendung dieses billigeren Baumaterials im Osten Deutschlands fast noch häufiger als der Echte Hausschwamm als Bauholzerstörer auftreten soll. Er nennt nun diesen speziellen Bewohner des Tannenholzes auch „*Polyporus vaporarius*“, wodurch er mit den von *Persoon* und *Fries* benannten Pilzen synonym wird; er identifiziert ihn aber auch zugleich mit dem *Polyporus Medulla panis* (*Pers.*) und dem *Polyporus destructor* (*Schrad.*), und zwar auf Grund einer gewissen Vielgestaltigkeit, die der Fruchtkörper des Pilzes unter verschiedenen Bedingungen anzunehmen imstande sein soll.

Hennings, dem wir eine eingehende Beschreibung und Abbildung des *Polyporus vaporarius* (*Pers.*) verdanken, weist ebenfalls auf die Vielgestaltigkeit der Fruchtkörper dieses Pilzes hin, die eine reiche Synonymik der Namen veranlaßt habe. Nach ihm sind außer *Polyporus Medulla panis* (*Pers.*) und *P. destructor* (*Schrad.*) auch noch *Polyporus Vaillantii* (*DC.*), *Polyporus Henningsii* *Bres.* und andere mit *P. vaporarius* (*Pers.*) *Fr.* identisch.

v. Tubeuf bezeichnet dagegen mit dem Namen der „Trockenfäule“ eine Zerstörungsform des Holzes, welche weder auf den *Polyporus vaporarius* *Fr.* noch auf den *Merulius lacrymans* *Schum.*, sondern auf Pilze unbekannter Art zurückzuführen sei, deren Mycelien im Innern des Holzes nicht mehr deutlich zu erkennen sind. *v. Tubeuf* identifiziert diese Trockenfäule mit der bekannten Zersetzungserscheinung,

welche die Sägemüller als Rotstreifigkeit bezeichnen, wenn sie einen solchen trockenfaulen Stamm aufschneiden.

Von bautechnischer Seite wird dagegen mit dem Namen der „Trockenfäule“ zumeist jedes im Innern von sichtbaren oder unsichtbaren Pilzmycelien zerstörte Bauholz bezeichnet, auf welchem äußerlich, d. h. auf der Oberfläche, keine Mycelien wahrnehmbar sind. In diese „Trockenfäule“ werden alle Holzerstörer einschließlich des *Polyporus vaporarius Fr.* und des *Merulius lacrymans Schum.* mit einbezogen, und es wird somit zugleich die Meinung vertreten, daß die holzerstörenden Pilze je nach den Umständen in zwei verschiedenen Formen, einer äußerlich hervortretenden und einer verborgen wachsenden, aufzutreten vermöchten.

Von Sachverständigen dieser Richtung ist zur Zeit sogar jede Krankheitserscheinung der bautechnisch verwerteten Holzsubstanz schlechthin als „Schwamm“ und die dadurch hervorgerufene Beschädigung als „Schwammschaden“ und zwar sogar gleichwertig mit dem durch den Hausschwamm verursachten Schaden bezeichnet und beurteilt worden.

Diese Verallgemeinerung, d. h. die Identifizierung selbst des Echten Hausschwammes mit anderen, z. T. harmlosen Holzerstörern entzieht der Beurteilung und der Rechtsprechung jeden sicheren Maßstab und hat es wohl auch im wesentlichen mit verursacht, daß zur Zeit im Handelsverkehr mit Häusern eine große Beunruhigung und Schädigung der Interessenten Platz gegriffen hat. Nur durch das Prinzip der genauen Unterscheidung jedes einzelnen Krankheitsprozesses und seiner Ätiologie läßt sich auf diesem noch schwierigen Gebiete eine Klärung der Sachlage erwarten.

Zum Unterschiede vom Echten Hausschwamm stellt *Polyporus vaporarius* größere Ansprüche an die Feuchtigkeit des Substrates; seine Lebensfähigkeit dagegen ist geringer als die des Echten Hausschwammes. Bei ungehinderter Tätigkeit, insbesondere bei andauernder Feuchtigkeit, vermorscht er das Holz unter den gleichen Desorganisationserscheinungen wie *Merulius lacrymans*. Über die Lebensweise des *Polyporus vaporarius* in der Natur sind wir sehr schlecht unterrichtet. Bei Hennings findet sich die Angabe, daß *Polyporus vaporarius* im Walde als Parasit lebender Bäume vorkomme. Nach den von Mez festgestellten biologischen Merkmalen seines Mycelwachstums scheint es sich eher um einen obligat saprophytisch wachsenden Pilz zu handeln.

In gleicher Weise wie *Polyporus vaporarius* können noch eine Reihe anderer, zum Formenkreis der *vaporarius*-Gruppe gehörender Löcherpilze die Trockenfäule hervorrufen. Die Systematik dieser Arten, nicht minder die Erforschung ihrer Biologie, ist sehr schwierig; allen kommt gemeinsam die Eigenschaft zu, daß sie nicht (wie so viele andere ihrer Verwandtschaft) frisches Holz zum Leben brauchen, sondern daß sie schon im Walde befähigt sind, auf völlig abgestorbenem Holze, z. B. auf seit Jahren modernden Baumstümpfen, zu gedeihen. Nach Mez, dem wir die erste Zusammenstellung aller hausbewohnenden Hymenomyceten verdanken, gehören hierzu:

Polyporus Vaillantii (DC.), *P. Medulla panis* (Pers.), *P. callosus* Fr., *P. vulgaris* Fr., *P. gordoniensis* Bres., *P. cinctus* Berk., *P. sanguinolentus* Fr., *P. xanthus* Fr., *P. destructor* Fr., *P. trabeus* Rostk., *P. serialis* Fr., *P. pinicola* Fr., *P. ignarius* Fr., *P. protractus* Fr., *P. annosus* Fr., *P. cryptarum* Fr., *P. odoratus* Fr., *P. hexagonoides* Fr., *P. gallicus* Fr.

Neben der *Merulius-* und *Polyporeen-*Gruppe kommen als dritte die Arten der Gattung *Lenzites* und *Daedalea* in Betracht, die im Freien an Brückengeländern und sonstigen in der Luft gelagerten und dem Austrocknen ausgesetzten Hölzern sehr verbreitet sind. Ihre wichtigsten Vertreter sind *Lenzites sepiaria* Fr., *Lenzites abietina* Fr. und *Daedalea quercina* (L.).

Lenzites sepiaria Fr. ist von Hennings neuerdings des öfteren als Holzzerstörer in Gebäuden nachgewiesen worden. Nach Mez und Möller ist dieser Pilz einer der schlimmsten Holzvernichter unserer Häuser; seine Zerstörungen sind dadurch auffallend, daß nirgends oberflächliches Mycel sichtbar wird. Die Schädigungen tragen den Charakter typischer Trockenfäule. Durch das kubische Wachstum ihres Mycels wird *Lenzites sepiaria* gehindert, von einem Holzstück zu einem anderen überzugehen. Deshalb zerstört der Pilz nur das einmal befallene Holz. Gegen Austrocknen sind die *Lenzites-*Pilze außerordentlich widerstandsfähig. Eine ausführliche Bearbeitung der *Lenzites-*Gruppe steht noch aus.

Eine weitere, äußerst wichtige Gruppe von Holzzerstörern gehört der Familie der *Telephoreen* an. Hier kommt besonders *Coniophora cerebella* (Pers.), der Kellerschwamm, in Betracht, den Schroeter, Hennings u. a. als Holzzerstörer in den Häusern angeben. Dieser für die Begutachtung von Pilzschäden in Gebäuden sehr wichtige Pilz ist noch relativ wenig bekannt. Seine Mycelien besitzen eine außerordentliche Wachstumsgeschwindigkeit und eine ganz erhebliche Zerstörungskraft, sodaß sie bis in die neueste Zeit hinein von vielen Sachverständigen mit den Mycelien des Echten Hausschwammes verwechselt worden sind. Morphologisch sind seine Mycelien dadurch besonders ausgezeichnet, daß sie an den Scheidewänden einen wirbelförmig angeordneten Schnallenkranz tragen. Aber auch die Fruchtkörper von *Coniophora* sind im Habitus denen des Echten Hausschwammes öfters überraschend ähnlich, unterscheiden sich aber von ähnlichen beim Hausschwamm vorkommenden Bildungen stets und charakteristisch durch die erst glatte, dann krustenförmige, mit unregelmäßigen Warzen durchsetzte Struktur. Nach den Beobachtungen Möllers*) gehört gerade dieser *Coniophora-*Pilz und einige verwandte Formen, wie *C. arida* Fr. und *Corticium giganteum* (Fr.), zu den verbreitetsten und wichtigsten saprophytischen Zerstörern der Holzsubstanz in der Natur. An den Schwammschäden in den Häusern sind diese Pilze ebenfalls in den weitaus meisten Fällen beteiligt.

*) Erstes Heft der Hausschwammforschungen, Jena 1907.

In ähnlicher Weise wie bei den bisher genannten Pilzen können schließlich noch einige andere Holzzer-setzer aus der Gruppe der Agaricineen mit Balken und Brettern aus dem Walde in die Hausbauten gebracht werden und hier ihr Zerstörungswerk vollenden. In Betracht kommen *Paxillus acheruntius* (*Humb.*), *Lentinus squammosus* (*Schaeff.*), *Armillaria mellea* (*Vahl.*), *Hypholoma fasciculare* *Sacc.* und *Coprinus domesticus* *Fr.*

Am bekanntesten ist wohl *Armillaria mellea* (*Vahl.*), der Hallimasch. Besonders in Kiefernwäldern findet man ihn im Herbst am Grunde lebender oder geschlagener Bäume häufig und in dichten Gruppen. Sein Mycel bildet sterile, schwärzliche, runde oder plattgedrückte Stränge, die sogenannten „Rhizomorphen“, welche das Holz mit einem unregelmäßigen Flechtwerk bedecken und von dem Laien leicht für Wurzeln höherer Pflanzen gehalten werden. *Armillaria mellea* vermag bedeutende Schädigungen anzurichten, wo sie feucht liegendes Holz erreichen kann. In Forsthäusern und Waldwirtschaften kann sie die Parterre-Dielungen vollständig aufzehren, geht aber nicht in höhere Stockwerke.

Fast ebenso häufig wie der Hallimasch ist der „Schwefelkopf“, *Hypholoma fasciculare* *Sacc.* Seine dichten Fruchtkörper-Rasen finden sich besonders in Gärten, wo sie von in der Erde lagerndem Holze ihren Ursprung nehmen. In Häusern kommt der Pilz nur dort vor, wo Holz direkt der Erde aufliegt. In Schuppen, Bahnwärterhäuschen, Waldrestaurants, Kegelbahnen usw. wird man seine Fruktifikationsorgane, noch mehr aber sein Mycel auf der Unterseite von Dielungen antreffen. Der Pilz richtet manchmal großen Schaden an, doch bleibt sein Wachstum an die Erde gebunden. Schon durch geringes Hohllegen der Dielungen wird ihm in den allermeisten Fällen die Lebensfähigkeit entzogen.

Lentinus squammosus (*Schaeff.*) kommt in Häusern nicht allzu selten in normaler Entwicklung vor; viel häufiger bildet er hier monströse, geweihartig verzweigte, sterile Fruchtkörper. Charakteristisch ist sein Geruch nach Perubalsam. Er findet sich besonders in Balken aus Kiefernholz, die er langsam, aber vollständig zerstört, ohne auf benachbarte Hölzer überzugehen.

Paxillus acheruntius (*Humb.*) ist der Pilz der Bergwerke. In Häusern kommt er fast nur an lichtlosen und abnorm feuchten Orten vor, so besonders in Kellern, Holzställen, Eiskellern. Am Grubenholz der Bergwerke, soweit es Kiefernholz ist, findet er sich fast überall; er gelangt aus Wäldern, wo er aber nicht allzu häufig gefunden wird, mit dem Holz hierher und kann bedeutende Schädigungen anrichten. — Von geringerer Bedeutung als die vorhin besprochenen Pilze der Agaricineen-Gruppe ist *Coprinus domesticus* *Fr.* In Häusern lokalisiert, ohne auffallendes Mycel, findet man ihn nur in nicht unterkellerten Erdgeschossen, insbesondere dort, wo die Dielung auf gewachsenen Boden gelegt ist. Diese Species ist keine ausgesprochen holzbewohnende, deswegen ist auch ihre Fähigkeit, Holz zu zerstören, nicht gerade groß. Die Kenntnis und Unterscheidung dieses Pilzes ist jedoch für den Sachverständigen ebenso notwendig, wie die aller anderen für einen Schwammschaden zu berücksichtigenden Haus- und Waldpilze.

Die im vorstehenden skizzierten Pilze haben alle die gemeinsame biologische Eigenschaft, daß sie auf abgestorbenem Holz zu leben und dasselbe bei der Nahrungsaufnahme zu zerstören vermögen. Sie unterscheiden sich aber in folgenden Punkten voneinander:

Die Coniophora- und Coprinus-Arten, *Daedalea quercina* (L.), *Corticium giganteum* (Fr.), sowie die Lenzites-Arten (vielleicht auch der eine oder andere der weniger bekannten Pilze einschließlich des Hausschwammes) sind obligate Saprophyten, kommen auf lebenden Bäumen, in lebendem Holze nicht vor; es sind dementsprechend keine Pilze, welche Baumkrankheiten zu erzeugen vermögen, sondern siedeln sich erst auf gefallenem oder geschlagenem Holze oder auf anderen toten Substanzen an.

Fast alle Polyporus-Arten dagegen, ebenso *Armillaria mellea* (Vahl.), *Paxillus acheruntius* (Humb.) und die Lentinus-Species sind echte Baumkrankheitspilze oder gelten wenigstens dafür; insbesondere *Armillaria mellea* (Vahl.), *Polyporus pinicola* Fr. und *P. annosus* Fr. richten jährlich in den Forsten auf Millionen zu bewertende Schäden an. Ihre Mycelien sitzen im Holze der durch ihr Eindringen erkrankten Stämme und werden mit diesen in die Häuser gebracht.

Eine weitere biologische Eigentümlichkeit dieser Pilze ist nun die, daß die einen sowohl auf künstlichem Nährboden wie auf Holz ein Wachstum zeigen, welches im Substrat ungefähr ebenso stark ist, wie auf demselben: „Kubisches Wachstum“; die anderen weisen Mycelien mit oberflächlichem, ausgesprochenem „Flächenwachstum“ auf.

Für die Frage nach der Schädlichkeit dieser Pilze in unseren Häusern ist nun die Tatsache von großer Bedeutung, daß nur unter den Species mit ausgesprochenem Oberflächen-Wachstum des Mycels solche sind, welche Schädigungen in wirklich gefahrdrohendem Umfange anzurichten vermögen. Sie sind ohne Ausnahme befähigt, bei günstigen Vegetationsbedingungen sich von dem zuerst bewohnten Holzstück auf näher oder entfernter gelegenes Holz zu verbreiten und dieses gleichfalls zu zerstören.

Zu den Species mit Oberflächenwachstum gehören alle Saprophyten mit Ausnahme von *Daedalea quercina* (L.), *Lenzites sepiaria* Fr. und *L. abietina* Fr. Ein kubisches Wachstum zeigen alle Parasiten mit Ausnahme von *Polyporus vaporarius* Fr., *Paxillus acheruntius* (Humb.) und *Lentinus squamosus* (Schaeff.).

Bei der Beurteilung von Schwammschäden, namentlich in gerichtlichen Verfahren, ist eine Feststellung der zerstörenden Pilzart aus dem Grunde von Wichtigkeit, weil sämtliche holzbewohnenden Pilze in Bauwerken mit Ausnahme des Hausschwammes als Indikatoren und Begleiterscheinungen großer Feuchtigkeit anzusehen sind, hervorgerufen insbesondere durch Verwendung nassen Holzes, durch nicht genügendes Austrocknenlassen des Rohbaues, sowie durch den Mangel von zweckdienlich angebrachten, der Luftzirkulation dienenden Vorrichtungen. Wo hingegen

der Echte Hausschwamm auftritt, ist dieser Pilz selbst und nicht der allgemeine Baulichkeits- (Feuchtigkeits-) Zustand die maßgebende Ursache für die Vermorschung des Holzwerks.

Die Laubmoose um Rheine.

Von H. Brockhausen.

Seit etwa 7 Jahren bin ich bemüht gewesen, die Laubmoosflora von Rheine kennen zu lernen, und hege die Überzeugung, nunmehr — abgesehen von den unsteten, zufällig auftretenden und gleich wieder verschwindenden Arten — ein ziemlich vollständiges Bild der hiesigen Mooswelt aufrollen zu können.

Schon manchen Moosforscher habe ich durch meine Sendungen von hier in freudiges Erstaunen versetzt, und wer die Neuerscheinungen auf dem Gebiete der Moosliteratur eifrig verfolgt hat, wird häufig auf den Namen „Rheine“ gestoßen sein. Nur durch die Korrespondenz mit den angesehensten Bryologen Deutschlands (vor allem den Herren Loeske, Mönkemeyer, Grebe) bin ich imstande, die Namen der Moose richtig anzugeben; jeden Fund, der mir auch nur das geringste Bedenken erregte, habe ich von jenen Herren prüfen lassen. Eigentlich hätte ich auch nun deren Anschauungen über den Umfang einer Art hier verwerten sollen, allein praktische Gründe bewogen mich, nach dem bekannten Werke „Die Laubmoose Deutschlands etc. von G. Limpricht“ die Moose aufzuzählen. Nach Limpricht's Ansichten über den Artumfang birgt die Umgebung von Rheine 221 Arten, eine große Zahl, wenn man bedenkt, daß Rheine in der Ebene liegt und nur im Waldhügel bis gegen 90 m erreicht. Das Gebiet aber, welches vorliegende Arbeit im Auge hat, wird durch eine Linie umschlossen, die etwa durch folgende Ortschaften geht: Emsbüren, Schapen, Riesenbeck, Mesum, Wettringen, Ohne, Emsbüren: alles Orte, die im Laufe eines Nachmittages zu Fuß zu erreichen sind. Gegen 200 Moosarten wachsen um Rheine sogar in einem Umkreise von höchstens 5 km. Daß aber die Umgebung von Rheine so reich an Moosen ist, verdankt sie dem Umstande, daß hier so viele Bodenarten vertreten sind: reiner Quarzsand, Plänerkalk, Torf- und Moorboden.

Nur eins wird auffallen: es fehlen so manche Moose, die in den vor Jahrzehnten von westfälischen Forschern herausgegebenen Standortsverzeichnissen als „gemein“ bezeichnet sind. Das sind aber nur Moose, welche an Bäumen wachsen. In damaliger Zeit war das Münsterland so reich an den malerischen Pyramidenpappeln. Jetzt hat man diese zum Leide der Insekten-, Moos- und Flechtensammler abgeschlagen und statt ihrer Obstbäume angepflanzt, die die Kosten der Unterhaltung nicht lohnen und die Gegend entstellen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst](#)

Jahr/Year: 1909-1910

Band/Volume: [38 1909-1910](#)

Autor(en)/Author(s): Meschede Franz

Artikel/Article: [Über holzerstörende Pilze. 85-93](#)