

würden Schlußfolgerungen für die Systematik zu völlig abwegigen Ergebnissen führen. Beim Beispiel der Lupine sind die Merkmalsunterschiede innerhalb einer Art immerhin noch erblich und könnten allenfalls eine systematische Trennung noch rechtfertigen; ob es bei den Pilzen die durch eine Einzelreaktion gegebenen Kennzeichen ebenfalls sind, ist indessen noch nicht erwiesen. Auf die Inkonstanz mancher Farbreaktionen weist auch Schäffer¹⁾ hin. Da die Reaktionen bei den Pilzen auf meist unerforschte Inhaltsstoffe ansprechen, muß hier eine besonders große Zurückhaltung bei ihrer systematischen Bewertung geübt werden. Die Abgrenzung von Arten auf Grund einer solchen Reaktion ist jedenfalls nicht zu vertreten. So können in zwei nahe verwandten Arten oder bei zwei Einzelwesen einer und derselben Art Inhaltsstoffe vorkommen, die chemisch miteinander verwandt, aber nicht identisch sind. Durch eine Einzelreaktion können sie sich daher derart unterscheiden, daß der systematische Zusammenhang der Arten oder Einzelwesen zerrissen wird, falls man ihr maßgebliche systematische Bedeutung beimißt.

So ist es z. B. denkbar, daß der Unterschied nur in verschiedener Ab- oder Aufbaustufe bestimmter Stoffe liegt oder aber auf äußeren Einflüssen (Ernährung, Standort, Klima) beruht und durch Einzelreaktionen eine abwegige systematische Bewertung erfährt. Es sei daran erinnert, daß auch der Gehalt an Giftstoffen bei manchen Pilzen in Abhängigkeit von äußeren Einflüssen in weiten Grenzen, bis zu ihrem völligen Fehlen, schwanken kann. Besonders wenn es sich gar um Reaktionen unbekannter Stoffe oder ohne klaren Verlauf handelt, müssen sie als alleinige Grundlage für die Systematik als völlig wertlos abgelehnt werden.

Allenfalls mögen derartige Merkmale zur Abgrenzung einer Varietät dienen, einige Zurückhaltung in der Bewertung vorausgesetzt.

Darüber hinaus jedoch ist der Wert chemischer Reaktionen vorläufig leider darauf zu beschränken, daß sie anregen mögen zur Bearbeitung der vielen noch verborgenen physiologischen Fragen, die viel fruchtbringende Arbeit erhoffen lassen.

Zusammenhänge zwischen Sporenform und Lebensweise einiger Pilze

Von Hermann Thiel, Essen

Aus der Gestalt der Sporen lassen sich häufig Rückschlüsse auf verwandtschaftliche Beziehungen anstellen.

Zuweilen findet man indessen völlig gleiche Formen bei Arten, die im System weit auseinanderstehen. Dies muß um so mehr auffallen, wenn es sich um eine besonders geartete Sporengestalt handelt, wie sie bei einer großen Zahl der Polyporaceae zu finden ist. Merkwürdigerweise findet sich nämlich die gleiche schlank-zylindrische Form beispielsweise auch bei den völlig fernstehenden Gattungen *Pleurotus*, *Stereum*, *Myxocollybia* und vielen anderen mehr.

Es muß auffallen, daß die Genannten noch ein Merkmal gemeinsam aufweisen: Die Lebensweise auf Holz. Diese Feststellung trifft schon Singer²⁾ im Hinblick auf die Gattung *Lentinus*, läßt allerdings die Deutung offen.

¹⁾ Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde 27 (1949), S. 69.

²⁾ R. Singer: Das System der Agaricales III; *Annales mycologici* XLI, (1943)

Es wäre nun an sich daran zu denken, daß es sich angesichts mancher weitgehend spezialisierter, abgeleiteter Formen um eine allgemeine Entwicklung in Richtung auf genannte Sporenform handelt. Die gleichfalls langgestreckte, wenn auch spindelige Sporenform der Boletaceae, die ja in gewisser Hinsicht auch eine spezialisierte Entwicklung aufweisen, läßt diese Vermutung zu.

Es kommt indessen noch eine andere Deutung in Betracht.

Die genannte Sporenform findet sich nämlich mit einer bemerkenswerten Häufigkeit bei solchen Pilzen, die auch oder ausschließlich lebendes Holz bewohnen, während die reinen Saprophyten überwiegend rundliche und größere Sporen besitzen. Es ist übrigens wohl denkbar, daß die Infektion auch bei solchen Arten, die stets oder bisweilen an totem Holz durch Fruchtkörper-Bildung in Erscheinung treten, bereits am lebenden Baum erfolgt. Zumal, wenn man berücksichtigt, daß vorwiegend ältere Bäume Pilzbefall zeigen, ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daß die Myzelien jahrelang unbemerkt bleiben und daß Fruchtkörper erst zu einem Zeitpunkt gebildet werden, wo der Wirtsbaum bereits abgetötet oder im Absterben begriffen ist. So erwähnt Jahn¹⁾ bei *Pholiota destruens* das Erscheinen von Fruchtkörpern an frischgefällten Bäumen und hält es für denkbar, daß hier die Fruktifikation erst durch Beschränkung der vegetativen Möglichkeiten ausgelöst wird, wie dies ja auch anderweitig zu beobachten ist.

Nun erfolgt die Infektion lebender Bäume wohl ausschließlich an verletzten Stellen, während die gesunde Rinde der Sporenkeimung genug Widerstand leisten dürfte. Vergleicht man nun die Keimungsmöglichkeiten der Sporen von Humusbewohnern mit denjenigen von xylophilen Arten, so erhellt deutlich ein erhebliches Mißverhältnis zuungunsten der Letztgenannten. Während die Humusbewohner in ihrer Umgebung stets geeignetes Substrat finden, auf das die Sporen schon beim bloßen Ausfallen gelangen können, ist bei Holzbewohnern die für die Infektion geeignete Fläche an sich meist schon sehr beschränkt und an Stämmen infolge ihrer senkrechten Lage mit weit geringerer Wahrscheinlichkeit zu erreichen. Da außerdem die Holzbewohner im allgemeinen nur vereinzelt, kaum aber jemals in Massen auftreten, muß zur Weiterverbreitung jeder einzelne Fruchtkörper eine erheblich größere Zahl an Sporen austreuen, als das bei den Bodenbewohnern nötig ist.

Dieses Ziel wird nun auf verschiedene Weise erreicht. Einmal dadurch, daß die Fruchtkörper verhältnismäßig lange funktionsfähig bleiben, zum anderen durch Verkleinerung der Sporen, die dann in um so größerer Zahl nebeneinander entstehen können. Sollen nun nicht die Reservestoffe der Einzelspore unter die zur Keimung nötige Mindestmenge absinken, so bleibt nur die langgestreckte, schmale Form übrig, bei der eine verhältnismäßig große Zahl gleichzeitig entstehen kann. Diese Notwendigkeit erhellt um so mehr, als die Hymenophore der Holzbewohner (z. B. *Coriolus*) oft ziemlich flach ausgebildet sind und die Hymenial-Fläche damit verringert ist. Bei *Stereum* sind überhaupt keine eigentlichen Hymenophore ausgebildet, und die Ausnützung der Hymenialfläche muß durch dichtgedrängte Hymenial-Elemente und dementsprechend schmale Sporenform erreicht werden. Bei Gattungen mit langen Röhren, wie z. B. *Fomes*, *Phellinus* und anderen, die außerdem jahrelang sporen, kann auf beste Raumausnutzung des Hymeniums verzichtet werden. Hier sind die Sporen rundlich, zum Teil auch ziemlich groß.

¹⁾ H. Jahn: „Pilze rundum“; Hamburg 1949

Bei Arten, die am Grund der befallenen Bäume oder an deren Wurzeln auftreten, ist wohl damit zu rechnen, daß die Infektion im Erdboden, an den Wurzeln, erfolgt. Hier ist ebenfalls die Form der Sporen belanglos, da diese auf den Boden fallen. Es erscheint dann sogar zweckmäßig, daß sie eine gewisse Größe nicht unterschreiten, da die zur Keimung notwendige Substanzmenge ja möglichst günstig gehalten werden muß und die Verbreitung durch den Wind, wie bei den oben genannten Holzbewohnern ausschließlich möglich, eine geringere Rolle spielt. Denn bei derart kleinen Körpern steht die Fallgeschwindigkeit in gewisser Abhängigkeit von der Größe, da mit deren Abnehmen sich das Verhältnis von Oberfläche zu Rauminhalt zugunsten der ersteren verschiebt und der Reibungswiderstand der Luft dann eine erhebliche Rolle spielt. So werden größere, runde Sporen leicht zu Boden sinken, kleine, langgestreckte besser in der Schwebelage bleiben und vom Wind verbreitet werden.

Entsprechendes gilt bei den Arten, die lediglich totes Holz befallen; auch hier bestehen weit bessere Keimungsmöglichkeiten als bei denen, die auf Verletzungen lebender Bäume angewiesen sind. Es scheint, als fände die Sporenkeimung der von Baumwurzeln aufsteigenden Arten zunächst in oder auf dem Boden statt, wenn auch in der Nähe geeigneter Wurzeln. Untersuchungen hierüber scheinen noch nicht vorzuliegen, doch wäre, falls diese Annahme zutrifft, das einfache Ausstreuen von verhältnismäßig großen Sporen hier ausreichend. So wäre es erklärlich, daß z. B. *Armillariella mellea* und einige *Pholiota*-Arten, obwohl sie lebendes Holz bewohnen, auf besondere Sporen-Gestalt und -Größe als Hilfsmittel zur Verbreitung verzichten können.

All diese genannten Erscheinungen weisen natürlich gewisse Ausnahmen und Abweichungen auf, und es wäre verfehlt, die Erklärung für die erwähnten Besonderheiten in ein starres Schema zu zwingen, da sich bei der Mannigfaltigkeit der natürlichen Vorgänge stets mehrere Wege zur Erreichung des Endzweckes finden. Jedoch rechtfertigt die Vielzahl der in gleicher Richtung liegenden Beobachtungen wohl obige Deutung, die immerhin eine Diskussionsgrundlage darstellen mag.

Zum Aufsatz:

Betrachtung über den Wert der mikroskopischen Sporenuntersuchung als Hilfsmittel zur Pilzbestimmung

in: Zeitschrift für Pilzkunde Nr. 1, Oktober 1948.

Von Dr.-Ing. Fritz Englert, Nürnberg

Es ist bekannt, daß unter den Organismen auch Individuen ein- und derselben Art in ihren einzelnen Merkmalen durchaus nicht alle einander gleich sind. Es bestehen vielmehr Abweichungen (Varianten) in Aufbau, Form, Größenabmessungen, Gewicht, Farbe usw., aus deren statistischer Erfassung sich gewisse Durchschnittswerte für ihre Häufigkeit und die zahlenmäßige Beschreibung der Eigenschaften ergeben, die der Organismus auf Grund seiner Erbanlagen anstrebt, unter der Wirkung äußerer hinderlicher oder fördernder Einflüsse zum Teil aber

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1950

Band/Volume: [21_6_1950](#)

Autor(en)/Author(s): Thiel Hermann

Artikel/Article: [zusammenhänge zwischen Sporenform und Lebensweise einiger Pilze 15-17](#)