

Boletus	Jahrg. 16	1992	Heft 4, ersch. 1993	S. 111-114
----------------	------------------	-------------	----------------------------	-------------------

HEIDI MARX

Myxomyceten auf Dung - ein Versuch zur Klärung der Sporenerkunft

Bei der Kultivierung von Schleimpilzen in feuchter Kammer auf Dung von Pflanzenfressern stellt sich die Frage, wie es überhaupt zur Besiedlung des Substrates mit Myxomyceten kommt. Es ist bis heute nicht eindeutig geklärt, ob sich die Fruktifikationen aus Sporen entwickeln, die vom Wind an das Substrat geweht wurden, oder ob an Futterpflanzen haftende Sporen mit der Nahrungsaufnahme in den Verdauungstrakt des Tieres gelangen, diesen unversehrt durchlaufen und nach Ausscheiden noch keimungsfähig sind. Zwar ist letzteres von KELLER & SMITH (1978) bei einer Milbe und von BLACKWELL et al. (1982) bei einem Käfer nachgewiesen worden, doch dürfte bei pflanzenfressenden Säugetieren die Gefahr einer Lyse der Sporen im Magen-Darm-Trakt wesentlich größer sein. ELIASSON & LUNDQUIST (1979) sowie STEPHENSON (1989) gelangen durch ihre Versuche mit frischem Tierkot bzw. durch die Untersuchung koprophiler Myxomyceten zu der Überzeugung, daß die Besiedlung höchstwahrscheinlich sekundär, also über Sporenanflug erfolgt (vgl. NEUBERT et al., 1993). Wie schnell Sporen aller Art durch den Wind verbreitet werden, zeigt u.a. ein Versuch, über dessen Durchführung und Ergebnis NEUBERT (briefliche Mitteilung) von dem bekannten Porlingsforscher HERMANN JAHN gesprächsweise Kenntnis erhielt: In einem Waldstück waren sterile Holzklötze ausgelegt und 2 Stunden später wieder eingesammelt worden. Bereits nach dieser kurzen Zeitspanne konnten an den Holzklötzen die Sporen aller aus dem Gebiet bekannten Pilzarten nachgewiesen werden.

Nachstehend beschriebener Versuch soll zur weiteren Klärung der strittigen Frage beitragen.

Versuchsbeschreibung

1. Ein Hauskaninchen erhielt 24 Stunden vor dem Schlachten bis zu seinem Tod Futter, das mit Myxomycetensporen angereichert war. Die Sporenmischung enthielt nur solche Arten, deren Vorkommen auf Kaninchenmist belegt ist:

- *Arcyria cinerea* (BULL.) PERS.
- *Didymium difforme* (PERS.) S.F. GRAY
- *Didymium squamulosum* (ALB. & SCHW.) FRIES
- *Stemonitis fusca* ROTH.

Nach dem Schlachten wurde ein Stück des Enddarms mit den vorgeformten Kot-Pellets beidseitig abgebunden (Probe A).

2. Vor der mit Myxomycetensporen angereicherten Futtergabe wurden frisch abgesetzte Kot-Pellets des Versuchstiers aus dem Stall aufgenommen und in der unter 1. genannten Sporenmischung gewälzt (Probe B).
3. Aus dem Gebiet, wo die Futterpflanzen für das Versuchstier herstammten, wurde Wildkaninchenlosung aufgesammelt (Probe C).
4. Die unter 1 bis 3 genannten Proben wurden bis zum gleichzeitigen Kultivierungsbeginn bei +4 °C gelagert. Die Kultivierung erfolgte nach 2 unterschiedlichen Methoden:
 - steril in einem beheizten mikrobiologischen Labor bei Raumtemperatur (ca. +18 - +24 °C) in mit Wattestopfen abgedichteten Eprovetten (Kulturen A, B, C)
 - unsteril unter häuslichen Bedingungen in einem unbeheizten Zimmer bei Raumtemperatur (ca. +15 - +18 °C) in mit Folie abgedeckten Plastschalen (Kulturen A₁, B₁, C₁).

5. Aus zwei verschiedenen Gebieten wurde Wildlösung aufgenommen (Hase = Kultur D, Wildkaninchen = Kultur E), bei +4 °C gelagert und 1 Tag früher als die Proben A bis C (Koordinierungsproblem) unter unsterilen häuslichen Bedingungen kultiviert.
6. Versuchsdauer: 22./23.09.1992 - 09.11.1992

Ergebnisse und Auswertung

In Tabelle 1 ist die Myxomycetenbesiedlung bzw. Plasmodienentwicklung während des Versuchszeitraums in den einzelnen Kulturen dargestellt.

Zur Vermeidung von Fehlinterpretationen bei der Versuchsauswertung mußten für den Fall des Ausbleibens von Myxomyceten auf den Proben A und B jahreszeitabhängige sowie witterungs- und versuchstierbedingte Gründe ausgeschlossen werden. Diesem Zweck dienen die Kontrollkulturen D und E. Wie die Ergebnisse zeigen, waren die Entwicklungsbedingungen während des Versuchszeitraumes günstig. Aus dem üppigen Erscheinen von *Didymium difforme* in den Kulturen B und B₁ geht außerdem hervor, daß als Ursache für das Ausbleiben von Fruktifikationen in der A-Kultur eine generelle Untauglichkeit des Versuchstierkotes als Substrat für Myxomyceten ausscheidet.

Über die Kulturen A/A₁, B/B₁ und C/C₁ sollte u.a. geprüft werden, inwieweit sich die unterschiedlichen Kultivierungsbedingungen (steril/unsteril, Temperatur) auf den Versuch auswirkten. Das makroskopische Erscheinungsbild der Kulturen unter Einbeziehung des sonstigen Bewuchses mit Ascomyceten, Hyphomyceten und Phycomyceten war nahezu gleich. Daher wird angenommen, daß die sterile bzw. unsterile Arbeitsweise keinen Einfluß auf das Keimverhalten von Sporen hat. Das Auftreten von *Stemonitis fusca* in der B-Kultur dürfte auf die höheren Kultivierungstemperaturen der sterilen Proben zurückzuführen sein. Nach eigenen Beobachtungen erscheint *S. fusca* in feuchter Kammer erst ab +20 °C.

Außerdem sollte über die Kulturen C und C₁ geklärt werden, ob die künstliche Kontamination des Versuchstierfutters mit Sporen notwendig war. Das völlige Ausbleiben von Myxomyceten in beiden Kulturen deutet darauf hin, daß an der Losung aus dem Futterpflanzengebiet keine oder keine keimfähigen Sporen hafteten und der Verzicht auf die künstliche Sporenanreicherung das Versuchsergebnis verfälscht hätte.

Dem Hauptanliegen des Versuches dienen die Kulturen A/A₁ und B/B₁. Die Myxomycetensporen der Probe B waren keinen zellwandlytischen Enzymen ausgesetzt gewesen. *Didymium difforme* fruktifizierte in den Kulturen B und B₁ sehr üppig. Bemerkenswert ist das frühzeitige Erscheinen der Sporocarpe in B₁, nämlich bereits ab 10. Tag nach Kultivierungsbeginn (bzw. ab 14. Tag nach Aufnahme der Probe). Dies steht im Widerspruch zu den Erfahrungswerten von ELIASSON & LUNDQUIST (1979) und auch zu eigenen Beobachtungen, wonach erst nach ca. 3 Wochen ab Kulturansatz mit Fruktifikationen zu rechnen ist. Wann es in der Kultur B zur Sporcarpbildung kam, konnte wegen der beschlagenen Eprovettenwand nicht beobachtet werden. Das zusätzliche Auftreten von *Stemonitis fusca* in der B-Kultur gegenüber B₁ spricht für bessere Entwicklungsbedingungen in den Sterilkulturen, so daß diesen für die Gesamteinschätzung eine größere Bedeutung beigemessen wird.

Die Probe A mußte zwangsläufig Sporen enthalten, die den Magen-Darm-Trakt des Versuchstiers durchlaufen hatten. Bis zur Entnahme der Kot-Pellets aus dem Darm waren diese vor Sporenanflug sicher geschützt. Das Ausbleiben von Myxomycetenfruktifikationen in der sterilen A-Kultur mit ihren besseren Entwicklungsbedingungen im Vergleich zu A₁ erhärtet die Annahme, daß die Sporen im Verdauungstrakt durch Enzyme geschädigt werden und nicht mehr keimungsfähig sind. Das Auftreten zweier sehr kleiner *Didymium-difforme*-Sporocarpe in der unsterilen A₁-Kultur ist vermutlich auf einen geringfügigen Sporenanflug während der Kultivierung zurückzuführen, was in der Wohnung eines Myxomycetensammlers leicht möglich ist. Trotzdem kann nicht ausgeschlossen werden, daß einige, wenige Sporen den enzymatischen Angriff im Verdauungstrakt überstanden haben.

In der Regel fehlen einem Freizeit-Mykologen die Voraussetzungen für die Versuchsdurchführung nach der beschriebenen Methode. Wiederholungen wären aber angebracht, um das Ergebnis zu überprüfen bzw. zu vertiefen.

Tabelle 1: Myxomycetenbesiedlung und Plasmodienentwicklung im Versuchszeitraum

Probe	Tierart	Bemerkungen	Kultur/Ergebnis			
			steril	Myxomycetenbesiedlung, Plasmodienentwicklung	unsteril	Myxomycetenbesiedlung, Plasmodienentwicklung
A	Hauskaninchen (Versuchstier)	Fütterung des Versuchstiers mit Sporen; Entnahme der Kot-Pellets aus dem Enddarm	A	Keine Myxomyceten	A ₁	Didymium difforme (nur 2 sehr kleine Sporocarpe)
B	Hauskaninchen (Versuchstier)	Kot-Pellets nachträglich mit Sporen angereichert	B	Didymium difforme (sehr reichlich) Stemonitis fusca (4 Bündel)	B ₁ *	Didymium difforme (sehr reichlich)
C	Wildkaninchen	Losung aus dem Futterpflanzengebiet des Versuchstiers	C	keine Myxomyceten	C ₁	keine Myxomyceten
D	Hase	Losung ausgelaut, alt	-	-	D	Didymium difforme (spärlich)
E	Wildkaninchen	Losung relativ frisch	-	-	E	weißes, kräftiges Plasmodium, das im Versuchszeitraum nicht fruktifizierte

* Kultur B₁ mußte am 18. 10. 1992 wegen völliger Zersetzung vorfristig vernichtet werden.

Ohne Mithilfe von Frau MATTHES und Herrn SKALITZ, die alle Arbeiten im Zusammenhang mit dem Versuchstier ausführten, sowie von Frau PANKALLA, die in der FZB Biotechnik GmbH die sterilen Kulturen ansetzte und betreute, wäre der Versuch nicht zustande gekommen. Ihnen sei hier herzlich gedankt.

Literatur:

- BLACKWELL, M. T.G. LAMAN & R.L. GILBERTSON (1982): Spore dispersal of *Fuligo septica* (Myxomycetes) by lathridiid beetles. *Mycotaxon* **14**, 58-60.
- ELIASSON, U. & N. LUNDQUIST (1979): Fimicolous myxomycetes. *Bot. Notiser* **132**, 551-568.
- KELLER, H. W. and D. M. SMITH (1978): Dissemination of myxomycete spores through the feeding activities (ingestion-defecation) of an acarid mite. *Mycologia* **70**, 1239-1241.
- NEUBERT H., W. NOWOTNY, K.-H. BAUMANN (1993): Die Myxomyceten Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs Bd. 1. Gomaringen (im Druck).
- STEPHENSON, S. L. (1989): Distribution and ecology of myxomycetes in temperate forests. II. Patterns of occurrence on bark surface of living trees, leaf litter, and dung. *Mycologia* **81**, 608-621.

Anschrift des Verfassers:

H. MARX, Radenzer Straße 52, D-12437 Berlin

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Boletus - Pilzkundliche Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Marx Heidi

Artikel/Article: [Myxomyceten auf Dung - ein Versuch zur Klärung der Sporenherkunft 111-114](#)