

Exidia cartilaginea Lundell et Neuhoﬀ

Gallertmasse knorpelig-fest. Farben milchweiß und rostbraun, ziemlich rein. Vorkommen auf Birke im nördlichen Europa.

Sporen 9—15/3,5—5,5 μ , meist 11—13/4—4,5 μ (Neuhoﬀ).

s u b s p. v i l l o s a.

Gallertmasse ähnlich. Farben schmutzig gelblichgrau-weiß, nie rostbraun. Fruchtkörper auffallend zottig. Vorkommen auf Eiche.

Sporen 9—14/4—6 μ , meist 11—12,5/4,5—5,5 μ (Neuhoﬀ).

s u b s p. t i l i a e (= cartilaginea, Silbernagl, Ztschr. f. P. 1937, 1940, 1941. = villosa, Schieferdecker, Hercynia 1942, Ztschr. f. P. 1942, 1948).

Gallertmasse normal, weich. Farben trübweißlich und rostbraun, nicht selten gänzlich rostbraun. Vorkommen auf Linde.

Sporen 9—15/3—5 μ , meist 10—14/3—4 μ (Schieferdecker).

Beiträge zur Physiologie holzerstörender Basidiomyceten

Von H. K ü h l w e i n

Die Fruchtkörperbildung von *Pleurotus ostreatus* (Jacq.)
auf synthetischen Nährlösungen

Im Winter 1951/52 habe ich auf einem Ahornstumpf des Karlsruher Botanischen Gartens eine üppige Fruktifikation von *Pleurotus ostreatus* beobachtet, obwohl die Temperatur zu dieser Zeit bis auf -7° C abfiel. Die Hüte zeichneten sich besonders durch die für *Pleurotus ostr.* charakteristische stahlblaue Färbung aus. Diese Beobachtung hat mich veranlaßt, die Physiologie dieses Pilzes im Hinblick auf die die Fruchtkörperbildung auslösenden oder bedingenden Faktoren zu untersuchen.

Seit der grundlegenden Arbeit von Matruchot (1897) haben mehrere Autoren über die Fruchtkörperbildung von *Pleurotus ostr.* in Kultur berichtet: Learn (1912), Falck (1917), Long und Harsch (1918), Hubert (1924) und Etter (1929). Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang, daß die Fähigkeit zur Fruchtkörperbildung von *Pleurotus ostr.* auf seinem natürlichen Substrat schon zur Kultur dieses Pilzes in größerem Umfange ausgenutzt wurde (siehe Falck, 1917, Bavendamm, 1951).

Im Gegensatz zu den genannten Autoren, die teils natürliche (z. B. Holz, teils künstliche, komplexe Medien (z. B. Malzwürze) verwendeten, wurde *Pleurotus ostr.* — von einigen Ausnahmen abgesehen — auf rein synthetischen Nährlösungen kultiviert, um klar definierte Ausgangsbedingungen zu schaffen.

Als Kohlenstoffquelle wurden in einer Konzentration von 3% verwendet: Glukose, Fruktose, Galaktose, Xylose, Laktose, Maltose, Saccharose, Stärke (*Amylum sol.* „Merck“) und Zellulose (aschefreie Filtermasse der Firma Schleicher & Schüll). Bei diesen Versuchen über die Stoffwechselwirksamkeit der genannten Kohlenstoffquellen diente Pepton (Merck) als Stickstoffquelle (7,5 g/1 000 ccm). Mit Glukose als C-Quelle wurden folgende anorganische und organische Stickstoffquellen geprüft: Kaliumnitrat, Ammoniumnitrat, Harnstoff, Glykokoll, Alanin, Asparaginsäure, Asparagin, Methionin, Leucin und Tyrosin. Als Wuchsstoff wurde Aneurin (10 gamma/50 ccm Nährlösung) zugesetzt und als Ausgangs-pH ein Bereich zwischen 4,80 und 5,40 gewählt.

Die Pilzkulturen standen bei Tageslicht in Räumen mit Temperaturen von -2° bis 4° C, 6° bis 12° C und 18° bis 22° C.

Die sich über fast ein Jahr erstreckenden Versuche haben eine Reihe interessanter Ergebnisse gezeigt, über die an anderer Stelle ausführlicher berichtet werden soll.

Zusammenfassend kann hier folgendes gesagt werden: Es hat sich gezeigt, daß die Zusammensetzung der Nährlösung einen großen Einfluß auf das Auf-

treten von Fruchtkörpern in Kultur ausübt. Sowohl bei der Untersuchung der Wirksamkeit verschiedener Kohlenstoffquellen¹⁾ als auch hinsichtlich der Nutzbarkeit der verwendeten stickstoffhaltigen Verbindungen haben sich merkliche Unterschiede in Bezug auf das zeitliche und mengenmäßige Auftreten von Fruchtkörpern ergeben. Dabei scheinen aber — zumindest in einigen Fällen — recht verwickelte Beziehungen zwischen gebildeter Mycelmenge und Zahl und Größe der gebildeten Fruchtkörper zu bestehen, da manche Kulturen mit kräftiger Mycelentwicklung relativ spät nur wenige Fruchtkörper bildeten, während andere mit geringen Mycelmengen zeitlich früher zahlreiche, 3—6 cm große Fruchtkörper aufwiesen.

In Übereinstimmung mit den eingangs erwähnten Autoren konnte auch bei der Kultur von *Pleurotus ostr.* auf synthetischen Nährlösungen die beherrschende Rolle der Temperatur für die Ausbildung von Fruchtkörpern festgestellt werden. Denn die oben mitgeteilten unterschiedlichen Wirkungen der Nährlösungsbestandteile bezüglich der zeitlichen und mengenmäßigen Ausbildung von Fruchtkörpern treten nur dann in Erscheinung, wenn die Kulturtemperatur 16° C nicht überschreitet. Andererseits ist es möglich, unter Verwendung einer aus Glukose, Pepton und Mineralsalzen bestehenden Nährlösung bei einer Kulturtemperatur von 6—10° C mit großer Sicherheit in jedem Kulturgefäß zahlreiche, vollausgebildete Fruchtkörper zu erhalten, was meines Wissens bis jetzt noch von keinem anderen Basidiomyceten bei Kultur auf synthetischen Nährlösungen berichtet werden konnte. So ist die Wahrscheinlichkeit der Fruchtkörperbildung des Hausschwammes, *Merulius lacrymans*, in Kultur wesentlich geringer; ebenso sind die sie bedingenden Faktoren noch völlig unbekannt (Vogel, 1951, Zoberst, 1952).

Die Zahl der von *Pleurotus ostr.* auf einem Glukose-Pepton-Mineralsalzgemisch gebildeten Fruchtkörper schwankte in der Regel zwischen 50 und 100 je Kolben (300 ccm Erlenmeyer), wobei neben mehreren 3—6 cm großen Fruchtkörpern die meisten eine Größe von 1—2 cm nicht überschritten. Neben den in der Natur vorkommenden exzentrischen Formen, konnten auch zahlreiche radiär-symmetrische Fruchtkörper beobachtet werden, bei denen der teils bräunliche, teils auch stahlblaue Hut dem gebauchten Stiel müzenartig aufsaß. Bedingt durch die Enge der Kulturgefäße traten im Laufe der Ausdifferenzierung der zahlreichen Fruchtkörper auch Verwachsungen zweier oder mehrerer auf, die zu den seltsamsten „Monstre“-Formen führten.

Bezüglich der Temperaturwirkung auf das physiologische Verhalten von *Pleurotus ostr.* ist bemerkenswert, daß die Myceltrockengewichte von stark fruchtkörperbildenden Kulturen, die bei sehr niedriger Temperatur (2—6° C) standen, im Durchschnitt etwa 200 mg höher lagen als die nicht fruchtkörperbildender Kulturen bei einer Temperatur von 20—22° C. In diesem Zusammenhang sei an die von Wolpert (1924) mitgeteilten Ergebnisse erinnert, die zeigen, welch interessante Wechselverhältnisse zwischen Temperatur, Zusammensetzung der Nährlösung, pH-Wert und gebildeter Mycelmenge bei einer Reihe holzzerstörender Pilze bestehen.

Literatur

- Bavendamm, W.: Z. f. Pilzkunde 9, 9—13 (1951)
 Etter, B. E.: Mycologia 21, 197—203 (1929)
 Falck, R.: Z. f. Forst- u. Jagdwesen 49, 159—165 (1917)
 Hubert, E. E.: J. Agr. Research 29, 523—567 (1924)
 Kühlwein, H. u. W. Zoberst: Ernährungsphysiol. Untersuchungen an *Pleurotus ostr.*, (noch unveröffentlicht).
 Learn, C. D.: Annales Mycologici 10, 542—556 (1912)
 Long, W. H. und R. M. Harsch: J. Agr. Research 12, 33—82 (1918)
 Ma truchot, M. L.: Revue générale de Botanique 9, 81—102 (1897)
 Wolpert, F. S.: Ann. Missouri Bot. Gard. 11, 43—97 (1924)
 Vogel, F.: Beiträge zur Physiologie des Hausschwammes. Diss. Karlsruhe 1951
 Zoberst, W.: Z. f. Pilzkunde 12, 10—11 (1952)

¹⁾ Auf Grund der guten und raschen Nutzung der als C-Quelle verwendeten Zellulose dürfte *Pl. ostr.* den Braunfäulepilzen zuzurechnen sein und nicht — wie bei Hubert (1924) — den Weißfäulepilzen. Auch die von Learn (1912) und Wolpert (1924) mitgeteilten Ergebnisse sprechen dafür.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1953

Band/Volume: [21_14_1953](#)

Autor(en)/Author(s): Kühlwein Hans

Artikel/Article: [Beiträge zur Physiologie holzzerstörender Basidiomyceten 15-16](#)