

Entwicklungsrichtungen im Anbau von *Lepista nuda* Fr. ex Bulliard 1789

Von G. Gramß

1. Bekanntes zur Ernährungsweise von *Lepista nuda*

Der Violette Rötleritterling ist einer unserer dekorativsten und wohlschmeckendsten Pilzarten. Er tritt im Herbst auf Wiesen und an Laubwaldrändern mitunter als Massenpilz auf. Seinen unverwechselbaren Geschmack verdankt er einem geringen Gehalt an Blausäure. Die Kulturform des Pilzes erreicht bei einem Hutdurchmesser von 30–100 mm Durchschnittsgewichte von 26–53 g, es kommen jedoch auch Einzelpilze mit 170 mm Durchmesser und 255 g Gewicht vor. In Freilandkulturen können im September bis zu 30 % der Pilze madenbefallen sein. Im Oktober sinkt die Befallsrate unter 1 %. Die geringe Neigung zur Fruchtbildung im Laborgefäß unterstützte die Auffassung einiger Autoren, *L. nuda* als Mykorrhizabildner bei *Pinus strobus*, *Corylus avellana* und *Populus sp.* zu sehen (Trappe, 1962). Votyká (1971) gelang die Aufzucht einiger Fruchtkörper auf Buchenlaub in einem waldnahen Erdbunker, wobei das Pilzmyzel keinen Kontakt zu Pflanzenwurzeln hatte. Er hält die Bildung fakultativer Mykorrhiza- und Bakteriensymbiosen für möglich, ohne jedoch hierfür experimentelle Belege zu erbringen. In den Versuchen von Norrkans (1950) bildete *L. nuda* mit Kiefer und Birke keine Mykorrhiza und erwies sich auch im Unterschied zum Mykorrhizapilz als intensiver Waldstreuersetzer mit Befähigung zum Zelluloseabbau. Der fördernde Einfluß einer Substratmikroflora ist insofern nicht ganz auszuschließen, als aus gut durchwachsenem Substrat eine große Zahl von Bakterien und Aktinomyzeten ausgewaschen werden konnten, während z. B. einige holzbewohnende Pilze ein Unsterilsubstrat vollständig sterilisieren (Gramß, unveröffentlicht). In den klassischen Anbauversuchen von Constantin und Matruchot (1902–1914, zit. in Singer, 1961) wird *L. nuda* als Saprophyt behandelt und, freilich mit ökonomisch nicht tragbarem Ergebnis, in Höhlen und Kellern zur Fruchtbildung gebracht. Als Substrat diente fermentiertes Eichen- und Buchenlaub, das in 30–45 cm breiten und ebenso hohen Hügelbeeten aufgeschüttet und beimpft wurde. Nach 6–10 Monaten erschien das Myzel an der Substratoberfläche. 7–14 Monate nach der Beimpfung entstanden die 1. Fruchtkörper. Matruchot beimpfte ein 2 m langes Hügelbeet an einem Ende. Das Myzel benötigte 2 Jahre zum Überwachsen des Beets, 18 Monate nach der Beimpfung begann die Ertragsbildung und hielt 6 Monate lang an. Der Ertrag erreichte in Ausnahmefällen 1,5 kg/Beet. Dieselbe Ertragsdepression wurde von Passecker (1969) in einer Kellerkultur auf 8 Teilen Waldstreu und 2 Teilen Pferdemit beobachtet. Diese Erträge sind verschwindend im Vergleich zu manchen Massenvorkommen im Freiland auf den natürlichen Magersubstraten, und es erscheint zweifelsfrei, daß das

natürliche Ertragsmaximum nicht erreicht wird, wenn man *L. nuda* nach einem für Reinsaprophyten geeigneten Anbauverfahren kultiviert.

2. Fein- und Rohsubstrate

Die Plektenchymkulturen von *L. nuda* wurden aus 19 Wildaufsammlungen von Fruchtkörpern gewonnen, die in unterschiedlichen geographischen Höhenlagen auf Wiesen, im Fichtenhochwald und an Laubwaldrändern gefunden wurden. Die Reinkulturen auf 5%igem Malzagar ergaben sowohl blaß-wirrhyphe Myzelbilder mit fehlendem Pigment wie auch lang-geradhyphige mit ausgeprägt violetter Verfärbung in der Vorstoßzone. Die Stämme der ersteren Art verloren oft bei weiteren Überimpfungen auf Malzagar die Fähigkeit zur Luftmyzelbildung und waren im Anbauversuch meist ohne Virulenz. Ihr Myzelbild normalisierte sich jedoch auf Agar nach folgender Zusammensetzung:

- 50 g Malzextrakt (1)
- 20 g Bohnenmehl
- 15 g Agar
- 1 l Wasser

Für die Beimpfung der Reinkulturbrut wurde das Myzel zunächst in 500-ml-Stehkolben auf sterilisiertem, älteren Pferdemist vermehrt, der nach Zerkleinerung steril auf 21 Gläser übertragen wurde, die folgende Substrate enthielten:

- 50 Volumen% zum Nennvolumen Buchenwaldstreu (2)
- 100 Volumen% zum Nennvolumen Bohnenstrohhäcksel.
- Durchwachszeit eines 21-Glases etwa 16–20 Wochen bei 23°C.
- 100 Volumen% zum Nennvolumen kompostierter Pferdemist (3)
- Durchwachszeit eines 21-Glases etwa 6–9 Wochen bei 23°C.
- Autoklavierung 2 x 2 h bei 130°C im Abstand von 1 Woche.

Die geringe Wachstumsgeschwindigkeit im Substrat (2) wird ausgeglichen durch die mehr als 1 Jahr betragende Lagerfähigkeit bei 10–16°C und durch die im Vergleich zum Substrat (3) etwa 100fach höhere Myzeldichte. Beide Brutarten bewähren sich bei der Beimpfung unsteriler Rohsubstrate. Nach Untersuchungen von N o r k r a n s (1950) wird das Myzelwachstum von *L. nuda* auf Salzmedien gefördert durch Pyrimidin, Kalziumpantothenat, Glutaminsäure, Tryptophan und Stärke. Für die Fruchtanregung im Labor unter vollsterilen Verhältnissen wurden mit Baumwollstopfen verschlossene 500 ml-Stehkolben verwendet, die zu 1/2 mit einem überdüngten Substrat gefüllt waren, bestehend aus

- 1 l Rohkomposterde (4)
- 20 g Glukose
- 25 g Weizenmehl
- 15 g Erbsmehl.

In Gefäßversuchen wie in Klimaraum-, Garten- und Waldkulturen kamen unsterile Mischsubstrate aus Stallmist und Waldstreu zur Anwendung (Tab. 1). Von den Stallmistarten bewährte sich Pferdemist auf Stroh- oder Holzmehleinstreu, ggf. mit Kuhmistanteil im Verhältnis 1 : 1, jedoch ohne mineralische und organische Zusätze. Der frische Stallmist wurde vor der Verwendung nach der im Champignonanbau üblichen Verfahrensweise etwa 2 Wochen kompostiert, um ihm den erforderlichen Vorabbaugrad zu geben. Die Waldstreu stammte aus den Humushorizonten A₀₁ bis A₁ und war teilweise stark zersetzt. Wie schon für die Kultur von *Agaricus macrocarpus* beschrie-

ben, sind Mist- und Waldstreukomponente allein als Kultursubstrat ungeeignet (Gramß, 1976). Nach maschineller Homogenisierung bis zu einer Partikelgröße von 5–10 mm nimmt das Substrat eine locker-flockige Struktur an und ist für den Anbau optimal. Der Impferfolg auf Rohsubstraten wird in starkem Maß von der Virulenz des verwendeten Zuchtstammes beeinflusst. Bei der Lagerung auf Sterils substrat zeigte sich innerhalb von 3–4 Jahren ein nur am Anwachsergebnis auf Rohsubstrat feststellbarer Vitalitätsverlust. Für die laufenden Untersuchungen wurden die virulenten Ursprungsstämme durch Plektenchymabimpfungen von Pilzkörpern zurückgewonnen, die auf Nestkulturen im Wald gewachsen waren (vgl. Abschn. 6).

Tabelle 1: Unsterile Mischsubstrate für den Anbau von *L. nuda*

Substratkomponenten	Volumenanteil der Substratkomponente zum Nennvolumen	Substratnummer	Besondere Eignung
Buchenwaldstreu	50	(5)	Bei Verwendung des Mistzusatzes unmittelbar nach Kompostierung gute Ertragsfähigkeit. Die Buchenwaldstreu ist ersetzbar durch Kiefern- und Fichtenwaldstreu
Kompostierter Stallmist	50		
Buchenwaldstreu	40	(6)	Gute Ertragsfähigkeit, wenn das Erbsstroh weitgehend gebleicht und damit schimmelfest ist (vgl. Gramß, 1975)
Kompostierter Stallmist	30		
Brauner Erbsstrohhäcksel	60		
Buchenwaldstreu	50	(7)	Mit Altmisten gutes Myzelwachstum, doch verringerte Ertragsfähigkeit
Unkontrolliert verrotteter Rinder- und Schweinemist mit erdiger Struktur	50		

3. Die Fruchtbildung auf Laborgefäßen

In der Literatur sind nur wenige Fälle der Fruchtbildung auf Laborgefäßen beschrieben. V o t y p k a (1971) erhielt je 4–5 stagnierende Primordien von 1–1,5 mm Größe in Erlenmeyerkolben mit sterilisiertem Pferdemit. Die Fruchtbildung begann 26–29 Tage nach der Beimpfung bei Temperaturen von 15 °C und bei gedämpftem Licht. Einige erwachsene Fruchtkörper wurden von Z a d r a z i l et al. (1973) auf einem Laborgefäß geerntet, 270 Tage nach der Beimpfung. Von früheren Autoren wurde die Möglichkeit der Laborfruktifikation vollständig bestritten (S e m e r d z i e v a 1964, zit. in V o t y p k a 1971), obwohl doch zumindest stagnierende Pilzformen relativ häufig entstehen. Auf

Sterilbrut bilden sich neben Jungpilzen mit deutlicher Hut-Stiel-Differenzierung auch bis 15 mm große bovistähnliche Formen aus. Dasselbe gilt für Unsterilsubstrate in Glasgefäßen. Zum Studium der ökologischen Bedingungen für die Fruchtbildung wurden 500 ml-Stehkolben mit Sterilsubstrat (4) nach dem Durchwachsen bei 23 °C niedrigen Temperaturen ausgesetzt. Im Untersuchungsbereich von 6–14 °C und bei gedämpftem Taglicht wurden in jedem Fall Primordienbildungen beobachtet. Die Jungpilze entstanden 2–2 1/2 Monate nach dem Durchwachsen des Substrats unter sterilen Verhältnissen in einer Zahl von 50–100 Stück pro Kolben und zeigten keine geotropische Reaktion. Nach Ausbildung von Hut und Stiel endete das Wachstum bei Hutedurchmessern von 1–6 mm. Eine jahreszeitliche Abhängigkeit konnte nicht festgestellt werden. Das Vorkommen stagnierender Primordien als einziger Form der Fruktifikation wurde bereits in den Versuchen von Hayes et al. (1969) mit *Agaricus bisporus* beobachtet und hier auf Mangel an Deckerdebakterien zurückgeführt, die für die Fruchtbildung des Kulturchampignons unerlässlich sind. Den gleichen Effekt erzeugt ein zu hoher CO₂-Gehalt der Raumluft (Tschierpe und Sinden, 1964). *Agrocybe praecox* bildet stagnierende Primordien sowohl bei Nährstoffmangel wie bei ungeeigneter Raumtemperatur (Gramß, unveröffentlicht). Eine sichere Methode zur Aufzucht sporentreifer Fruchtkörper im Klimaraum ist in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt. Die 41-Plasteschüsseln werden meist Mitte Juni mit *L. nuda* beimpft und ggf. zur gleichen Zeit mit grünen Begleitpflanzen besät. Die Entwicklung erfolgt in stark beschatteten Freibeetkästen mit Plastfolienbespannung. Das Kulturpilzmyzel bildet auf der Substratoberfläche einen dichten, violetten Myzelfilz und haftet an der aufliegenden Plastfolie. Die 1. Ernte erfolgt Anfang Oktober im Freiland, etwa 110 bis 120 Tage nach der Beimpfung. Die Fruchtkörper entwickeln sich meist unter der Folie. Die weiteren Ertragswellen werden im Klimaraum bei 14 °C und gedämpftem Wolframlampenlicht erzielt. Bei Stamm L9 erfolgt die 2. Ertragswelle nach 55–78 Tagen, die 3. nach 20–42 Tagen. Bei der Beimpfung im Juni kommen praktisch alle Schüsseln zur Fruchtbildung. Von Oktober bis Dezember beimpfte Proben kamen in April und Mai bei 4–6 °C nur vereinzelt zum Ertrag, so daß weitere Versuche erforderlich sind, um die Möglichkeit einer jahreszeitlichen Tendenz in der Fruktifikation beurteilen zu können.

4. Freilandimpfungen an Standorten mit natürlichem Vorkommen von *L. nuda*

An den wichtigsten natürlichen Standorten von *L. nuda* wurden Bodenimpfungen durch 4 cm tiefes Einsetzen von Sterilbrutstücken vorgenommen. Als Bewertungsmerkmale dienten Anwachsergebnis und Ertragsmenge. Auf Wiesen und vegetationsfreien Erdflächen war die Myzelentwicklung gering oder völlig ausbleibend. Zur Fruchtbildung kam es bisher noch nicht. In sandigen Laubmischwäldern bildeten sich im Bereich der Impfstelle Myzelrasen bis 30 cm Durchmesser, von denen etwa 25 % im Oktober 1–2 Fruchtkörper von 10–30 g Gesamtgewicht hervorbrachten. Nur vereinzelt entstanden mehrjährig fruchtende Hexenringe, die in 2 Jahren bis zu 1,5 m Durchmesser erreichten und in diesem Stadium bis zu 0,7 kg Pilze hervorbrachten. Bezogen auf die im 2. Jahr vom Myzel überstrichene Fläche ergibt sich ein Maximalertrag von 0,400 kg/m². Der geringe Anwacherfolg bodenbewohnender Saprophyten in Freilandimpfungen wurde auch bei *Agaricus*, *Macrolepiota* und *Lyophyllum* sp. beobachtet. Die meisten der untersuchten Pilzarten waren außerstande, in ein Substrat einzuwachsen, das dem des natürlichen Fundorts entsprach. Diese Erscheinung mag darin begründet sein, daß der gewählte Impfort eine antagonistische Mikroflora enthält oder bereits von anderen Basidiomyzeten mit ähnlichen Nährstoffansprüchen befallen war.

5. Anbau auf Mischsubstraten im Freiland

Die synthetischen Komposte (5) bis (7) nach Tabelle 1 erlauben eine bessere Kontrolle der Mikroflora, des Vorabbaugrads und des Nährstoffgehalts im Substrat. Sie wurden als Parzellen von 40 x 100 x 20 cm in Freilandschutzbeete gebracht, von Juni bis Juli mit Sterilbrut beimpft und wahlweise mit Plastikfolie, 5 cm Wiesengras oder 3 cm Gartenerde überdeckt. Zur Klimastabilisierung diente ein wasserdichter Holzdeckel. Im September hatten sich auf der Substratoberfläche weißliche bis violette Myzelrasen gebildet. Von Oktober bis November erschienen 1–2 Ertragswellen normal entwickelter Fruchtkörper. Die Pilze entstanden am Rand der Myzelrasen direkt auf dem Nährsubstrat. Deckerde behinderte die Fruchtbildung, die inzwischen teilweise verfaulten Graslagen vermehrten den Ertrag im Vergleich zu dem mit Folie bedeckten Beettyp nicht. Im Sommer des Folgejahres erlosch das Kulturpilzmyzel durch Nährstoffmangel. Um eine mehrjährige Fruchtbildung zu erreichen, wurde ein als Wanderbeet bezeichnetes Kulturverfahren erprobt: die vorjährige Altparzelle erhielt jeweils im Juli eine 40 cm breite, seitliche Lage frischen Substrats. Die vorwachsende Myzelfront kann sich während eines Sommers etwa 45 cm über das Beet ausbreiten. Zur natürlichen Ertragszeit entstanden einige Fruchtkörper in der violetten Vorstoßzone des Myzels (Abb. 3).

6. Nestkulturen

Die vergleichsweise guten Anwachsergebnisse der Freilandimpfungen im Wald ermutigten zur Anlage von Beetparzellen mit synthetischem Kompost (5) in der Wurzelzone von Laub- und Nadelbäumen. Etwa 40 l Rohsubstrat für 0,2 m² Beetfläche wurden 20 cm hoch aufgeschüttet, besonders am Rand in Waldbodennähe beimpft und mit Plastikfolie bedeckt, die nur die Substratränder freiließ und ständig auf der Parzelle verblieb. Einen zusätzlichen Klimaschutz ergab eine 5 cm dicke Waldstreuschicht. Die Kulturen zeigten eine auffallend gute Myzelentwicklung, und selbst überlagerte Zuchtstämme lieferten noch gute Anwachsergebnisse, obwohl sie in Laborgefäßen und Gartenparzellen schon völlig versagten. Bei Anlage der Nestkulturen im Juni brachten virulente Zuchtstämme noch im Oktober des gleichen Jahres den Erstertrag. Durch langzeitige Sterilkultur überlagerte Zuchtstämme fruchteten meist erst im Herbst des Folgejahres. Zu diesem Zeitpunkt war das Myzel 12–30 cm in den Waldboden vorgewachsen. Die Fruchtkörper erschienen in 2–3 jährlichen Ertragswellen in der Zeit von Ende September bis Anfang November in der Vorstoßzone des Myzels (Abb. 4). Die Folgewellen, die im Abstand von 21 Tagen erschienen, entstanden ausschließlich auf Teilen des Myzelrings, die noch nicht gefruchtet hatten. Nach geringerem Zweitjahresertrag erlosch das Myzel im Waldboden durch Erschöpfung des Nährstoffvorrats im synthetischen Kompost. Der mittlere Gesamtertrag von 0,8–1,3 kg/Nest entspricht einer Flächenleistung von 4–6,5 kg/m² Substratfläche bzw. 1,6–2 kg/m² unter Einbeziehung der gesamten durchwachsenen Waldbodenfläche. Der signifikante Ertragszuwachs in der Nestkultur ist vermutlich nicht allein darin begründet, daß der Waldboden als zusätzliches Substrat wirkt. Der ungedüngte Waldboden bringt ebenso wie die Gartenparzelle aus synthetischem Kompost nicht annähernd gleiche Erträge hervor. Der Waldboden ist darüber hinaus in den meisten Fällen außerstande, das Kulturpilzmyzel nach Verbrauch der Nährstoffe im synthetischen Kompost noch weiter zu ernähren. In Trennversuchen ist deshalb zu klären, ob einerseits Bodenmikroflora und Rhizosphären-effekt für den Ertragszuwachs verantwortlich sind, oder ob lediglich die Zugabe von Stallmist einen verbesserten Abbau der Waldstreu am Anbauort ermöglicht.

7. Ertragsfördernde Faktoren

Wenn *L. nuda* nach Anbauverfahren für Reinsaprophyten kultiviert wird, kann nur mit Zuchtstämmen gearbeitet werden, die den höchsten Virulenzgrad aufweisen. Überlagerte Zuchtstämme sind nur noch in der Nestkultur einsetzbar. Der für das Mischsubstrat verwendete Stallmist auf Stroh- oder Holzmehleinstreu soll durch die im Champignonanbau übliche Kompostierung bei guter Strahlenpilzentwicklung einen genügenden Vorabbaugrad erreicht haben. Langzeitige Lagerung nach der Kompostierung vermindert den Nährstoffgehalt. Ein ausreichender Vorabbau wird auch von der Waldstreukomponente des Substrats gefordert. Der Kompost nach Tabelle 1 erreicht seine optimale Eignung allerdings erst nach maschineller Homogenisierung der Substratbestandteile. Der Kulturerfolg wird jedoch durch die Wahl des Anbauverfahrens noch stärker beeinflusst (Tabelle 2).

Tabelle 2: Anbauverfahren und Ertragsleistung bei *L. nuda*, Zuchtstamm L9

Anbauverfahren	Substratvolumen	Mittl. Gesamtertrag aus 1–2jähr. Kultur	Ertrag in kg/m ² , umgerechnet auf 20 cm Beethöhe	Frischpilzertrag in % zum Substrattrockengewicht
4 l-Plasteschüsseln	31	29 g	2,000	6
Waldbodenimpf. im sandigen Laubmischwald	—	20 g	0,280	—
Synthetische Komposte (5)–(7) als Gartenparzellen	80 l	165 g	0,410	1,25
Nestkulturen im Laubmischwald	40 l	1,010 kg	5,050 pro Kompostfläche, 1,850 pro überwachsender Bodenfläche	16

Die Nestkultur von *L. nuda* am natürlichen Standort erreicht erstmals ökonomisch interessante Werte. Wenn auch die eindeutige Klärung der Ursache ihres Mehrertrags noch nicht möglich war, deutet sich doch bereits auf Laborgefäßen in der Co-Kultur mit Gräsern ein teilweise verbessertes Myzelwachstum bei überlagerten Zuchtstämmen und ein gewisser Mehrertrag an, dessen Signifikanz durch weitere Versuche noch zu bestätigen ist.

8. Zusammenfassung

Von 19 Plektenchym-Wildstämmen des Violetten Ritterlings (*Lepista nuda*) konnten etwa 20 % in künstlicher Kultur zur Fruchtbildung gebracht werden. Optimierte Rohsubstrate sind maschinell homogenisierte Gemische aus 50 % Laubwaldstreu und 50 % Stallmist auf Stroh- oder Holzmehleinstreu, der vor dem Mischen mit Waldstreu 2 Wochen nach der im Champignonanbau üblichen Verfahrensweise kompostiert wurde.

Plasteschüsseln mit 3 l Mischsubstrat und 1 l Gartenerde brachten im Klimaraum einen Ertrag von umgerechnet 2 kg/m². Die Fruchtbildung erfolgte bei 14 °C und gedämpftem Licht in 1–3 Ertragswellen, bisher bevorzugt in den Herbst- und Wintermonaten. Auf Gartenerde ausgelegte Beetparzellen mit 80 l Mischsubstrat erreichten Erträge von 0,4 kg/m². Bei Waldbodenimpfungen entstanden meist Myzelrasen bis 30 cm Durchmesser, vereinzelt jedoch auch mehrjährige Hexenringe bis 1,5 m Durchmesser. Durch Einbettung von 40 l Mischsubstrat in den Boden des Laubwalds entstand die 2 Jahre lang fruchtende Nestkultur, die im Vergleich zu den saprophytischen Anbauverfahren mit 5,050 kg/m² Substratfläche einen signifikanten und erstmals ökonomisch interessanten Mehrertrag brachte. Die Ursache der Ertragssteigerung muß sowohl im Rhizosphäreneffekt des natürlichen Standorts wie im verbesserten Waldstreubeibau durch Hinzufügung der Stallmistkomponente gesucht werden. In der Wurzelzone gewisser grüner Pflanzen wird das Myzelwachstum unvirulenter Zuchtstämme signifikant verbessert.

9 Literatur

- GRAMSS, G. (1975): Pilzkultur auf Holzabfällen. Der Champignon, 15, Nr. 168
 – (1976): Ein Champignon für den kommerziellen Anbau auf Mischsubstraten. Der Champignon 16, Nr. 181, 3–12
- HAYES, W. A., RANDLE, PHYLLIS, E., LAST, F. T. (1969): The nature of the microbial stimulus affecting sporophore formation in *Agaricus bisporus* (Lange) Sing. Ann. appl. Biol. 64, 177–187
- NORKRANS, Birgitta (1950): Studies in growth and cellulolytic enzymes of *Tricholoma*. Symb. Bot. Upsal. 11: 1,5–126
- PASSECKER, F. (1969): Wertvolle Speisepilze unserer Wälder werden zu Kulturpflanzen. Zeitschr. f. Pilzk. 35, Heft 1/2
- SINGER, R. (1961): Mushrooms and Truffles. London, New York
- TRAPPE, J. M. (1962): Fungus associates of ectotrophic mycorrhizae. The Botanical Review 28, 538–606
- TSCHIERPE, H. J., SINDEN, J. W. (1964): Weitere Untersuchungen über die Bedeutung von Kohlendioxyd für die Fruktifikation des Kulturchampignons, *Agaricus campestris* var. *bisporus* (L.) Lge. Arch. Mikrobiol. 49, 405–425.
- VOTÝPKA, J. (1971): Pokusy s fruktifikací *Lepista nuda* (Bull. ex Fr.) Cooke in vitro. (Experiments with the fructification of *Lepista nuda* (Bull. ex FR.) Cooke in vitro). Česká Mykologie 25, 203–210
- ZADRAŽIL, F., SCHNEIDERREIT, M., PUMP, G., KUSTERS, H. (1973): Ein Beitrag zur Domestikation von Wildpilzen. Der Champignon 13, Nr. 138

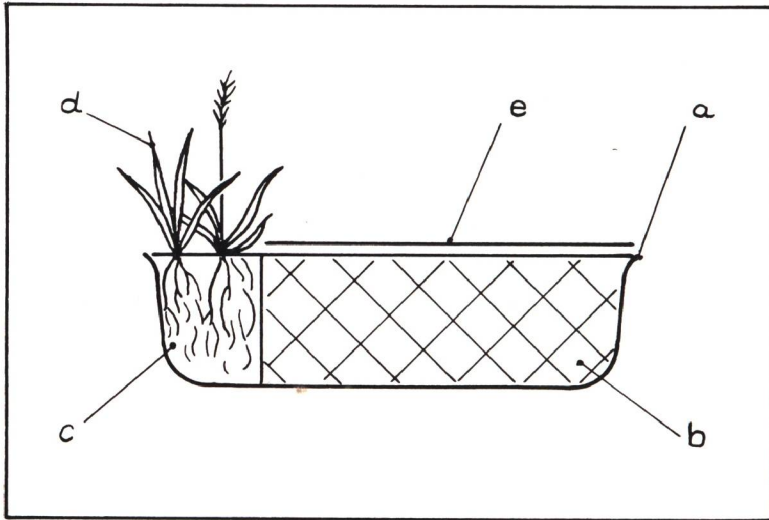


Abb. 1: Kulturanordnung für die Aufzucht sporenfreier Fruchtkörper von *L. nuda*.

a) 4-l-Plasteschüssel

b) 3 l unsteriles Mischsubstrat (5)–(7) nach Tabelle 1

c) 1 l schwarze Gartenerde auf 1/4 der Schüsselfläche

d) Möglichkeit der Einbringung grüner Begleitpflanzen zum Studium ihres Einflusses auf die Fruktifikation

e) Glasklare Plastikfolie, auf dem Substrat verbleibend



Abb. 2: Spärliche Fruchtbildung von *L. nuda*, Stamm L9, auf 4-l-Plasteschüsseln.



Abb. 3: Fruchtbildung von *L. nuda* auf einem Wanderbeet ausschließlich in der Vorstoßzone des Myzels.



Abb. 4: Fruchtbildung auf einer Nestkultur in Buchenwaldstreu.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: [43_1977](#)

Autor(en)/Author(s): Gramss Gerhard

Artikel/Article: [Entwicklungsrichtungen im Anbau von *Lepista nuda* Fr. ex Bulliard 1789 259-267](#)