

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie
Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde
Band: 19 (1941)
Heft: 6

Artikel: Champignon-Nachrichten : zur Technik der Düngerpräparation
[Fortsetzung]
Autor: Habersaat, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-934274>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

hin, in der seltene, bemerkenswerte und strittige Arten unserer Pilzflora genau beobachtet und untersucht werden. An jede Sektion gelangt eine diesbezügliche Orientierung. Pilzbestimmer, Vereinspräsidenten und alle Pilzfreunde sind um rege Mitarbeit gebeten, ebenso bei der Pilzfloristik.

Nächster Tagungsort ist wiederum Thalwil, Horgen wird mit der Durchführung betraut.

Der Vorsitzende schliesst die vortrefflich geleitete Versammlung gegen 23 Uhr.

Hs. Kern, Thalwil

Champignon = Nachrichten

Zur Technik der Düngerpräparation.

Von E. Habersaat, Bern. (1. Fortsetzung.)

Eine Zusammenstellung der wichtigsten Düngerqualitäten zeigt die Mannigfaltigkeit, mit der der Champignonzüchter zu rechnen hat.

1. *Strohreicher Dünger* ist solcher Dünger, bei dem das Verhältnis von Exkrementen zum Stroh 1 : 2, 1 : 3 oder sogar 1 : 4 ist.
2. *Stroharme Dünger* zeigt das Verhältnis 2 : 3, 3 : 4 oder noch weniger Stroh.
3. Jede dieser Düngerarten kann mehr oder weniger nass oder trocken, schwer oder leicht sein, wobei nicht nur die stärkere oder geringere Durchtränkung mit Urin, sondern auch die Witterung und die Jahreszeit eine wichtige Rolle spielen. Im allgemeinen ist Dünger im Winter viel nasser und schwerer als im Sommer.
4. *Frisch* nennt der Züchter den Dünger, der nach dem Austragen aus den Stallungen keine oder nur eine kurze Lagerung durchgemacht hat.
5. *Alt* heisst Dünger dagegen, wenn er vor seiner Verwendung schon eine längere Lagerung durchgemacht.
6. *Fauler* oder vergorener Dünger, wie z. B. Matratzendünger, der lange im Stalle gelegen oder schon längere Zeit aufgestockt war, zeigt eine schon weit fortgeschrittene Zersetzung der Strohteile.
7. *Gemischten* Dünger nennen wir solchen, der ausser Stroh noch andere Streuebestandteile wie Heu, Torf, Laub, Hobelspäne etc. enthält.
8. *Unrein* oder verdorben ist Dünger aus Stallungen von kranken Pferden, zu deren Behandlung Medikamente verwendet wurden,

was sich gewöhnlich durch das Vorhandensein von Verbandstoff- und Watteresten oder auch im Geruch zu erkennen gibt.

9. Wohl selten wird ein Champignonzüchter, der seinen Dünger in grösseren Quantitäten bezieht, einen einheitlich zusammengesetzten Dünger erhalten; meist wird er in der gleichen Sendung Dünger von sehr verschiedener Qualität feststellen können.

Da nun jede dieser Düngerarten im Düngerstock einen andern Gärungsverlauf ergibt, wird der vorsichtige Champignonzüchter jedesmal, bevor er mit der Aufsetzung seines Düngerhaufens beginnt, seinen Dünger einer gründlichen Prüfung unterziehen, um je nach dem gewonnenen Resultat seine Arbeit der Qualität des Düngers anzupassen. Mit andern Worten: Weil der zur Champignonkultur zur Verfügung stehende Dünger jedesmal andere Eigenschaften aufweist, ist es unmöglich, für die Präparation des Champignondüngers irgend welche Regeln oder allgemein gültige Arbeitsmethoden aufzustellen.

Stroh- und Wassergehalt eines Düngers lassen sich verhältnismässig leicht beurteilen.

Schwieriger dagegen ist die Beurteilung des Reifezustandes, frisch, alt oder faulig, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil wir es selten mit einer gleichmässigen, nie mit einer homogenen Masse zu tun haben und einzelne Partien meist stärker vorgeschritten sind als andere. Die Farbe der Strohbestandteile, sowie der Geruch des Düngers allein geben uns hier Anhaltspunkte. Die Farbe des Strohantheils schwankt von schönem Goldgelb im

frischesten Dünger über gelbbraun, braun, dunkelbraun, schwarzbraun bis fast schwarz im alten und fauligen Dünger. Während frischer Dünger noch den angenehmen Pferde-stallgeruch besitzt, zeigt alter oder fauler Dünger mehr oder weniger stechenden Ammoniakgeruch.

Beimischungen anderer Streuemittel als Stroh verraten sich in dem Masse ihrer Beimischung dadurch, dass gewisse Partien des Düngers mehr oder weniger grosse Klumpen dieser Beimischungen aufweisen.

Sehr schwierig sind dagegen *Beimischungen von Medikamenten, Desinfektionsmitteln* etc. zu erkennen, wenn Watte- oder Verbandstoffteile sie nicht verraten. Einzig der Geruch ist hierfür massgebend.

Für die Champignonkultur am günstigsten und ertragreichsten ist ein frischer, aber gut mit Ammoniak durchtränkter Dünger, der zu mindestens $\frac{3}{4}$ aus Stroh besteht.

Weniger aussichtsreich und schwieriger zu bearbeiten ist alter, gelagerter Dünger.

Fauler und unreiner Dünger dagegen ist für Champignonkulturen nicht zu verwenden.

Gemischter Dünger mit Zusatz von Torf hat sich bei spezieller Behandlung als recht gut bewährt, während Zusätze von Laub, Hobelspänen und Sägemehl in einzelnen Kulturen das Auftreten sehr gefährlicher Schmarotzerpilze hervorrufen konnten.

Nachdem sich der Züchter durch zahlreiche Stichproben ein genaues Bild von der Zusammensetzung und Beschaffenheit des ihm zur Verfügung stehenden Düngers gemacht hat, wird er ihn vor dem Aufstocken einer Vorbehandlung unterziehen, die darin besteht, durch *kräftiges Aufschütteln und Durcheinandermischen* eine *möglichst gleichartige Masse* zu erhalten, damit der Gärungsverlauf im ganzen Düngerstock wenn möglich gleichmässig vor sich gehen kann.

Während dieser Vorbehandlung hat er zudem die Möglichkeit, die Zusammensetzung des Düngers noch in günstigstem Sinne zu verändern, indem er z. B. aus einem stroharmen,

bollenreichen Dünger einen Teil der Rossbollen ausscheidet oder diesem Dünger ein entsprechendes Quantum gehacktes Stroh beimischt.

Dabei hat er aber zu beachten, dass frisches Stroh Wasser und Feuchtigkeit sehr schwer aufnimmt, während des Gärungsprozesses nur schwer vermodert und daher noch unreif ist, wenn die übrigen Strohteile ihren Reifezustand schon erreicht haben. Es empfiehlt sich daher, das zuzusetzende Stroh vorher längere Zeit in Wasser oder noch besser in Pferdegülle einzuweichen, die man sich aus einer Lösung von Rossbollen in viel Wasser herstellen kann.

Erst nach dieser Vorbehandlung, die ganz gut etappenweise direkt vor der Errichtung des Düngerhaufens erfolgen kann, wird mit dem Aufstocken begonnen. Hier werden nun nach unseren gemachten Erfahrungen die grössten Fehler gemacht, indem die verschiedensten Düngerqualitäten gewohnheitsmässig nach gleicher Schablone bearbeitet werden, wobei zufälligerweise manchmal auch minderwertiger Dünger gute Resultate ergibt, während guter Dünger sogar zu Fehlresultaten führt.

Aus der tabellarischen Zusammenstellung der chemischen Veränderungen der verschiedenen Düngerbestandteile auf Seite 45 der Zeitschrift ist ersichtlich, dass der Gärungsprozess, hervorgerufen durch die im Dünger vorhandenen Bakterien, in den verschiedensten Richtungen verlaufen kann.

Unter *anaeroben Bedingungen*, bei starkem Luftabschluss, d. h. in einem nassen, hohen, festgetretenen Haufen, wie ihn der Bauer aufbaut, wobei er zur Verhinderung des Luftzutrittes die Ränder noch flechtenartig aufbaut und festtritt, arbeiten fast ausschliesslich die anaeroben Bakterien. Sie bauen die Bestandteile des Strohs, Zellulose, Hemizellulose, Pektine und Gummi fast gänzlich ab, verwandeln die Lignine in eine torfähnliche oder humusartige dunkle Masse, liefern dafür aus den Eiweissbestandteilen in grossen Mengen Ammoniak, Kohlensäure und Nitrite. Es resultiert ein stark zersetzter Dünger, der im Wasser

grossenteils löslich und für die Ernährung höherer Pflanzen sehr wirksam und wertvoll ist. Für den Champignonzüchter ist solcher Dünger aber aus zwei Gründen wertlos:

Erstens fehlen ihm die zur Ernährung des Champignonmyzels wichtigen mazerierten Strohteile, namentlich die Ligninbestandteile, in hohem Masse, und zweitens ist es der Brut unmöglich, in die Tiefe der aus solchem Dünger montierten Beete einzudringen, sie kann sich höchstens noch mühsam an der Oberfläche verbreiten, läuft aber Gefahr, auch hier aus Mangel an Luft zu ersticken oder zu verfaulen. Die Erhitzung des Düngers hält sich zudem in so niedrigen Grenzen, dass Krankheitsbakterien, Sporen von Schimmel- und andern Pilzen in solchem Dünger nicht zerstört werden. Mit dem Dünger gelangen sie in die Kulturbeete, entwickeln sich dort so rasch, dass sie das Champignonmyzel konkurrenzieren, dem Dünger die noch vorhandenen wertvollen Bestandteile entziehen, bevor das Myzel zu voller Entwicklung gelangen kann, und bringen es nach kurzer Zeit zum Absterben.

Ganz andere Ziele als der Landwirt verfolgt der Champignonzüchter in seinem Düngerhaufen. Ihm gilt es nicht, das im Dünger vorhandene Stroh zu zerstören, respektive in seine einfachen Bestandteile abzubauen. Im Gegenteil muss der Champignonzüchter danach trachten, die für die Ernährung des Champignons wichtigen Bestandteile des Strohs, Zellulose, Hemizellulose und Lignine zu erhalten und nur so weit zu zersetzen, dass sie dem Champignonmyzel das Eindringen und den weiteren Abbau dieser Kohlehydrate erleichtern. Dies kann im Düngerhaufen erreicht werden, *unter aeroben-thermophilen Bedingungen*, d. h. durch lockeren, lufthaltigen, nicht zu hohen Aufbau des Düngerhaufens. Dabei hat es der Züchter in der Hand, die verschiedensten Düngerarten je nach ihrer Zusammensetzung und nach ihren Eigenschaften zweckmässig zu behandeln und sowohl mit gutem wie mit schlechterem Dünger eine gute Champignonunterlage zu erzeugen.

Dies kann durch zwei einfache Mittel erreicht werden, nämlich durch Form und Aufbau des Düngerhaufens und durch richtige Dosierung der Wasserbeigabe.

Aufbau des Düngerhaufens.

Diese Arbeit umfasst gewöhnlich 3 Stufen: Aufsetzen des Düngers, erstes und zweites Umsetzen.

Um eine möglichst gleichmässige Verteilung der trockenen und feuchten Bestandteile des Düngers zu erzielen, wird beim Aufsetzen zunächst jeweils ein Teil des vorbehandelten Düngers nochmals mit der Gabel tüchtig aufgeschüttelt, feuchte Teile mit trockenen gemischt und dabei nochmals alles ausgeschieden, was noch an schädlichen Beimischungen vorhanden sein könnte.

Beim Aufbau des Düngers ist darauf zu achten, dass die Randpartien fester und kompakter aufgebaut werden, als die Innenpartien, und dass letztere nicht in waagrechter Schicht zu liegen kommen, sondern schräg an die Randpartien angeworfen werden, wodurch sowohl eine bessere Durchlüftung als auch eine gleichmässige Durchfeuchtung der ganzen Düngermasse erzielt wird.

Da *strohreicher, magerer Dünger* sehr rasch in ein intensives Gärungsstadium eintritt, und seine Temperatur infolge intensiver Vermehrung der aeroben und thermophilen Bakterien in kurzer Zeit rasch steigt, besteht die Gefahr, dass der Strohanteil infolge Überhitzung verbrennen kann oder die Temperatur nimmt bald merklich ab, was eine ungenügende Zersetzung des Strohs zur Folge hätte. Solcher Dünger muss von Anfang an kompakter aufgebaut werden, indem man den Haufen von Zeit zu Zeit mit dem Rücken der Gabel auch im Innern etwas anpresst, damit er sich setzen kann. Auch die Randpartien werden fester gepresst, um zu verhindern, dass sie bei der raschen Erhitzung austrocknen oder gar verbrennen.

Strohreicher Dünger wird aus dem gleichen Grunde etwas höher aufgebaut, bis zu einer Höhe von 90—100 cm. Die Grundfläche richtet

sich nach dem zur Verfügung stehenden Platz, darf aber unter keinen Umständen zu schmal abgemessen werden.

Stroharter, fetter, schwerer Dünger macht eine langsamere Gärung durch. Seine Temperatur steigt weniger rasch, hält aber länger an, weil in solchem Dünger die anaeroben und thermophilen Bakterien infolge eines gewissen Luftmangels sich weniger stark vermehren können, wogegen anaerobe Bakterien darin ein günstiges Wirkungsfeld vorfinden. Je stroharter und schwerer daher ein Dünger, desto lockerer muss der Düngerhaufen aufgebaut werden, desto geringer wird auch seine Höhe bemessen, 70—80 cm, während die Grundfläche eher grösser angesetzt werden kann.

Zusatz von Wasser ist für den richtigen Verlauf des Gärungsprozesses von grösster Wichtigkeit und erfüllt dabei verschiedene Aufgaben. Da alle Bakterien zu ihrer Entwicklung sehr

viel Wasser brauchen, ist reichlicher Wassergehalt für ihr Gedeihen eine Notwendigkeit. Mit dem Grade der Durchfeuchtung des ganzen Düngerhaufens ändert sich auch seine Durchlässigkeit für die Luft. Je nasser der Dünger, desto weniger hat die Luft Zutritt, desto mehr entwickeln sich die anaeroben Bakterien und wird die Wirkung der aeroben Bakterien gehemmt. Der Abbau der Stickstoffsubstanzen liefert im Düngerhaufen grosse Mengen von Ammoniak, welche bei den hohen Temperaturen grösstenteils verdunsten und daher verloren gehen. Ist aber genügend Wasser vorhanden, so wird ein grosser Teil des Ammoniaks gebunden, indem es in Ammoniumhydroxyd übergeht. Ammoniumhydroxyd verbindet sich aber mit den Abbauprodukten der Kohlehydrate, welche fast ausschliesslich Säuren darstellen zu den für den Champignon wertvollen Ammoniumsalzen. (Fortsetzung folgt.)

Die Pilzküche.

Von A. Schild, Küchenchef in Bern. (Schluss.)

VIII. Saucen.

43. *Sauce italienne*. Reichlich feingehackte Zwiebeln oder Schalotten werden angeschwitzt, feingehackte Pilze, am besten Champignons oder Abfälle von solchen, beigegeben (auf 1 Liter Sauce eine Tasse voll); diese eindämpfen lassen, mit 1 Glas Weisswein ablöschen, zur Hälfte einkochen lassen, etwas Mehl beigegeben, nur wenig Bouillon und etwas Tomatenpüree gehörig durchkochen lassen, würzen und mit geriebenem oder gehacktem Weissbrot binden, dickflüssig.

Zu Fisch au gratin, zu Kalbshirn, Zunge usw. servieren.

44. *Sauce chasseur*. In Scheiben geschnittene Champignons mit etwas gehackten Zwiebeln oder Schalotten abrösten, mit Salz und Pfeffer würzen. Geschälte, klein verhackte Tomaten beigegeben, einkochen lassen, mit etwas Weisswein ablöschen, zur Hälfte einkochen lassen. Braune Sauce beigegeben, aufkochen und mit etwas gehacktem Knoblauch und Zitronensaft fertigmachen.

REINHARD KÜLLING

der Mitbegründer des Verbandes Schweizerischer Vereine für Pilzkunde und langjähriger Präsident der Sektion Bern, feiert am 15. Juni seinen 85. Geburtstag, immer noch rüstig und gesund. Wir gratulieren herzlich und wünschen ihm noch viele Jahre ungetrübter Pilzlerfreude.