

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie
Band: 68 (1990)
Heft: 3

Artikel: Gewebe aus Pilzen
Autor: Lennox-Kerr, Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-936408>

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: 08.11.2024

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

- a) Er beglückwünscht eine schweizerische Mykologen-Schattenkommission des schönen Geschlechts zu ihrem Druck auf die PTT-Verwaltung, endlich einmal auch eine Briefmarke herauszubringen, die der Pilzkunde gewidmet ist. Seit langem schon sei dies in andern Ländern — sogar in der Dritten Welt — gang und gäbe.
- b) Die Petrischale, das Mikroskop und der Notizblock sind wohl Arbeitsgeräte eines Berufsmykologen. Die charmante Laborantin im grünen Arbeitsmantel könnte tatsächlich Madame Lise Marti oder eine andere Angehörige der vorerwähnten Kommission sein. Auf dem Hintergrund kann A. Riva Sporen eines Pilzes erkennen, vielleicht einer Science-fiction Art!
- Bravo! (an die PTT-Verwaltung und ... auch an unsern lieben Alfredo)

(R. H.)

Gewebe aus Pilzen

Pflanzen Sie Ihre eigene Kleidung an... — das ist vielleicht etwas übertrieben, doch ganz so dumm, wie es klingt, ist das gar nicht. In einem Forschungsinstitut in Grossbritannien ist ein Team von Wissenschaftlern dabei, Geflechte aus Fasern zu produzieren, die weder gesponnen noch gewebt, sondern buchstäblich gewachsen sind.

Jeder, der sich den Boden, auf dem Pilze wachsen, einmal genauer angesehen hat, weiss, dass diese Pilze Früchte eines komplizierten Netzes winziger weisser Faserstränge im Boden sind. Wissenschaftler vermuten, dass diese Art von natürlichem Geflecht den Weg zur Herstellung von textilähnlichen oder lederartigen Materialien zeigen könnte.

Brian Sagar, Leiter des Forschungsteams im Shirley Institute, äusserte sich dazu wie folgt: «Es wäre dumm zu sagen, dass wir ein textilähnliches Gewebe herzustellen versuchten, geschweige denn eine Art selbstanpflanzbaren Mantel. Was wir versuchen, ist, diese sehr komplizierten verzweigten Fasergebilde zu erforschen und herauszufinden, inwieweit wir sie nutzen können und was sie uns zu bieten haben.» «Diese erste Phase unserer Arbeit ist sehr ermutigend, da es ganz offensichtlich ist, dass diese Fasernetze einige wunderbare Eigenschaften haben. Wir hoffen, uns diese Eigenschaften nutzbar machen zu können. Sie sollten es uns ermöglichen, schnell und billig Matten aus winzigen Fasern zu produzieren und sie zu Bahnen zu formen.»

Verhältnisse wie bei der Papierherstellung

Die Fasern werden in einem dickflüssigen Medium gezogen. Das Wachstum erfolgt sehr schnell, die Bildung des Strukturgewebes vollzieht sich in nur 24 bis 28 Stunden. Dieses wird dann ausgefiltert und übrig bleibt eine Faserbahn.

Das ganze Verfahren ähnelt der Papierherstellung, bei der Zellstofffasern, mit Wasser und Zusätzen vermischt, zu einem Brei verrührt werden, der anschliessend in einer Siebmaschine gefiltert wird, bis das Wasser entzogen ist. Nach der Entwässerung entsteht dann eine Papierbahn. Es ist denkbar, dass sich für das Pilzgewebe vielleicht auch ein der Papierherstellung entsprechendes Verfahren realisieren lässt, das die Herstellung von Pilzfaserbahnen ermöglicht.

Nach Dr. Sagar haben die winzigen Fasern eine Reihe interessanter Eigenschaften. Sie sind im Durchmesser nur ein Fünftel so gross wie normale Textilfasern und kommen als verzweigtes Gebilde, nicht als einfache gerade oder gekräuselte Faser vor. Ausserdem sind sie hohl und weisen eine einzigartige chemische Struktur auf. Spekulativ hält er es sogar für möglich, dass sich die Pilzfaserbahnen selbst reparieren. Und gar nicht so abwegig erscheint es ihm, dass die Fasern essbar sind, man vielleicht also schon auf der Schwelle zu einer neuen Art von Nahrungsmittel stehe, und diese Möglichkeit wird gegenwärtig tatsächlich untersucht.

Lösen Fasermischungen das Problem?

Da die Fasern hohl sind, neigen sie dazu, zusammenzufallen und aneinanderzukleben, wenn die Flüssigkeit, in der sie gezogen werden, abgefiltert ist und die Fasern getrocknet sind. Auf diese Weise entsteht eine zusammenhängende Fasergeflechtbahn, die leider jedoch sehr brüchig wird.

Normalerweise ist es möglich, solche Materialien mit bestimmten Flüssigweichmachern geschmeidig zu machen. Doch die einzigen Weichmacher, die sich in Verbindung mit den Pilzmatten als wirksam erwiesen haben, sind wasserlöslich, werden somit weggespült, wodurch die Matten beim Trocknen noch brüchiger werden als vorher.

Während der Suche nach dem dauerhaften Weichmacher entdeckte man, dass man durch Vermischen des Pilzgewebes mit einigen natürlichen oder synthetischen Fasern, wie sie z. B. zur Papierherstellung verwendet werden, ein Geflecht erhält, das geschmeidig bleibt. Diese Möglichkeit könnte sich vielleicht als eine Lösung des Problems erweisen.

Künftige Anwendungsmöglichkeiten

Neben ihrer Arbeit, die der Herstellung klassischer Textilien gilt, sehen die Wissenschaftler am Institut auch neue, zukunftsweisende Möglichkeiten mit Materialien, die z. B. die Heilung von Wunden fördern, ebenso können die polymeren Eigenschaften der Fasern sich dafür eignen, Metalle aus Abwässern oder eventuell sogar aus dem Meer an sich zu binden. Hierzu meint Dr. Sagar, Filtereinsätze aus Pilzfaser könnten z. B. dazu verwendet werden, die Abwässer eines Hüttenwerks zu reinigen. Sie würden selektiv bestimmte Metallionen wie Silber oder Kupfer aus dem Abwasser binden, während sie andere Metallionen wie Kalzium und Natrium in flüssiger Form durchlassen würden. Man bräuchte dann nur noch die trockenen Filtereinsätze zu verbrennen und die wertvollen Metalle aus der Asche wiederzugewinnen, was aus chemischer Sicht ohne weiteres durchführbar sei.

Eine weitere mögliche Anwendung des Verfahrens zur Anpflanzung von Fasern besteht in der Herstellung von synthetischem Leder. Laut Dr. Sagar ähneln die bisher erzeugten Fasermatten bei genauer Betrachtung einem feinen Leder. Vielleicht wäre es möglich, ein Material von Qualität und zu vernünftigen, wenn nicht gar niedrigen Preisen zu entwickeln.

Die Wirtschaftlichkeit der Züchtung von Fasern anstelle eines komplexen und langwierigen Systems zur Faserherstellung ist eine Sache, die die Beschäftigten im Textil-, Leder- und Papiergewerbe interessiert beobachten. Eine Ausweitung dieses Konzepts könnte sogar noch grössere Möglichkeiten bieten.

Alternative Industrieforschung

Der erste Schritt in der Entwicklung von Pilzfaserstoffen ist abgeschlossen. Das Shirley-Institut hat die praktische Durchführung der Erzeugung solcher Fasern und Matten demonstriert und eine Möglichkeit gefunden, die Matten geschmeidiger zu machen, allerdings alles noch im Labormassstab. Diese Idee in ein industrielles Verfahren umzusetzen, ist allerdings eine ganz andere Sache.

Übrigens hat auch ein britischer Chemiekonzern Versuche zur Herstellung von Fasern durchgeführt, und zwar mit Hilfe von Mikroorganismen, die die für die Faserherstellung notwendigen Chemikalien produzieren. Diesem Verfahren liegt also ein ganz anderer Gedanke zugrunde.

In einem flüssigen Medium wird eine Bakterienkultur angesetzt, die sich rasch vermehrt und den gewünschten Ausgangsstoff «Poly» produziert, der zur Herstellung von Polyesterfasern, Folien und sogar Kunststoffflaschen verwendet wird.

Wenn die Wachstumsgrenze erreicht ist, wird die Masse getrocknet und zu Staub ermahlen. Dieser wird mit einem Lösungsmittel behandelt, das die Chemikalie löst, die in Polyesterfasern und Folien mit besonderen und interessanten Eigenschaften umgesetzt werden kann.

Es war in einem Labor in Manchester, in dem die ersten Polyesterfasern erfunden wurden, und es war ein britischer Chemiekonzern, in dem das riesige Potential der Entdeckung erkannt wurde. Wer weiss, was die Zukunft für «Pilzgewebe» bringt?

Peter Lennox-Kerr in «Textilbetrieb 1985» (neu: Melliand Textilberichte)