

## Titel des Themas

Multimyzel - neues, nachhaltiges Dämmmaterial-

## Schlagworte

Dämmmaterial;Architektur;Nachhaltigkeit;Mycel;Biologie

## Kurzfassung des Themas

Das Konzept besteht darin, Myzel Pilzkulturen mit organischem Material zu ernähren. Dabei wachsen die Pilze in eine vorgegebene Form. Ist die gewünschte Form erreicht, werden die Pilze bei ca. 80°C gebacken. Dabei werden die Pilzkulturen abgetötet und weiteres Wachstum oder Verschimmelung verhindert. Inwiefern man sich dieses Konzept bei der Entwicklung nachhaltiger Baustoffe zu Nutzen machen kann, wird bereits an einigen Instituten, darunter auch an der TU, am KIT und dem ETH Zürich erforscht. Dennoch besteht weiterhin Forschungsbedarf, um diese innovative Idee in der Industrie zu etablieren. Es sind noch viele Fragen offen, vor allem bezüglich der Risiken. Auch können die Pilzkulturen mit unterschiedlichem organischem Material z.B. Agrar Nebenprodukten ernährt werden. Dadurch lässt sich die Beschaffenheit des Materials verändern. Zur Debatte steht also, wie diese Pilzkulturen ernährt werden müssen für den idealen Dämmstoff und wo sich Vorteile/Nachteile vermerken lassen. Kriterien dabei sollten auch die regionale Verfügbarkeit und der Umweltaspekt sein. Zudem müsste, besonders im Hinblick auf Kostenreduzierung und die industriellen Umsetzungsmöglichkeiten an diesem Dämmstoff aus Pilzen geforscht werden, um das Konzept auch für Unternehmer attraktiv zu machen. Des Weiteren muss Unterstützung in der Politik gefunden und die Bevölkerung für das Thema sensibilisiert werden.

### a) Inwiefern stellt das Thema eine globale Herausforderung von hoher aktueller und zukünftiger gesellschaftlicher Relevanz dar?

In Betracht der Gaskrise, der steigenden Inflation und den hohen Energiepreisen wird eine gute Wärmedämmung für viele Menschen eine immer größere Notwendigkeit, um intensives Heizen zu vermeiden. Durch das Dämmen können nicht nur Heizkosten gespart werden sondern auch Energie, wodurch es so klimaschonend ist. Nach dem Stand Januar 2021 sind ca. 42% der Häuser in Deutschland nicht oder nicht ausreichend gedämmt. Sicher ist also, es müssen mehr Gebäude gedämmt werden. Aktuell werden zum Dämmen noch sehr häufig synthetische Dämmstoffe, wie z.B. Styropor oder PUR-PIR Hartschaum verwendet. Diese stellen eine hohe Belastung für die Umwelt dar, weil die Entwicklung sehr energieaufwendig ist. Zudem ist Styropor nicht recyclebar und zersetzt sich nicht, dennoch lässt die Wirkungsfähigkeit des Styropors durch schrumpfen und dauerhafte Sonneneinstrahlung nach, weshalb die Ersetzung alle 30-40 Jahre notwendig ist. Es muss dann als teurer Sondermüll entsorgt werden. Pilze hingegen sind vollständig kompostierbar, wodurch evt. auch eine Kreislaufwirtschaft in der Branche möglich wäre. Des Weiteren basiert bspw. Styropor auf Erdöl, einer knappen Ressource, die in anderen Gebieten unerlässlich ist, nicht aber in der Gebäudedämmung, in der es umweltfreundliche

Alternativen gibt und es noch mehr davon geben könnte. Pilze bieten aufgrund globaler Anbaumöglichkeiten die besten Voraussetzungen, um genauer als Dämmmaterial erforscht zu werden. Sie wären eine innovative, nachhaltige Alternative.

## b) Welches wissenschaftliche Erkenntnisinteresse wird aufgegriffen und ist anschlussfähig für exzellente, internationale Forschung?

Das Erkenntnisinteresse im Thema umweltfreundliches, nachhaltiges Dämmmaterial ist im Bereich der Biologie und Architektur am größten, da man in beiden Wissenschaften mit einem großen Durchbruch viel Erkenntnis erhalten würde. In der Biologie könnte man z.B. bei Materialien aus Myzel Kompositen viel über den Aufbau und die Funktion der Pilze und deren Wechselwirkung mit verschiedenen anderen Materialien und Agrarprodukten lernen. In der Architektur dagegen hätte man, durch z.B. Myzel Komposite, als multifunktionales Material, eine ganz andere Sicht auf die räumliche Gestaltung und die generelle Planung von Gebäuden. Außerdem würde Erkenntnisinteresse an der Erfindung eines neuen druckfesten Materials mit mehr Festigkeit und Steifigkeit bestehen. Außerdem besteht in der Industrie bzw. Ökonomie ein riesiges Interesse an der Produktion eines neuen, günstiger herzustellenden Baumaterials. Doch um dieses Baumaterial effizienter und günstiger herstellen zu können, muss in der Biologie noch einiges am Myzel Komposit erforscht und verbessert werden. An diesem Thema forschen international schon einige Professoren/in und Doktoren/in, z.B. Professor Dirk Hebel vom KIT in Karlsruhe und Professor David Benjamin von der Columbia Universität in New York. Daran sieht man, dass internationale Forschung auf diesem Gebiet auf jeden Fall möglich ist.

## c) Inwieweit ist das Thema durch die Expertise der Berliner Wissenschaft und Gesellschaft inter- und transdisziplinär bearbeitbar und/oder lösbar?

Die Bearbeitung und Lösung des Themas Myzel Komposite als nachhaltiges Dämmmaterial ist in Berlin gut umsetzbar, da es genug Professoren/innen und/oder Doktoren/innen aus den Bereichen Biologie, Architektur etc. gibt, die an diesem Thema arbeiten bzw. forschen können. Die Berlin University Alliance ist dabei ein großer Vorteil, da die verschiedenen Forscher aus den verschiedenen Bereichen wegen dieser Verbindung produktiver und effizienter zusammenarbeiten können. Außerdem hat Professor Dr. Vera Meyer von der Technischen Universität Berlin, zu diesem Thema schon Forschung betrieben. Zur Einsetzung des Materials müssten Verhaltensforscher etwas entwickeln, um der Bevölkerung nahebringen, warum man auf einmal z.B. Dämmmaterialien aus Pilzen in ihrem Zuhause einbauen will und warum dies so wichtig ist. Wenn dieses Thema in Berlin ausgearbeitet werden könnte, könnten sich andere Länder daran ein Beispiel nehmen und so könnte man, sobald der Durchbruch geschafft ist, global enorme Mengen an Energieressourcen einsparen. Das Ziel wäre dieses nachhaltige Dämmmaterial aus Myzel Kompositen in Berlin zu entwickeln, sodass es kostengünstiger und effizienter herzustellen ist, den Normen der deutschen Bauprodukte entspricht und Verhaltensforscher eine Art 'System' dazu entwickeln würden, um der Bevölkerung zu erklären, warum es so wichtig ist auf diese umweltfreundlichen und nachhaltigen Materialien in Zukunft zu setzen.

## Welche weiteren, bislang noch nicht genannten, Argumente sprechen für Ihr Thema?

Natürlich birgt der Pilz Dämmstoff auch noch Risiken, die weiter erforscht werden müssen bevor der Dämmstoff bereit für den Markt ist, so besteht beispielsweise das Risiko, dass beim Abbacken Fehler passieren, wodurch die Pilze weiter wachsen können oder beginnen zu schimmeln. Dennoch überwiegen unserer Meinung nach die vielen positiven Aspekte. Dieser Dämmstoff aus Pilzen ist nämlich sehr umweltfreundlich, da die Produktion energiearm und der Wasserverbrauch vergleichsweise gering ist. Sie sind überall regional anbaubar, dadurch können Transportwege verringert werden, was sich kostensparend und klimaschonend auswirkt. Als natürlicher Dämmstoff ist er feuchtigkeitsregulierend und schwer entflammbar, anders als Styropor. Auch das schnelle Wachstum spricht für den Dämmstoff aus Pilzen und stellt einen Vorteil gegenüber anderen natürlichen Dämmstoffen wie Hanf dar. Durch die gute Schalldämmung des Myzels Komposits ist es auch für die Benutzung in Innenwänden geeignet. Zudem denken wir, dass die Idee von Pilzen als Dämmmaterial oder auch als Baumaterial (z.B. Ziegeln) zukunftsfähig und realistisch umsetzbar ist. Denn gelingt es, das Konzept unternehmerfreundlich zu gestalten und Unterstützung in der Politik z.B. in Form von Regelungen für die Dämmung mit nachhaltigen Materialien im Neubau etc. zu finden, klingt ein nachhaltig gedämmtes Berlin in 70 Jahren nicht mehr unwahrscheinlich.