

Pilze als Schallabsorber

Pilze sind gesund, schmecken und eignen sich für viel mehr als nur den Verzehr. Das Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT forscht gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP an pilzbasierten Materialien, die künftig verwendet werden sollen, um umweltfreundliche Schallabsorber herzustellen.

Wenn im Büro die Kollegen anhaltend telefonieren oder der Nachbar zu Hause laute Musik spielt, geraten viele Menschen unter Stress. Wohlbefinden und Gesundheit hängen auch von der Akustik ab. Schallabsorber können die Raumakustik verbessern. Viele Akustikelemente, die zur Verkleidung von Wänden oder einzelnen Raumelementen dienen, bestehen derzeit im Innenarchitekturbereich aus Mineralfasern oder Kunststoffschäumen. Einige dieser Materialien sind weder nachhaltig, noch lassen sie sich gut recyceln. Um eine umweltfreundlichere und gleichzeitig noch effektivere Alternative auf den Markt zu bringen, entwickelt das Fraunhofer UMSICHT zusammen mit dem Fraunhofer IBP Schallabsorber aus pilzbasierten Stoffen.

Ideengeber ist Julia Kraye, Projektleiterin am Fraunhofer UMSICHT in Oberhausen. Die wissenschaftliche Mitarbeiterin arbeitet seit Jahren an Biomaterialien: »Im Rahmen der Materialentwicklung stehen pflanzliche Substrate und Pilzmyzel im Fokus«, erklärt Kraye. Das Myzel besteht aus einem feinen Geflecht fadenförmiger Hyphen, wächst in der Natur unterirdisch und kann, je nach Art, eine Größe von über einem Quadratkilometer erreichen.

Für das Projekt züchten die Forscherin und ihre Kollegen die Myzel-Fäden im Labor. Das Pilzmyzel wird zunächst mit einem pflanzlichen Substrat bestehend aus Stroh, Holz und Abfällen aus der Lebensmittelproduktion vermischt und danach mit einem 3D-Drucker in eine beliebige Form gedruckt. »Daraufhin wird das gesamte Substrat von den Myzel-Fäden durchwachsen und bildet so eine feste Struktur«, so Julia Kraye. Sobald das Myzel das feinkörnige Substrat durchdrungen hat, wird das Produkt im Ofen getrocknet, um den Pilz abzutöten. Das auf diese Weise entstandene Material verfügt über offene Zellwände, kann dadurch Schall aufnehmen und eignet sich mit gedruckten Porenstrukturen sehr gut als Schallabsorber.

Gezielt herstellbare Porenstruktur durch 3D-Drucker

Neben dem hohen Wirkungsgrad, den positiven Faktoren der Nachhaltigkeit sowie der Ressourcenschonung bringen die pilzbasierten Schallabsorber weitere Vorteile mit sich: »Durch die feste, vom Pilzmyzel durchwachsene Struktur wären in Zukunft Schallabsorber aus deutlich dünneren Schichten möglich«, erläutert Roman Wack, Projektpartner von Julia Kraye und Mitarbeiter des Fraunhofer IBP in Stuttgart. Der Einsatz des 3D-Druckers bei der Produktion des Materials ermöglicht eine im Vorhinein geplante Porenstruktur im Inneren des Absorbers. Diese Struktur kann durch den Drucker gezielt hergestellt und somit im Laufe der Forschung optimiert werden. Daraus ziehen die Entwickler einen zusätzlichen Vorteil und erwarten durch diese Methode einen perfektionierten Schallabsorber, der in seinem Nutzen die derzeit verfügbaren Produkte übertrifft und zusätzlich aus nachwachsenden Rohstoffen besteht.

Doch im Vordergrund steht derzeit die Anfertigung der nachhaltigen Schallabsorber. Aktuell produzieren die Mitarbeitenden des Fraunhofer UMSICHT verschiedene Prototypen des nachhaltigen Schallabsorbers, die am Fraunhofer IBP getestet werden sollen.

Kleidung und Möbel aus Pilzmyzel

Das pilzbasierte Material kann nicht nur im Akustikbereich angewendet werden: »Die Endprodukte wären wohl ebenfalls als Dämmmaterial einsetzbar, jedoch bräuhete es hier noch intensivere Forschung«, sagt Julia Kraye. Auch die Verwendung von Pilzmyzel zur Herstellung von Werkstoffen wie Pilz-Leder, -Gewebe und -Plastik ist denkbar und vielversprechend. Aus den pilzbasierten Stoffen könnten so in Zukunft nicht nur Schallabsorber und Dämmmaterial entstehen, sondern ebenfalls Kleidungsstücke, Möbel sowie Kapselungen bei Elektrogeräten. Um dies zu ermöglichen, haben die Forschungen bereits begonnen.

Pressemitteilung

04.01.2021

Quelle: Fraunhofer UMSICHT

Weitere Informationen

Dipl.-Chem. Iris Kumpmann

Pressekommunikation

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik

Osterfelder Str. 3

46047 Oberhausen

Tel.: +49 (0) 208 8598-1200

Fax: +49 (0) 208 8598-221200

- ▶ [Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik](#)
- ▶ [Fraunhofer-Institut für Bauphysik](#)
IBP