

AW

Architektur & Wohnen

Dossier
+ Sind Pilze
die Zukunft des
zirkulären
Designs?

Dekoratives Spiel
**DIE NEUEN FLIESEN FÜR
WAND & BODEN**

Grüne Giganten
**DER BAMBUSGARTEN
IM PIEMONT**

Glasgow
**SCHOTTLANDS
HEIMLICHE METROPOLE**

SO WOHNEN KREATIVE

Einblicke in Räume voller Inspiration und Persönlichkeit

7/2026

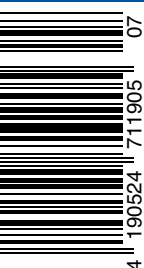
So wohnen Kreative

P (cont.) 15,30 €
F 15,30 €

BeneLux 1350 €
E 15,30 €
I 15,30 €

D 1190 €
A 12,80 €
CH 1800 sfr

Architektur & Wohnen
Ausgabe 7/2026
August



Dossier

Leicht, vielseitig und kreislauffähig: Myzelstrukturen finden derzeit aus dem Wald ins Design – und reformieren damit ästhetische Gewohnheiten



Revolution aus der Unterwelt

Sind Pilze die wahre Antwort
auf der Suche nach zirkulären
Werkstoffen im Design?

Foto: Ephea

Myzelium, das unterirdische Wurzelsystem von Pilzen, gehört zu einer neuen Generation von Werkstoffen, die von Start-ups, Gestaltenden und renommierten Instituten als organische Alternative zu Kunststoffen erforscht werden. Aus dem Pilzgeflecht gewachsene Möbel oder Bauelemente sind leichtgewichtig, schalldämmend sowie biologisch abbaubar und daher kreislauffähig.

Ihre Herstellung ist verhältnismäßig simpel, erfordert allerdings ein paar entscheidende Grundvoraussetzungen: Unter laborähnlichen Bedingungen werden zunächst organische Reststoffe wie Hanfstreu, Holzspäne, Rapsstroh oder Getreidereste aus Landwirtschaft und Industrie mit dem Myzel beimpft. Als Basis für das kontrollierte Wachstum der neuartigen Naturmaterialien eignen sich Speisepilze wie auch Pilzarten, die an Bäumen wachsen – darunter der Zunderschwamm. Der fadenförmige Klebstoff ihrer Sporen durchzieht das Substrat und verbindet alle Komponenten ohne den Einsatz künstlicher, potenziell umweltschädlicher Substanzen zu einem stabilen Komposit. Durch Trocknung wird der Wachstumsprozess gestoppt. Je nach Pilzart und Herstellungsweise entstehen so Werkstoffe mit unterschiedlichsten Eigenschaften, von weich und elastisch bis hart und widerstandsfähig.

Zu den Pionieren auf dem Gebiet der pilzbasierten Produkte gehört das italienische Unternehmen Mogu, das 2015 damit begann, kreislauffähige Akustikpaneele und Bodenbeläge aus Pilzgeflecht herzustellen. Inzwischen ist es möglich, biobasierte Möbel in einem Stück binnen weniger Tage heranwachsen zu lassen. Zu dieser Entwicklung beigetragen haben Forschungsprojekte, bei denen SpezialistInnen aus Design und Biotechnologie eng zusammenarbeiten, wie etwa im BioLab der Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle. In ihrem Projekt „Habitat“ ließen Studierende unter Leitung von Professorin Mareike Gast Mikroorganismen unter

Nach dem Bauplan der Natur

Pilze werden als Delikatesse geschätzt, haben aber noch andere gute Eigenschaften: Aus ihrem Wurzelgeflecht können vielseitige Biomaterialien für die Gestaltung von Möbelstücken und Innenräumen heranwachsen

Text HEIKE EDELMANN

Einsatz von Hydrogel als Nährstoff direkt in dreidimensionalen Formen wachsen (wir berichteten in AW 2/2023). Dabei erprobten sie, welche neuen gestalterischen Möglichkeiten sich daraus ergeben. Bei einer solchen Arbeitsweise verändern sich die Aufgaben der DesignerInnen – nicht sie allein entscheiden über Formen und Oberflächen, vielmehr moderieren sie biologische Wachstumsprozesse gestalterisch.

Auch Vera Meyer, Professorin an der TU Berlin, erforscht seit geraumer Zeit, wie Biomaterialien innovativ genutzt werden können. Gemeinsam mit ihrem Team, Mitarbeitenden der Universität der Künste und der Neuköllner Oper gestaltete sie im Jahr 2025 aus Pilzmyzel ein Bühnenbild für das Musiktheater „Gegengift“. Die Biotechnologin ist sich sicher, dass pilzbasierte Materialien in Zukunft öfter zu sehen sein werden – etwa in Museen, Messen oder in Galerien.

Mit der Ausstellung „Funga“ nimmt das Naturmuseum Südtirol in Bozen das Thema Pilzwachstum schon jetzt genauer unter die Lupe. Im „Living“-Room sind noch bis Anfang Februar 2027 Möbel aus myzelbasierten Materialien zu sehen, die Barbara Imhof, Natalia Piórecka und Judith Ascher-Jenull vom Institut für Experimentelle Architektur der Universität Innsbruck entwickelt haben. Darunter befinden sich neben Stühlen und Hockern auch Tische, Leuchten und räumliche Fragmente. Das Projekt rückt die biologischen Entstehungsprozesse in den Vordergrund. Spuren des Wachstums sowie Variationen in Dichte, Textur und Farbe zeigen, wie Gestaltende das Verhalten lebender Materialien aktiv lenken und den Zufall als Gestaltungselement bewusst miteinbeziehen. Kein Wunder also, dass die Ästhetik bei Möbeln aus Pilzmyzel nicht einer

traditionellen Auffassung von Schönheit entspricht. Die Oberflächen wachsen so unregelmäßig, wie ihre Natur es will, und erinnern mitunter an einen überreifen Camembert.

Parallel zu den experimentellen Projekten in den Hochschulen entdeckt auch die Bauwirtschaft die neuen Werkstoffe. Das Unternehmen Myceen aus der estnischen Hauptstadt Tallinn etwa stellt biobasierte Hartdämmplatten für Wände, Böden und Decken her, die zur Nachhaltigkeit eines Gebäudes beitragen sollen. Die aus Pilzen gewachsenen Elemente sind stabil, atmungsaktiv, akustisch wirksam und nicht brennbar. Holzfasern in den Kompositplatten regulieren das Raumklima, indem sie Feuchtigkeit aus der Luft aufnehmen und wieder abgeben.

„Myzelbasierte Materialien spielen für Design und Interior eine zunehmend größer werdende Rolle“, sagt Sascha Peters, geschäftsführender Inhaber der Zukunftsagentur für Material und Technologie Haute Innovation aus Berlin. „Vor allem selbst produzierende DesignerInnen schätzen die Möglichkeit, das Wachstum gestalteter Elemente selbsttätig zu kontrollieren und kunststofffreie Entwürfe in Kombination verschiedener Biomaterialien umzusetzen.“ Im Bereich der Möbel sind etwa die Arbeiten von Eric Klarenbeek und Maartje Dros aus Amsterdam und Bernd Görtz aus Hamburg zu nennen. Die Potenziale der Materialien beurteilt Peters mit Blick auf die Themen Nachhaltigkeit und Zirkularität als „riesig“, jedoch müssten die bisherigen Lösungen in ihren mechanischen Qualitäten „weiter optimiert werden“.

Die größten Anwendungspotenziale der neuen Composite erwartet der Materialexperte jedoch im Bereich der Architektur. Erste Start-ups versuchen gerade, den Markt für emissionsreduzierte Baustoffe mit ihren Produkten zu erschließen, stellt Peters fest. „Ein Beispiel ist Visibuilt aus Kopenhagen, die myzelbasierte Pflastersteine und eine Bitumenalternative für Asphalt auf den Markt gebracht haben.“

Viele Fragen, vor allem, was die Langzeitstabilität und die Widerstandsfähigkeit myzelbasierter Materialien unter Einflüssen wie Sonne, Kälte und Feuchtigkeit angeht, sind bislang noch nicht ausreichend geklärt. Aktuell arbeitet eine Vielzahl namhafter Forschungseinrichtungen an entsprechenden Projekten. Im Interior Design sieht die Sache schon etwas anders aus: Wer sich mit der neuen visuellen Ästhetik von Einrichtungsgegenständen aus Pilzmyzel anfreundet, hat heute bereits die Wahl aus einer ganzen Reihe marktreifer Sitzmöbel, Beistelltische, Wandpaneele oder akustisch wirksamer Module. Die Befürchtung, dass fertige Möbelstücke im Wohnraum weiter wuchern könnten, ist im Übrigen unbegründet. Ob das Material aber tatsächlich zu einem relevanten Bau- und Werkstoff heranwächst, dürfte auch mit der Entwicklung der Herstellungskosten zusammenhängen. —

HEIKE EDELMANN

Die Journalistin und Texterin Heike Edelmann wurde 1964 in Essen geboren und lebt in Hamburg. Nach dem Studium der Kunstwissenschaften in Frankfurt am Main arbeitete sie als freie Autorin für Magazine wie Design Report oder Horizont. Für Page ermittelt sie jährlich das Ranking der erfolgreichsten deutschen Designbüros und Agenturen. Sie schreibt für digitale Plattformen sowie für Publikationen des Rat für Formgebung und arbeitet als Texterin für designaffine Unternehmen.

Einzug in den Alltag

Myzelstrukturen könnten uns bald in immer mehr Bereichen begegnen – mitunter, ohne dass wir es vermuten würden. Ihr Potenzial und ihre Mannigfaltigkeit ist faszinierend, wie diese Anwendungsbeispiele beweisen

Text HEIKE EDELMANN

Keine Frage: Wände, die mit den akustisch wirksamen Platten „Mogu Fields“ gestaltet sind, ziehen die Blicke auf sich. Aus den unregelmäßig geformten Sechsecken lassen sich fantasievolle Muster in harmonisch aufeinander abgestimmten Naturfarbtönen zusammensetzen. Deren Farbpalette reicht von „Blu River“ und „Green Wood“ bis zu neutralen Grauabstufungen und warmen Erdfarben.

Die Oberfläche der dekorativen Module zeichnet eine samtige Textur mit zarten Streifen aus. Wandbilder, die daraus entstehen, sollen an Ackerlandschaften erinnern, wie man sie aus der Vogelperspektive erkennen kann. Die schalldämmenden Paneele des italienischen Herstellers Mogu waren die ersten

marktreifen Produkte ihrer Art, die vollständig aus Pilzmyzel und recycelten organischen Textilfasern hergestellt wurden.

Vom Reststoff zum Rohstoff

Das Entwicklungsteam hat es sich zum Ziel gesetzt, industriellen und landwirtschaftlichen Abfallprodukten in Verbindung mit dem Pilzmyzel einen neuen Wert zu geben. Produkte, die diesem konsequent zirkulären Anspruch nach aus rein natürlichen Ressourcen erzeugt werden, vereinen eine neuartige Ästhetik und Funktionalität mit hoher Umweltverträglichkeit.

Neben ihren gestalterischen Qualitäten prägen die schalldämmenden Myzel-paneele einen Raum vor allem aber durch



Innovationsgeist

Im Labor experimentiert das Entwicklungsteam von Mogu, um Pilzmaterialien mit unterschiedlichen Eigenschaften zu züchten. Über das Ergebnis entscheidet die Kombination von Pilzart und Nährboden ebenso wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Wachstumsdauer

ein effektives Dämpfen des Geräuschpegels. Als Basis der innovativen Biomaterialien dienen Reststoffe wie Holzspäne oder Getreidespreu, die in einem formgebenden Gefäß befeuchtet und mit dem Myzel vermischt werden. Sie bilden das Substrat, von dem sich die Pilze ernähren. Während des Stoffwechselvorgangs durchzieht ein stetig wachsendes, feines und klebriges Myzelgeflecht seine Nahrungsquelle und verbindet alle Komponenten miteinander.

Kontrolliertes Wachstum im Labor

Wie das fertige Produkt letztlich aussieht und sich anfühlt, hängt dabei zum einen von der Kombination aus Pilzart und ausgewähltem Nährboden ab. Zum anderen bestimmen Parameter wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit in der Wärmekammer sowie die Dauer der Wachstumsphase, ob ein weiches, lederartiges Stoffmaterial oder ein festes Komposit entsteht.

Die genaue Rezeptur bleibt ein wohlgehütetes Geheimnis des erfindungsreichen Herstellers. Am Ende des energiesparsamen Prozesses wird das Wachstum der Pilze durch Erhitzen gestoppt und das herangewachsene Naturmaterial in Regalen getrocknet. Anschließend können die Myzeloberflächen im Detail weiterbearbeitet und gefärbt werden. Alle Materialien aus Myzelium, die Mogu zu Akustikpaneelen verarbeitet, sind darauf ausgerichtet, zu einem gesunden Raumklima beizutragen. Unabhängige

Formgebung

Das Substrat wird mit dem Pilzmyzel in einem flachen Behälter vermischt und dann befeuchtet. Während des Wachstums nimmt das Material die gewünschte Form des Paneels an

Trocknen

Nachdem der Verbundstoff in der Wärmekammer gewachsen ist, ruht er so lange in speziellen Regalen, bis er durchgetrocknet ist. Dann erst kann er weiterbearbeitet werden

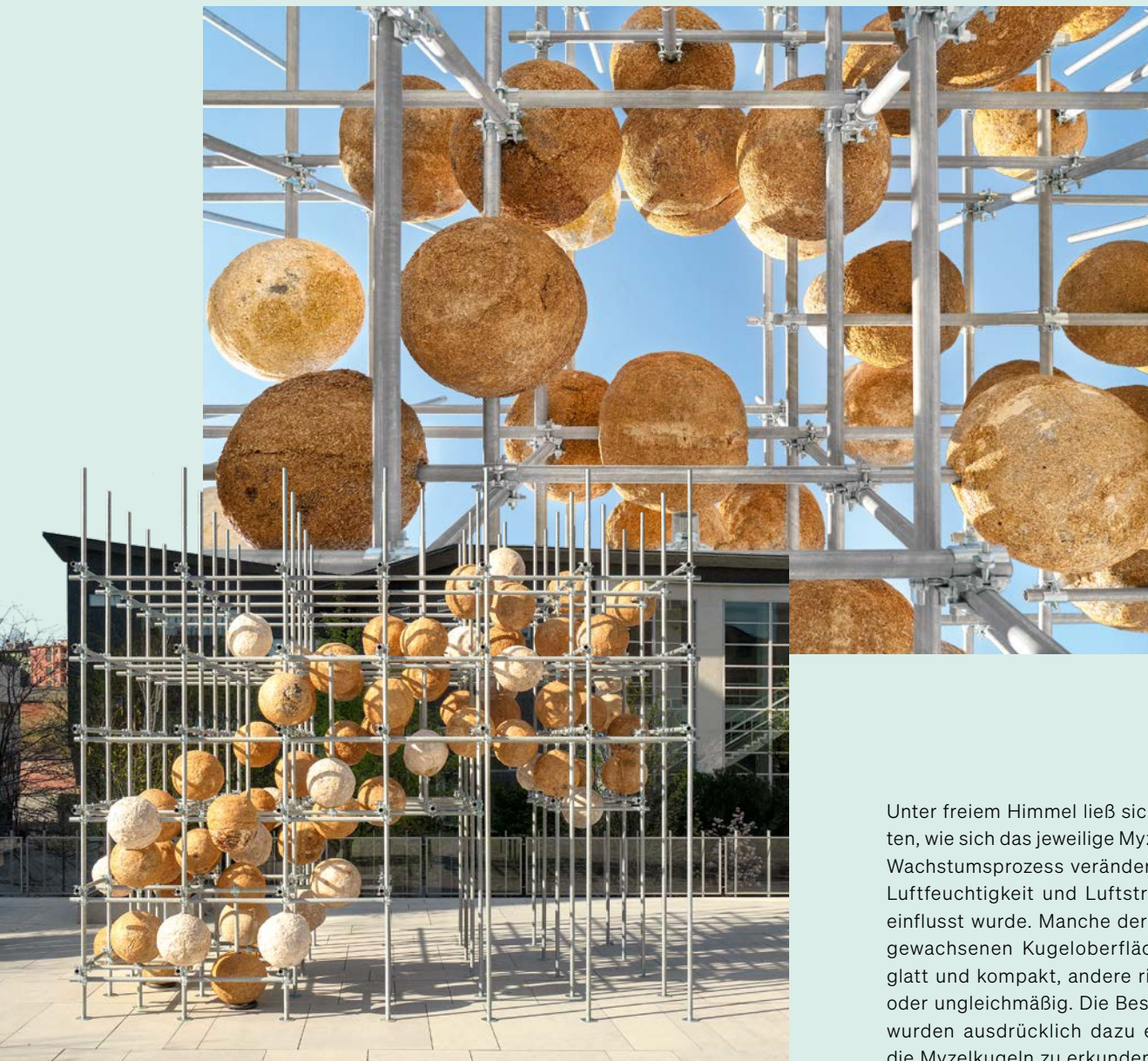
Neues erproben

In der Petrischale wird die Reaktion innovativer Myzelkulturen zunächst mit kleinen Mengen getestet. Nach wenigen Tagen sehen die Forschenden, wie sich die Mixtur entwickelt



Fotos: Mogu (4), Filippo Plantanida

Das Ziel von Mogu ist es, den Menschen die Natur näherzubringen



Pilzkonstrukt
Während der Milan Design Week 2025 entwickelten sich die organisch wachsenden Myzelkugeln des „Growing matter(s)“-Pavillons zu einem Publikumsmagneten



Institute prüfen sie regelmäßig auf ihre Unbedenklichkeit für Mensch und Umwelt.

Forschung zum Begreifen

Von Experimentierfreude geprägt ist auch das Projekt „Growing matter(s)“, das 2025 anlässlich der Mailänder Designwoche präsentiert worden ist. In Zusammenarbeit mit dem Politecnico di Milano realisierte das dänische Architekturbüro Henning Larsen eine räumliche Installation, in der das Publikum Myzel als einen vielseitig wachsenden Baustoff erleben konnte. In der filigranen Metallstruktur des Pavillons waren 80 Kugeln aus unterschiedlichen Myzelsorten befestigt, von denen keine der anderen glich.

Unter freiem Himmel ließ sich beobachten, wie sich das jeweilige Myzel in einem Wachstumsprozess veränderte, der von Luftfeuchtigkeit und Luftströmung beeinflusst wurde. Manche der einzigartig gewachsenen Kugeloberflächen waren glatt und kompakt, andere rissig, porös oder ungleichmäßig. Die BesucherInnen wurden ausdrücklich dazu eingeladen, die Myzelkugeln zu erkunden und zu ertasten. Ziel von „Growing matter(s)“ war es, das Publikum auf spielerische Weise mit einer ungewohnten Art von Ästhetik vertraut zu machen.

Während des gesamten Projekts legten ArchitektInnen wie Forschende Wert auf eine umweltschonende Umsetzung. Bei der Herstellung der Kugeln wurde ein Substrat aus Hanf, Mehl und Zucker verwendet. Um neue Möglichkeiten zu erkunden, fügte das Team feste Rückstände, wie sie beim Bierbrauen entstehen, als experimentelle Komponente hinzu. Anschließend wurde der Nährstoff auf Holzkugeln verteilt und mit zwei unterschiedlichen Myzelstämmen beimpft. Einige der Kugelobjekte trockneten bei niedrigen Temperaturen, andere kamen zur Kultivierung in eine Wärmekammer, um das Pilzwachstum weiter zu fördern. Eine dritte Gruppe blieb unbehandelt,

Fotos: DSL Studio (3), Robin Noordam (3), PR (2)

1. Skulpturale Präsenz Die Stehleuchte „Eryngi“ besteht aus myzelbasiertem Kompositmaterial (MBC) mit einer Opalglaskugel als Leuchtkörper **2. Mykologische Schönheit** Mit seiner originellen Form erinnert der „Morchella Chandelier“ an Höhlenformationen, an das natürliche Antlitz des Morchelpilzes oder die Opulenz des Jugendstils **3. Puristisch** „Banet Dining“ wurde als weltweit erster für den Objektbereich zugelassener Esszimmerstuhl aus MBC bekannt. Nun gibt es ihn auch in der unverhüllten „Naked“-Edition. Alle: www.aifunghi.com **4. Einzigartiger Touch** „Ephea“ ist ein aus Pilzen gewachsenes Biomaterial für Mode und Möbel, das die natürlichen Wachstumsspuren des Myzels als neuartige Materialqualität nutzt. www.ephea.bio **5. Statement-Piece** Der schlichte Hocker „Stool 3“ des Berliner Labels Rund wirkt zart, ist aber bemerkenswert stabil. www.rund.bio



damit verschiedene Varianten des organischen Wachstums zu sehen waren.

Myzel als echte Alternative

Im Gegensatz zur temporären Installation in Mailand kann man die Möbelstücke und Leuchten aus der neuen Kollektion „Outspoken“ von Aifunghi kaufen. Bei seiner zweiten Kollektion verbindet das niederländische Unternehmen prägnanten künstlerischen Ausdruck mit dem typischen Aussehen von *Mycelium-Based Composites* (MBC). In diesem Fall handelt es sich um einen Bioverbundstoff aus Hanffasern und Pilzmyzel.

Sieben der gestalterischen Statements feierten dieses Jahr auf dem Kopenhagener Festival 3daysofdesign Premiere, zeitgleich stellte die Marke ihre ersten Kooperationspartner vor: die DesignerInnen Elisa Uberti und Vito Boox. Durch die Kombination pilzbasierter

Materialien mit einer edlen Ästhetik stehen diese nachhaltigen Innovationen selbst hochwertigen Interieurs gut zu Gesicht.

Eine breitere Akzeptanz für umweltfreundliche Möbelstücke aus Myzelmaterial wollen auch Maximilian Huber und Andreas Martin Schmidt vom Berliner Studio Rund Biomodular Design erreichen. Die jungen Architekten stellen pilzbasierte Objekte wie den „Stool 3“ in Handarbeit her und verkaufen sie über ihren eigenen Onlineshop.

Hanfstroh und regionale Reststoffe aus der Landwirtschaft dienen ihnen als Substrat, auf dem in weniger als einer Woche Sporen des Zunderschwamms zu einem festen Verbundstoff heranwachsen. Als dreidimensionale Matrizen, in denen die Möbelstücke ganz oder in Teilen entstehen, verwendet das Duo unter anderem recycelte Kanalrohre. Aufgrund



Überdimensional
Handgewebte Vorhänge mit unregelmäßigem Myzelbewuchs strukturieren den großen, organisch geformten Raum des traditionellen Pilzrestaurants Grybova Hata in den ukrainischen Karpaten



kann, zeigt das Innenkonzept des ukrainischen Restaurants Grybova Hata im Karpatengebirge. Die Interior DesignerInnen der YOD Group aus Kiew ließen sich von den traditionellen Spezialitäten des Hauses inspirieren und setzten bei der Gestaltung passend zur Speisekarte auf das Thema Pilze. Ein besonderer Blickfang sind die handgefertigten Vorhänge aus Biotextilien auf Pilzbasis, die den großflächigen Gaststättenraum in mehrere Bereiche strukturieren.

Im Auftrag von YOD entwarf die Designerin Dasha Tsapenko sechs überdimensionale Unikate, die an Schäfermäntel aus der Region erinnern und komplett aus gewachsenem Myzel bestehen. Sie wurden aus Kokos- und Hanffasern gewebt und mit Sporen des an Bäumen wachsenden Porling-Pilzes beimpft. Nach drei Wochen keimten die Pilzsporen und bildeten eine lebendige, unregelmäßige Myzelschicht auf den Vorhängen.

Hierbei wird besonders schön sichtbar, wie sich die Natur der Pilze nur bedingt beeinflussen lässt. Manche Zonen sind dicht bewachsen, während an anderen Stellen das darunterliegende Netz durchscheint. Tsapenko, die ihr eigenes Designstudio in Den Haag leitet, lotete mit ihrem Projekt für das „Pilzhaus“ die Grenzen des technisch Machbaren aus: Das größte ihrer Myzelemente misst vier mal sechs Meter. Es wurde als

der kurzen Wachstumszyklen und der Nutzung modularer Formen halten die beiden eine industrielle Fertigung ihrer Myzelmöbel perspektivisch für möglich.

Der Beistelltisch „Mycodesk“ ist ein weiteres Beispiel für eine gelungene Zusammenarbeit beim Gestalten mit Pilzmaterialien – er entstand als Kooperationsprojekt des Hamburger Designers Bernd Görtz mit dem Start-up MycoLutions. Im Zusammenspiel machen die organische Form sowie die natürliche Haptik von Myzel, Holz und Linoleum den Reiz des leichten Möbels aus. Seine modulare Bauweise ermöglicht eine ressourcenschonende Herstellung und vollständige Kreislauffähigkeit. Das Tischmodul besteht aus dem Myzel des Ganoderma-Pilzes und Rapsstroh, einem Material, das Kohlendioxid bindet und mit geringem Energieaufwand wächst. Am Ende seines Lebenszyklus lässt sich das langlebige Möbelstück sortenrein trennen oder wiederverwerten.



Modulares Design
Der Schlüssel zur Umweltfreundlichkeit des „Mycodesk“ ist seine Modularität. Alle Materialien können sortenrein getrennt und im Sinne der Kreislaufwirtschaft weiter genutzt werden

Ikonisch bis kreislauffähig

Wie mit Objekten aus Myzelium eine einzigartige Raumwirkung erzielt werden

Artenreich

Im Inneren des kompakten Gebäudes ist ein hölzernes Wandregal mit Exemplaren verschiedener Pilzarten integriert, die dekorativ sind und zugleich die Vielfalt ihrer Gattung veranschaulichen



Dossier Pilzstrukturen im Design

Vorhang für den inselförmigen Restaurantbereich angefertigt, in dem exklusive Käsespezialitäten serviert werden.

Natürliche Ästhetik

Ein schonender Umgang mit natürlichen Ressourcen steht auch im Zentrum des Forschungsprojekts „Avanade Intelligent Garden“. Im Rahmen der Chelsea Flower Show 2025 wurde es von ArchitektInnen des Studio Weave gemeinsam mit Möbeldesigner Sebastian Cox und dem Landschaftsarchitekten Tom Massey entwickelt. Der experimentelle Stadtgarten sollte mithilfe künstlicher Intelligenz für ein längeres Leben von Bäumen im urbanen Raum sorgen. Als Rückzugsort für GärtnerInnen inmitten der Grünflächen diente der „Mycelium Pavilion“ aus

Lebendiges Reallabor

Bei der Chelsea Flower Show 2025 wirkt die markante Fassade des „Mycelium Pavilion“ wie eine Visitenkarte, um das ungewöhnliche Konzept des experimentellen Gebäudes auf einen Blick zugänglich zu machen

regionaler Esche und Pilzmyzel. Verwendet wurde ausschließlich Holz von Bäumen aus Cox' eigenem Wald, die wegen eines Pilzbefalls gefällt werden mussten. Alle gewebten Elemente an Wänden, Einbauten und Klappfenstern sind aus Holzabfällen gefertigt. Das namensgebende Myzel wurde als nachhaltiges Baumaterial für das kleine Gebäude genutzt, der Designer züchtete es in seiner Werkstatt aus Resten von Möbelfertigungen. Die charakteristische Fassade des Bauwerks präsentiert die ästhetischen Eigenschaften von Myzeloberflächen mit ihrer natürlich gewachsenen, unregelmäßigen Textur.

Studio Weave entwarf das kompakte Gebäude in vier vorgefertigten Modulen, damit es zu Beginn der Gartenschau schnell montiert werden konnte. Der Innenraum ist mit einer Küchenzeile, Sitzmöglichkeiten und einem Tisch ausgestattet. Nach Ende der Chelsea Flower Show wurde das Gartenhaus abgebaut und nach Manchester transportiert, wo es auch in Zukunft über den Zustand städtischer Bäume informiert. —



Fotos: Bezuglov (2), Daniel Herendi (2), PR

Ein Pinselstrich der Enzyme

Kreative Entfärbung
Eine wenig bekannte Eigenschaft von Pilzen ist die Fähigkeit, umweltschädliche und ungesunde Farbstoffe aus bedruckten Textilien zu entfernen und zugleich myzelbasierte Muster darauf zu hinterlassen

einzigartigen und nur begrenzt planbaren Mustern führt. Die Ergebnisse stellen somit nicht nur traditionelle Erwartungen an Kontrolle, Qualität und Beständigkeit, sondern auch das Thema Urhebererschaft in Design und Textilproduktion infrage.

Erwünschte Nebenwirkung

Anlass für das Forschungsprojekt gibt die hohe Umweltbelastung durch synthetische und natürliche Farbstoffe. Denn gefärbte Textilien sind aufgrund ihrer chemischen Komplexität oft nicht recycelbar. In wissenschaftlichen Kreisen ist bekannt, dass bestimmte Pilze komplexe Farbstoffmoleküle mithilfe von Enzymen abbauen können – eine Fähigkeit, die in der angewandten Materialforschung bisher kaum näher betrachtet wurde. „Mycelial Patterns“ schließt nun diese Lücke. —

Fotos: Michela Pedranti, PR (2)

Manche Myzelarten haben die Fähigkeit, umweltschädliche Farbstoffe aus Textilien herauszulösen. Dabei entstehen faszinierende Muster, denen sich Aléa Work experimentell nähert

Mit ihrem Kreativstudio Aléa Work widmen sich Miriam Josi und Stella Lee Prowse dem Experiment mit den Themenkomplexen Abfallstoffe, Wachstum und Vergänglichkeit. Als Duo taten sich beide 2021 nach Abschluss ihres Masterstudiums an der renommierten Designhochschule ENSCI Les Ateliers in Paris zusammen.

Das Projekt „Mycelial Patterns“ knüpft an frühere Arbeiten an, die die Herstellung und Wiederverwendung von

myzelbasierten Materialien verbinden. Zuletzt erweiterten die Designerinnen ihre Forschung, indem sie Pilzmyzel auf Textilmaterialien aus Restbeständen wachsen ließen. Dabei beobachteten sie die Eigenschaft des Myzeliums, Farben von Textilien zu durchbrechen und das Material umzufärben.

Anhand einer gezielten Steuerung des Pilzwachstums untersuchten die beiden anschließend Prozesse, bei denen Farbstoffe teilweise entfernt, verändert oder neu verteilt werden – was zu



Was kann Myzelium und wo liegen seine Grenzen?

Pilzbasiertes Material gilt als Hoffnungsträger für die Kreislaufwirtschaft. Wir beantworten die wichtigsten Fragen zu Herstellung und Beschaffenheit des neuartigen Biwerkstoffs

Text HEIKE EDELMANN

Wie werden die neuartigen Biomaterialien hergestellt?

Werkstoffe aus Myzelium, dem Wurzelgeflecht aller Pilze, gedeihen durch das Wachstum der Sporen auf organischen Reststoffen wie Holzspänen oder Getreideresten aus Landwirtschaft und industrieller Produktion. Zur Herstellung eignen sich sowohl Speisepilze als auch Baumpilze. Das kontrollierte Wachstum des Myzelgeflechts auf den Substraten läuft unter laborähnlichen Bedingungen ab. Als fadenförmiger Klebstoff durchzieht das Myzel dabei die Reststoffe und bindet alle Komponenten ohne den Einsatz umweltschädlicher Substanzen zu einem stabilen Verbundstoff.

Welche Vorteile bieten Materialien, die aus Pilzmyzel wachsen?

Materialien aus Pilzmyzel sind Leichtgewichte mit akustisch wirksamen Eigenschaften, die auch das Raumklima verbessern. Da die innovativen Naturmaterialien aus rein organischen Zutaten bestehen, können sie am Ende ihres Lebenszyklus einfach recycelt oder kompostiert werden. Abhängig von Substrat, Pilzart, gewählter Temperatur und Luftfeuchtigkeit entstehen während der energiesparsamen Wachstumsphase Werkstoffe mit unterschiedlichen Eigenschaften: von weich und elastisch über reißfest und robust bis hin zu isolierend oder brandbeständig.

Welche konkreten Materialien und Produkte können aus Myzel entstehen?

Je nach Rezeptur und Ablauf des Wachstums kann man die innovativen Naturmaterialien als Textilpolsterungen, Lederalternativen, Module zur Verbesserung der Raumakustik, Wandelemente zur Wärmedämmung oder Baustoffe verwenden. In dreidimensionalen Formen wachsen heute schon in wenigen Tagen komplette Möbelstücke oder deren Komponenten aus dem Wurzelgeflecht heran. Darüber hinaus lassen sich

aus Pilzmyzel umweltfreundliche Verpackungen herstellen, die erdölbasiertes Styropor als Material ersetzen.

Können Mikroorganismen in fertigen Möbeln weiterwachsen?

Ein weiteres Wachstum des Myzeliums nach dem Trocknungsprozess ist ausgeschlossen. Während der Herstellung wird das Biomaterial erhitzt und im letzten Arbeitsschritt gründlich durchgetrocknet. Damit ist das Wachstum der Pilze beendet. Fertige Myzelmaterialien können auch keine Pilzsporen mehr an die Umgebung abgeben.

Was macht myzelbasierte Oberflächen und Werkstoffe einzigartig?

Das Aussehen der Möbel und Einrichtungsgegenstände, die aus Pilzen wachsen, entspricht nicht dem traditionellen Schönheitsempfinden. Als organisches Material entwickeln sich Myzelstrukturen nach natürlichen Maßstäben. Der Zufall wird bei einem biobasierten Gestaltungsprozess miteinbezogen, Spuren des Wachstums bleiben als ästhetisches Mittel bewusst erhalten. Über die Temperaturen während des Wachstumsprozesses lassen sich Färbung und Marmorierung der Werkstücke individuell beeinflussen. Natürlich können die Oberflächen abschließend auch noch veredelt oder gefärbt werden.

Wie beständig sind Möbel oder Wandpaneele aus Pilzstrukturen?

Bei der Nutzung in Innenräumen verfügen Einrichtungsgegenstände wie Wandpaneele, akustisch wirksame Module oder Beistelltische bereits über eine gute Qualität. Für den Außenbereich sind nach heutigem Stand andere Materialien und Werkstoffe noch geeigneter. Namhafte Forschungsinstitute unternehmen aber große Anstrengungen, um Myzelstrukturen widerstandsfähig gegen Sonneneinstrahlung, Kälte und Feuchtigkeit tauglich zu machen. —

„Mycelium Resources in Architecture and Design“

Das Buch „Mycelium Resources“ untersucht das Potenzial von Myzel als ressourceneffizientes Biomaterial für Architektur und Design. Anhand von Fallstudien und Essays führender ExpertInnen sowie im Interview mit dem britischen Biologen Merlin Sheldrake zeigt es wissenschaftliche und praktische Ansätze auf. Bildreich beleuchtet es, wie das lebende Material in nachhaltige Designpraktiken integriert werden kann. **Birkhäuser, 256 Seiten, 200 Abbildungen, 58 €**



Foto: Louis Victorin Michel