

# MYCELIUM CONSTRUCT

## Einleitung

Im Jahr 2021 wurden 37% der globalen Emissionen durch den Bausektor verursacht, dies geht aus Daten des UNEP hervor. Allein 9% werden nur durch Baumaterialien ausgestoßen. Der Bedarf an nachhaltigen Lösungen steigt. Hier kommt der Pilz ins Spiel, der pflanzenbasierte Rohstoffe mit seiner fadenförmigen Struktur, dem Myzel verbindet und durch die Umwandlung von Lignin in ein festes Material verarbeitet. Um die zukünftigen Herausforderungen der Bauindustrie zu bewältigen verspricht Myzel eine vielversprechende Alternative zu Beton zu sein. Um mehr Vertrauen in einen pflanzenbasierten Baustoff der Zukunft gewinnen haben wir drei verschiedene Ausstellungsobjekte entworfen, die Myzel für den Betrachter greifbarer macht.

## Ausstellungsobjekte

**Möbius meets Mycelium** In der Mathematik beschreibt ein Möbiusband eine ‚nicht-orientierbare‘ Mannigfaltigkeit, also eine Fläche, die nur eine Kante und eine Seite hat.



Anschaulich betrachtet bedeutet das, dass wenn man mit dem Finger am Band entlangfährt, dabei ohne den Rand zu überschreiten immer wieder zum Ausgangspunkt gelangt. Mit diesem zirkulären Prinzip spielt das Mycelium Möbiusstrip, indem es Mycelium als wiederverwendbare Alternative zu herkömmlichen Baumaterialien vorstellt.

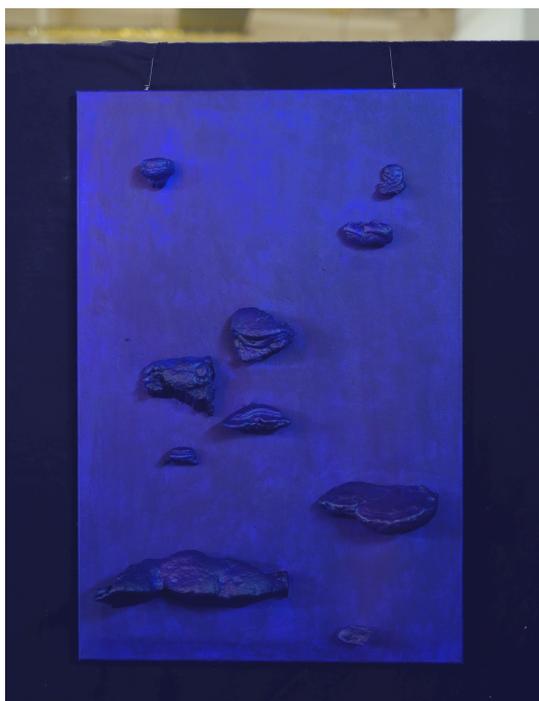
Die Form des Möbiusbands wird durch Bewehrungsstahl vorgegeben, das im Bauwesen der Verstärkung von Stahlbetonbauteilen dient. Anstelle es mit Beton zu vergießen wurden hier in immer größer werdenden Abständen Kegel aus Myzel entlang des Stahls angebracht. Über mehrere Wochen hinweg verwächst das Biomaterial mit dem Stahl und sorgt dafür, dass das Möbiusband in seiner Form gehalten wird.



### Rethink Construction

In der griechischen Architektur dient das Kapitell im Allgemeinen als Verbindungselement zwischen der Säule und dem sogenannten Bogenfuß. Statisch gesehen übernimmt das Kapitell die Funktion der Lastenverteilung. Diese Idee von Myzel als Verbundwerkstoff greift das Mycelium Kapitell auf und regt zum Nachdenken an. Als vielversprechender Träger der Zukunft greift das Mycelium Kapitell diese Idee des Verbindungselements aufdar, um ein klimafreundliches und nachhaltiges Bausystem zu gestalten.

Als Verbindungselement von biobasierten Materieln greift das Mycelium Kaptiell diese Idee auf und regt als vielversprechender Träger der Zukunft zum Nachdenken an.



### Le champignon bleu

Bei der Gestaltung einer nachhaltigen

Zukunft stellt sich nicht nur die Frage der Effizienz eines Baumaterials, sondern auch die des Designs. Mit der Umstellung auf ein neues Material, kommt auch ein neuer Sinn für Ästhetik. Angelehnt an Yves Klein, der mit seinen blauen Monochromen das ‚Undefinierbare im Raum‘ zu fassen versuchte, erkundet ‚Le champignon bleu‘ die organischen Strukturen des Myceliums.

## Kommunikation

### Art der Kommunikation/ Präsentationsform



Hier steht mein text.

Das Projekt wird am 15.04 im MotionLAB vorgestellt.

- Die Skulptur wird beleuchtet. Auf Texttafeln stehen interessante Informationen.
- **Zielgruppen**
- Zivilbevölkerung, Architekten und Politiker\*innen
- Da nachhaltiges Bauen uns alle betrifft, wollen wir bei einer breiten Masse das Vertrauen in biobasierte Baumaterialien wecken.
- Kommunikationsziel/Kernaussagen
- Wir wollen Vertrauen und Begeisterung der Zielgruppe wecken.

## Theorie

**Wissenschaftlicher Hintergrund** Pilze fungieren als Destruenten in der Natur. So bauen hauptsächlich Pilze Holz ab. Die Rolle von Tieren und Bakterien ist vergleichsweise klein. Als Parasiten befallen einige Pilze schon lebende Wirte. Der Echte Zunderschwamm, auch *Fomes fomentarius*, befällt Laubbäume wie zum Beispiel Buchen und Birken. Beim Abbau des Holzes ist eine Weißfäule zu beobachten. Das bedeutet: Während des Zersetzungsprozesses werden durch den Pilz Bestandteile

von Holz, wie Cellulose und Lignin, abgebaut. Die Pilze geben Enzyme (Phenol Oxidasen) in das Substrat, also Holz, ab. Durch die anschließende Bleichung entsteht eine weiße Verfärbung. Deshalb wird von Weißfäule gesprochen. Diese Zersetzungsprozesse reduzieren die Druckbelastbarkeit und die Biegefestigkeit des Holzes (1).

Bei der Herstellung von den gezeigten Pilzobjekten wird sich die Fähigkeit des Zunderschwamms zum Holzabbau zunutze gemacht(1). Das Wurzelwerk des Pilzes (Myzel) breitet sich im Substrat aus. Für die Bildung von neuen Formen wird das Pilz-Substratgemisch in ein 3D-Negativ gegeben. Nach einigen Wochen hat sich das Wurzelwerk ausgebreitet, die Weißfäule ist erkennbar fortgeschritten. Durch das Wurzelwerk wird das Substrat in seiner neuen Form gehalten. Abschließend wird die Form getrocknet und gewinnt erst dadurch an enormer Stabilität. Der Zunderschwamm kann den Porlingen zugeordnet werden. Durch sein charakteristischen am Baum sitzenden Fruchtkörper und seine erkennbaren Poren (polyporoidem Hymenophor ), ist der Zunderschwamm leicht zu identifizieren (2).

Der Fruchtkörper des Zunderschwamms wurde schon von "Ötzi" der neolithische Gletschermumie aus dem Ötztal verwendet. Schon in der Jungsteinzeit wurden Teile des Fruchtkörpers des Zunderschwamms für das Feuermachen als Zunder verwendet (1).

**Quellen** (1) Bresinsky, A. Entwicklung, Morphologie und Systematik der Pilze im Überblick. In: Bresinsky, A. (ed). Pilze und Flechten - Morphologie, Systematik, Bestimmung : Erkennung von Gattungen samt ihrer typischen, häufigen oder auffälligen Arten. Springer Berlin Heidelberg: Berlin, Heidelberg, 2021, pp 7-111. (2) Dörfelt, H. & Ruske, E. Allgemeiner Teil. In: Dörfelt, H. & Ruske, E. (eds). Die pileaten Porlinge Mitteleuropas: Morphologie, Anatomie, Bestimmung. Springer Berlin Heidelberg: Berlin, Heidelberg, 2018, pp 16-363.





## Bauanleitung

- Materialliste
- Findet sich in dem Buch: <https://verlag.tu-berlin.de/en/produkt/978-3-98781-001-5/> Engage with the Fungi von Vera Meyer
- Außerdem gibt es hier noch ein gutes Video: <https://www.youtube.com/watch?v=tqtHN3ZC6xY>

Hier gibt es auch Anleitungen zum Herunterladen

<http://www.top-ev.de/about/lab/mind-the-fungi/>

## Fazit

- Erkenntnisse & Ausblick
- Quellen

Jones, M., Gandia, A., John, S. et al. Leather-like material biofabrication using fungi. *Nat Sustain* 4, 9–16 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00606-1>

Jones, Mitchell; Gandia, Antoni; John, Sabu; Bismarck, Alexander (2020). Leather-like material biofabrication using fungi. *Nature Sustainability*, (), -. doi:10.1038/s41893-020-00606-1

Vera Meyer, Sven Pfeiffer( 2022), Engage with Fungi, Berlin University Publishing, DOI 10.14279/depositon-10350

WWF Deutschland (Klimaschutz in der Beton- und Zementindustrie, 2019), EU-Kommission, Dittmer/Geraets/Schwipps (Die Klimabilanz Berliner U-Bahn- und Straßenbahnplanungen, 2020)

From:

<http://www.labprepare.tu-berlin.de/wiki/> - **Project Sci.Com Wiki**

Permanent link:

[http://www.labprepare.tu-berlin.de/wiki/doku.php?id=myzel\\_construct&rev=1685091322](http://www.labprepare.tu-berlin.de/wiki/doku.php?id=myzel_construct&rev=1685091322)

Last update: **2023/05/26 10:55**

