

The background of the slide is a large, circular, semi-transparent image showing a futuristic, high-tech facility. The facility has a curved, organic design with various levels, walkways, and large circular openings. The lighting is a mix of cool blues and warm yellows, creating a clean, modern atmosphere. The overall theme is biotechnology and sustainable innovation.

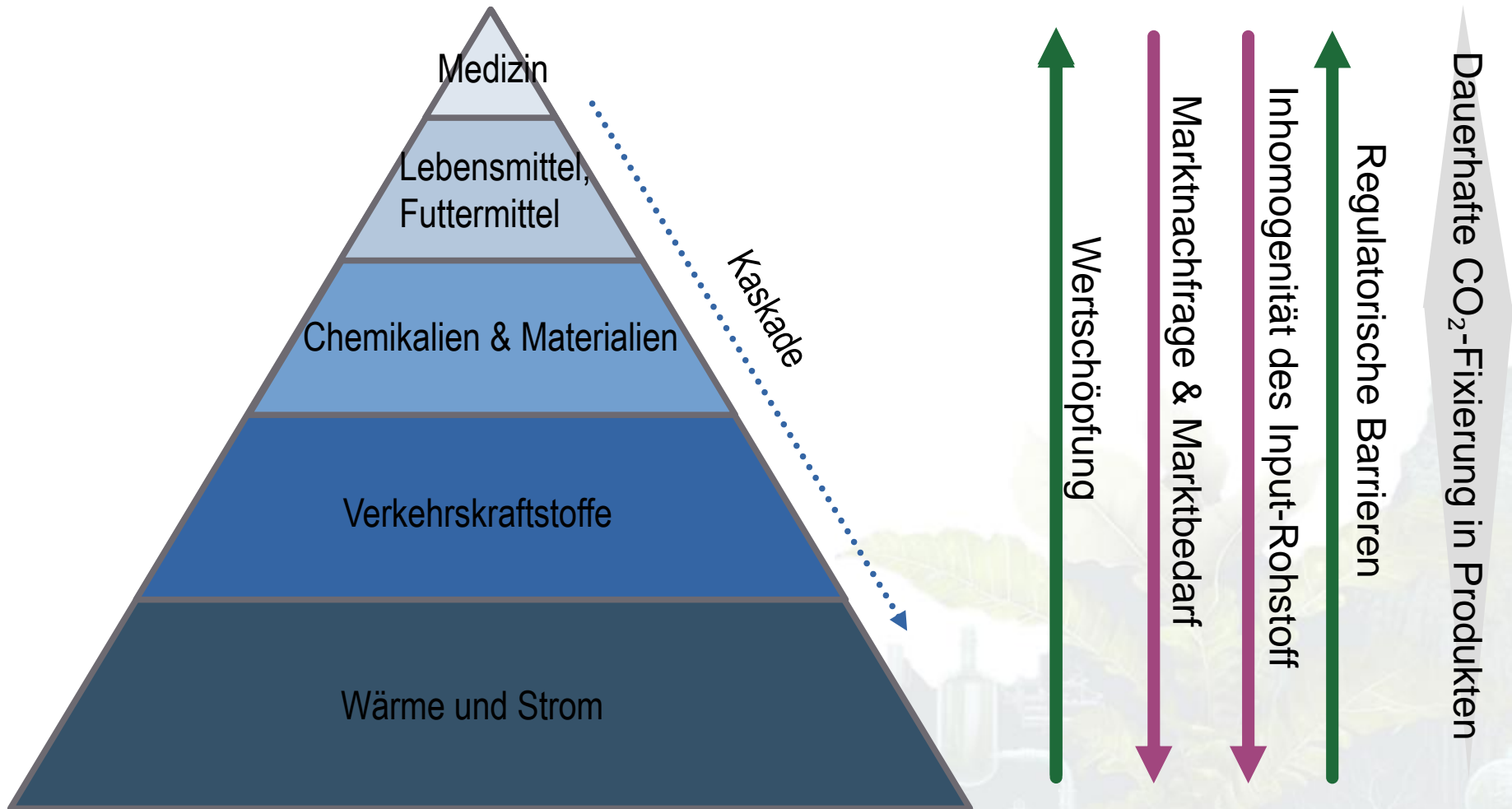
Biopolymere aus sekundären Rohstoffen im Fokus: Innovationen und Perspektiven für eine nachhaltige Bioökonomie

- Verwertungspyramide- Kaskadierung und Herausforderungen
- Biopolymere aus sekundäre organische Rohstoffe
- Nutzung von Pilzen und Insekten zur Biopolymerherstellung und Anwendungsbeispiele

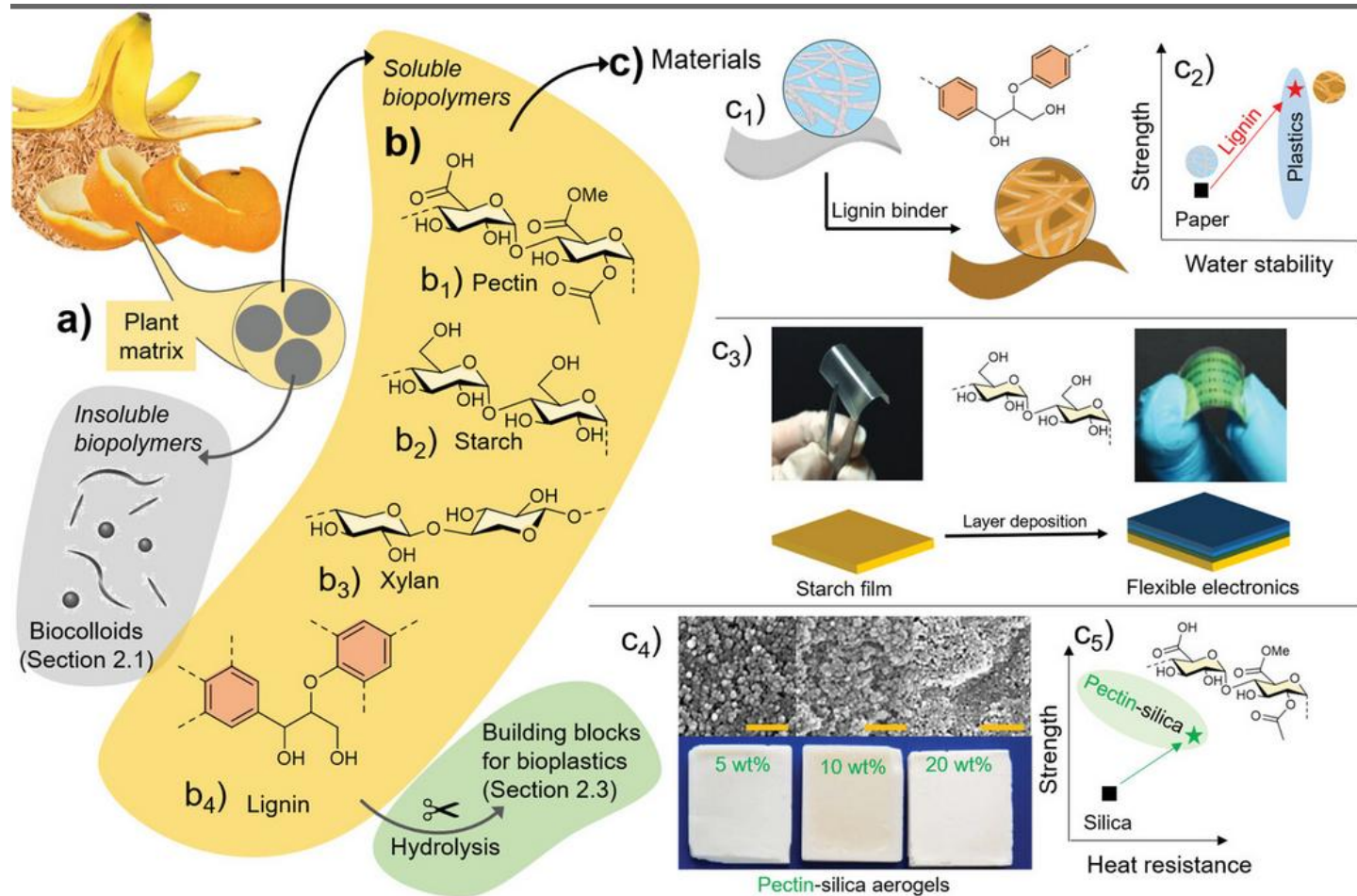
Definition - Sekundäre Rohstoffe:

Organische Reststoffe, die als **Nebenprodukte** oder **Abfälle** in landwirtschaftlichen, industriellen oder kommunalen Prozessen anfallen. Durch geeignete **Aufbereitungsverfahren** können sie als Sekundärrohstoffe in der **Materialverwertung** eingesetzt werden, beispielsweise als funktionale Elemente im Baugewerbe, im Möbelbereich, als Verpackungsmaterialien, oder zur Herstellung von Düngemittel, Wärme und Strom.“

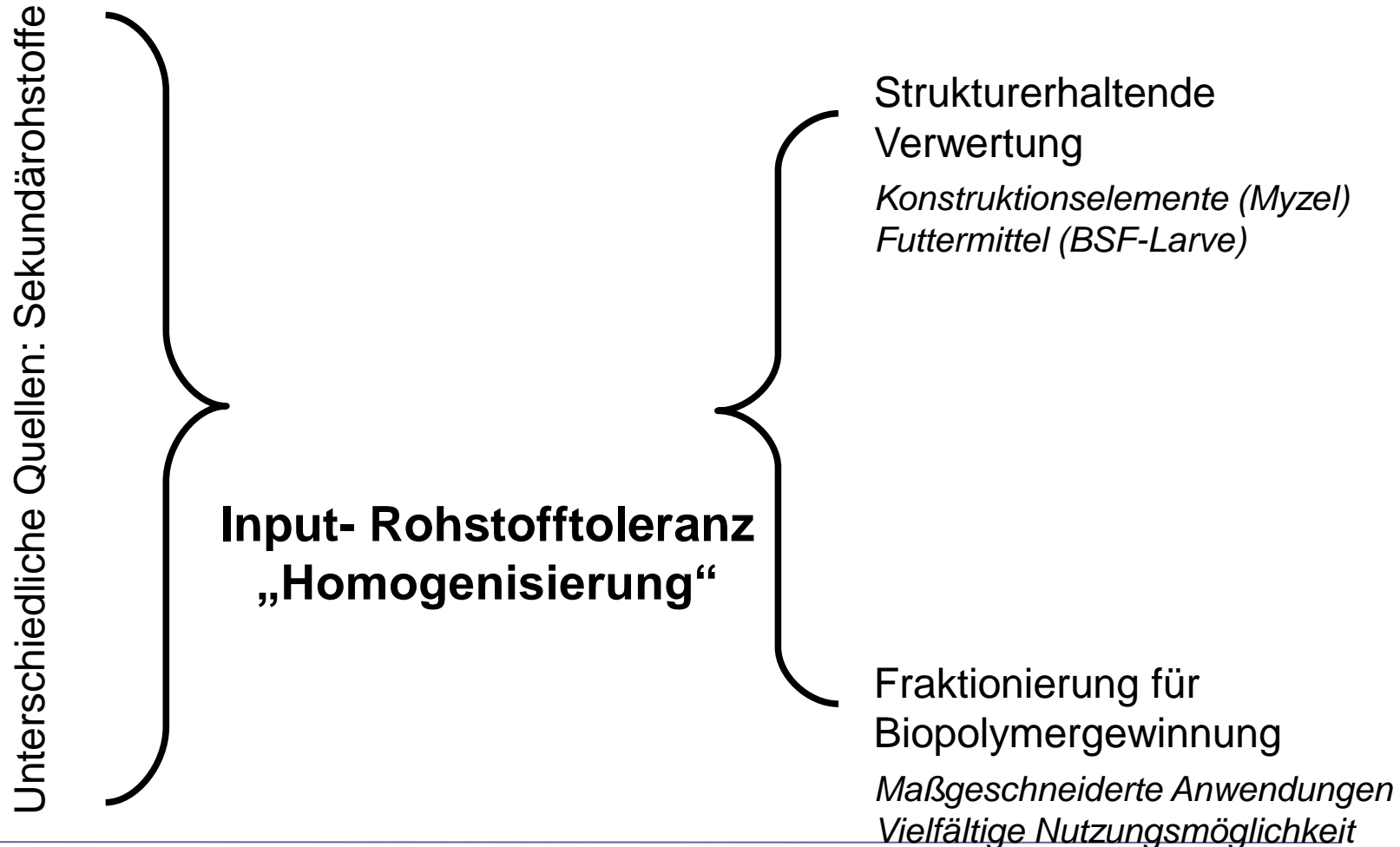
Verwertungspyramide – Kaskadierung & Herausforderungen



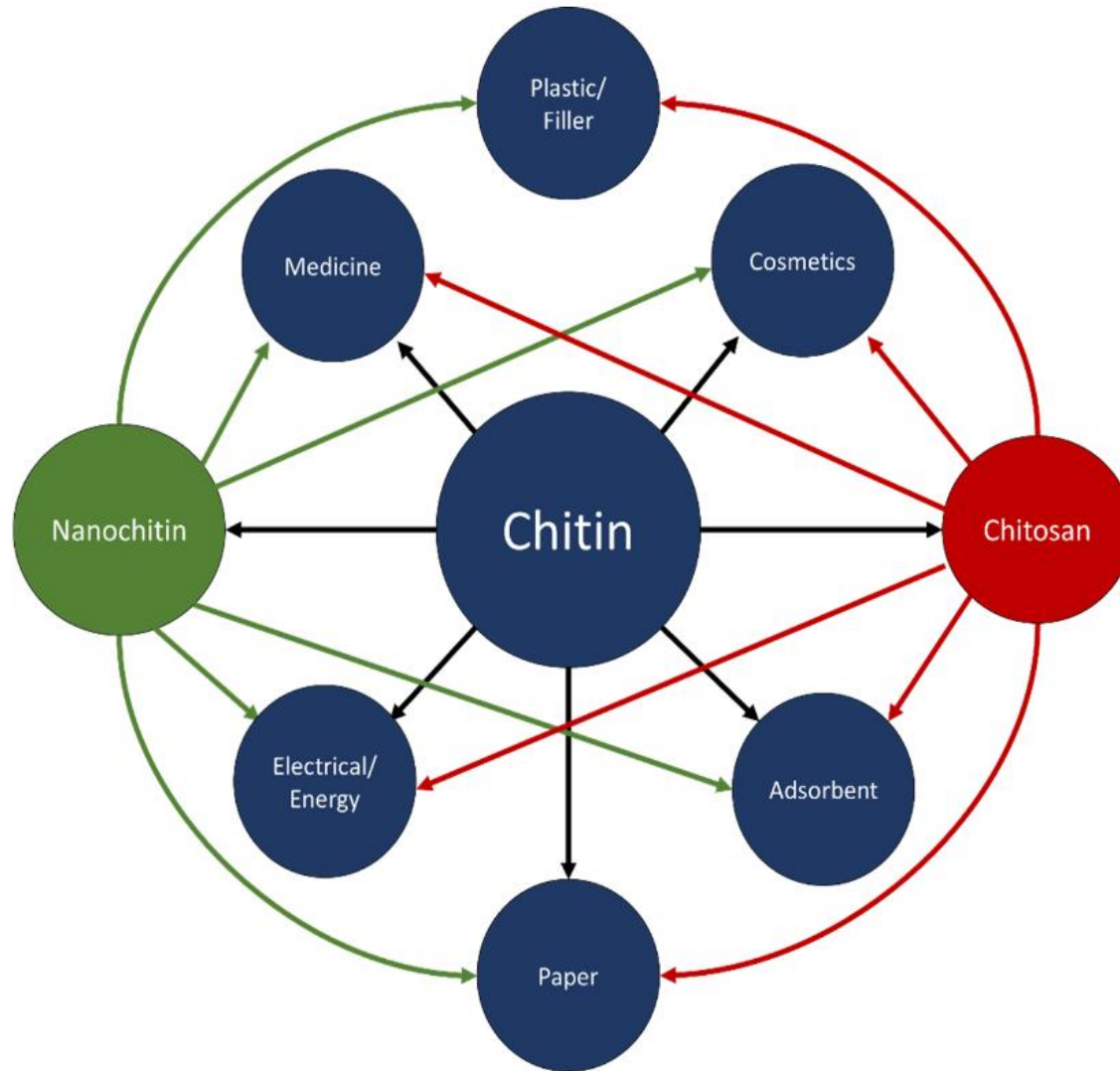
Biopolymere in sekundären Rohstoffen



Verwertungsstrategien von Sekundärrohstoffen über Pilze & Insekten



Chitin

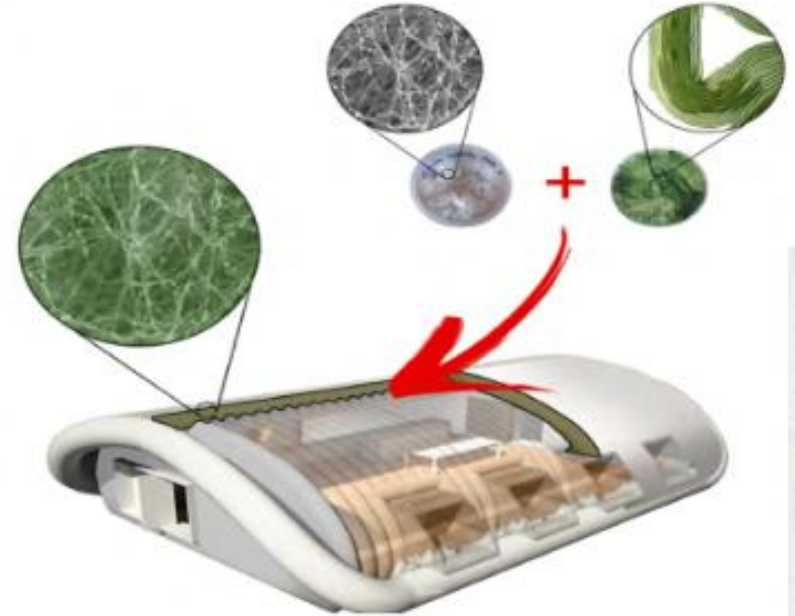


Best Practice Beispiele Strukturertend

1) Myzel - Ziegel



2) Regolith - Myzel Verbundwerkstoff für extraterrestrische Gebäude



1) Karana, E.; Blauwhoff, D.; Hultink, E.-J.; Camere, S. When the Material Grows: A Case Study on Designing (with) Mycelium-Based Materials. 2018, 12 (2).

2) Rothschild, L. J.; Maurer, C.; Paulino Lima, I. G.; Senesky, D.; Wipat, A.; Head, J. I. Myco-Architecture off Planet: Growing Surface Structures at Destination, 2019. <https://ntrs.nasa.gov/citations/20190002580> (accessed 2024-11-21).

Best Practice Beispiele Strukturertend

1) Myzel Leder



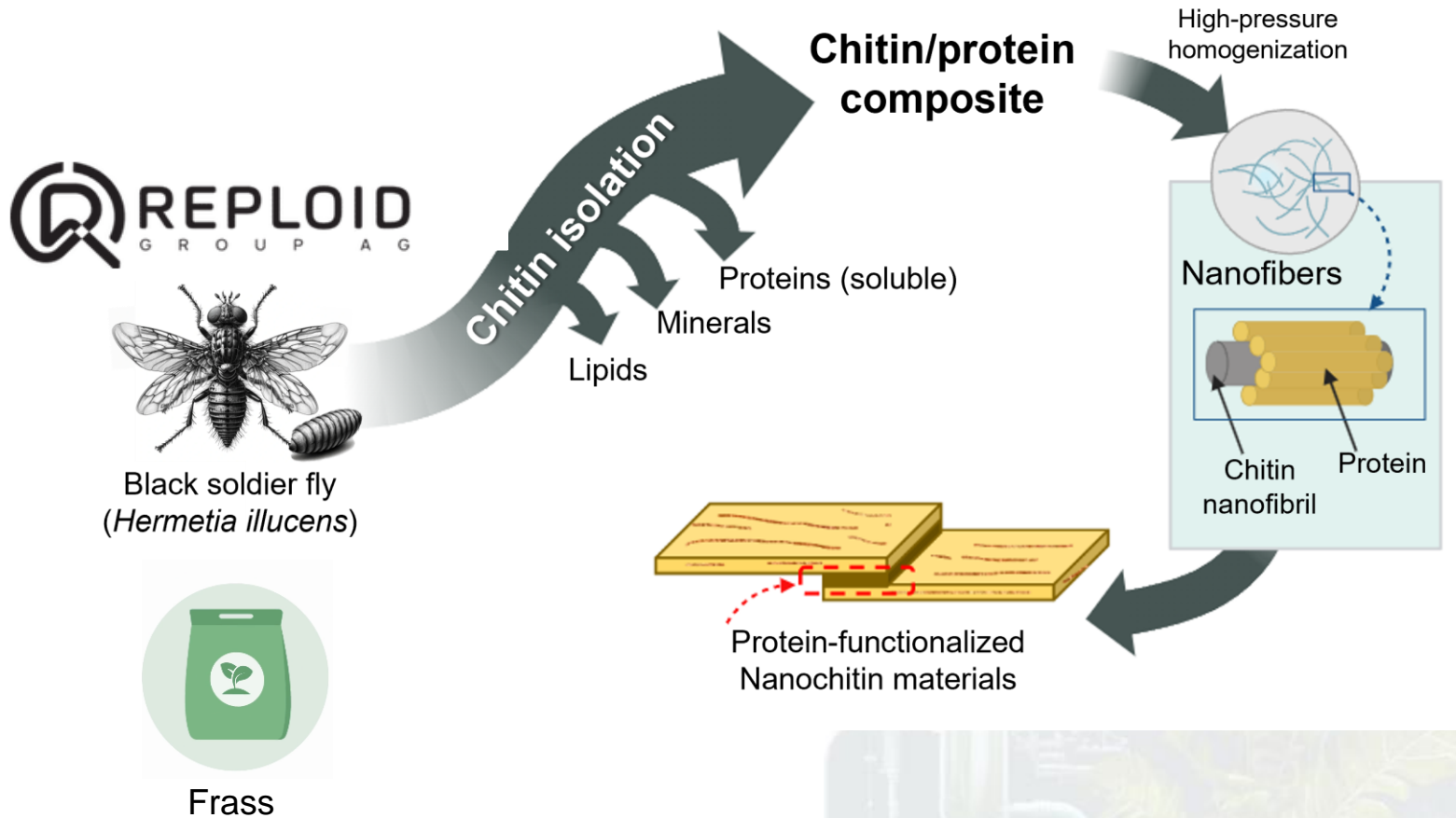
2) Cellulose / Chitosan / Myzel - Verbund



1) Amobonye, A.; Lalung, J.; Awasthi, M. K.; Pillai, S. Fungal Mycelium as Leather Alternative: A Sustainable Biogenic Material for the Fashion Industry. Sustainable Materials and Technologies 2023, 38, e00724. <https://doi.org/10.1016/j.susmat.2023.e00724>.

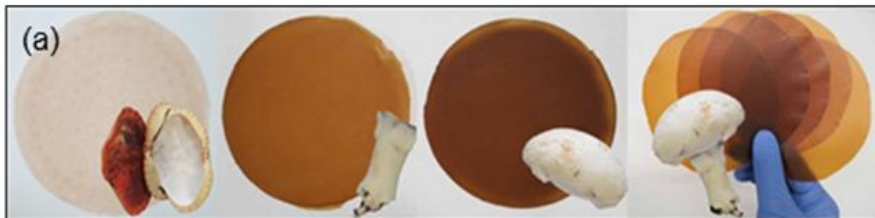
2) Sanandiya, N. D.; Vijay, Y.; Dimopoulou, M.; Dritsas, S.; Fernandez, J. G. Large-Scale Additive Manufacturing with Bioinspired Cellulosic Materials. Sci Rep 2018, 8 (1), 8642. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-26985-2>.

Biopolymergewinnung durch Fraktionierung

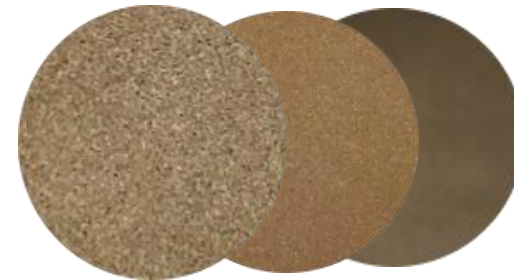


Best Practice Beispiele: Fraktionierung

1) Nanochitin Papier aus Pilzfruchtkörper



2) Chitin-Papier & Nanochitin Papier aus Insektenzuchtreststoffen



3) Verbrauchsgüter aus Krabbenchitinen



1) Fazli Wan Nawawi, W. M.; Lee, K.-Y.; Kontturi, E.; Murphy, R. J.; Bismarck, A. Chitin Nanopaper from Mushroom Extract: Natural Composite of Nanofibers and Glucan from a Single Biobased Source. *ACS Sustainable Chem. Eng.* 2019, 7 (7), 6492–6496. <https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.9b00721>.

2) Eigene Darstellung

3) Chen, C.; Wu, Q.; Wan, Z.; Yang, Q.; Xu, Z.; Li, D.; Jin, Y.; Rojas, O. J. Mildly Processed Chitin Used in One-Component Drinking Straws and Single Use Materials: Strength, Biodegradability and Recyclability. *Chemical Engineering Journal* 2022, 442, 136173. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2022.136173>.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Danksagungen an:

MyPilz GmbH:

Dr. Wolfgang Hinterdobler

COO René Lux



An das ChemReMat Team in Tulln (Institut of Chemistry of Renewable Resources), Tulln (BOKU):

Ass. Prof. Dr. Marco Beaumont

Piyawan Yimlamai, Msc.

Nikolaus Twaroch, Msc.

An die Reploid Group AG:

Philip Pauer, Msc.

Dr. Moritz Gold

Dr. Jonas Fink



LinkedIn



Ing. DI. Dr. **Armin Winter**
E-Mail: armin.winter@boku.ac.at