

Epoxidharz aus Orangen

Abfälle aus der Lebensmittelindustrie liefern Rohstoffe für die Kunststofftechnik und tragen so dazu bei, Ressourcen zu schonen.

Orangenschalen sind ein Nebenprodukt der Orangensaftproduktion. Sie waren Rohstoff für das deutsch-türkische Projekt Orange Oil, bei dem das Würzburger Kunststoffzentrum SKZ, das Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS in Halle (Saale) und das türkische Tübitak Marmara Research Center zusammengearbeitet haben.

Um aus den Schalen Epoxidharze herzustellen, wird das Orangenöl



Epoxidharz aus Orangenschalen für Faserverbundstoffe. Foto: SKZ

extrahiert und epoxidiert. Es lässt sich dann mit einem Härter zu einem biobasierten Zweikomponentensystem mischen, das sich als Klebstoff eignet, als Harzschicht für Bodenbeläge oder als Matrixkomponente in Faserverbundwerkstoffen. Mit Naturfasern wie Flachs oder Hanf entstehen Bioverbundwerkstoffe.

Die Forschenden haben die mechanischen, thermischen, chemischen und optischen Eigenschaften der biobasierten Harze und Faserverbundkunststoffe bestimmt. Dabei haben sie die Handhabbarkeit von Harz und Härter sowie die Verarbeitungstechnik optimiert. Zudem bereiten technische Regeln für eine reproduzierbare Prozessführung die biobasierten Epoxidharze für Anwendungen vor wie den Bau von Schienenfahrzeugen, Sportgeräten, Automobilen und Schiffen. MB

Zum Industrieverband Klebstoffe: t1p.de/l5wyy

Tenside aus Abfall

Ein Start-up produziert aus Resten der Lebensmittelindustrie amphiphile Moleküle für Reiniger in Haushalt und Industrie. Dazu nutzen sie Hefen.

Das Start-up Amphistar aus dem belgischen Gent stellt Sophorolipid tenside her. Hinzu kommen nun Techniken wie enzymatische und chemische Derivatisierungen.

Die oberflächenaktiven Sophorolipide (β -D-Glykoside von 6,6'-Di-O-acetyl-sophorose) benetzen, entfetten und schäumen; sie sind nicht reizend, sulfatfrei und bioabbaubar. Rohstoff dafür sind etwa Presskuchen oder Melasse aus der Rapsöl- und Zuckerrübenproduktion.

Der Produktionsprozess wandelt nahezu jede Biomasse zu Biotensiden. Die Inbio-Forschungsgruppe der Universität Gent und das Genter Unternehmen Bio Base Europe Pilot Plant haben das Verfahren entwickelt und skaliert. Der Prozess produziert mehr als 25 Glykolipid tenside und nutzt dazu hauptsächlich den Hefeorganismus *Starmerella bombicola*, der aus Hummelhonig isoliert wird. Die Technik erzeugte bisher im 15-m³-Maßstab Tenside für Anwendungstests. MB

Blick nach Asien

Nachhaltiges Plastik herstellen | Polymere, die sich nach Aktivierung innerhalb von vier Wochen selbst abbauen, hat ein Team an der Chinesischen Akademie der Wissenschaften in Shenzhen entwickelt. Die Forschenden extrudieren Polycaprolacton mit *Bacillus-subtilis*-Sporen, die eine *Burkholderia-cepacia*-Lipase (BC-Lipase) inkloniert haben. Xylose setzt die BC-Lipase aus den Sporen frei und aktiviert so die Depolymerisation.

Nat. Chem. Biol.,

doi: [10.1038/s41589-024-01713-2](https://doi.org/10.1038/s41589-024-01713-2)

Energie aus Tabak gewinnen | Forschende der Chinesischen Akademie der Wissenschaften in Qingdao schlagen Tabak als Basis für Bioraffinerien vor. Über 2 Mrd. Liter Bioethanol im Jahr könnte China ihren Berechnungen zufolge mit den Pflanzen erzeugen, die auf sonst wenig nutzbaren Böden gedeihen. Tabakblätter enthalten einen hohen Anteil wasserlöslicher Kohlenhydrate und Stickstoff, aber wenig Lignocellulose.

The Innovation, doi: [10.1016/j.xinn.2024.100687](https://doi.org/10.1016/j.xinn.2024.100687)

Kultiviertes Fleisch | Das japanische Start-up Hyperion Foodtech will pluripotente Stammzellen nutzen, um Kulturfleisch industriell herzustellen. Das Unternehmen induzierte in den Zellen die Differenzierung zu Skelettmuskelzellen, dem Hauptbestandteil von Fleisch, und will das Verfahren nun hochskalieren. Zu Hyperion Foodtech: www.hyperionft.jp/en/

Flugkraftstoff | Die Internationale Zivilluftfahrtorganisation ICAO hat eine Lieferkette für nachhaltiges Kerosin in Japan zertifiziert. Ein Sägewerk liefert Holzabfälle als Rohstoff für eine Zellstofffabrik, ein Anlagenbetrieb fermentiert die Zellstoffflauge zu Bioethanol und wandelt diesen durch Dehydratisierung und Polymerisation in Kerosin um.

Zur Marusumi-Papiermühle (japanisch):

t1p.de/dkm6p

Rolf Schmid, www.bio4business.eu