



Technikumshalle. Hier forschen und entwickeln Mitarbeitende bei Fraunhofer Umsicht in Sulzbach-Rosenberg zu thermochemischen Konversionsverfahren wie Vergasung oder Verbrennung und zu Downstreamprozessen, also der Aufarbeitung der Produkte.

Abbildung: Fraunhofer UMSICHT

Zusammen Hürden überwinden

Verglichen mit chemischem Recycling von Verpackungsabfällen gibt es bei Verbundwerkstoffen derzeit noch Probleme mit den Anlagen und deren Betrieb sowie damit, belastbare ökonomische und ökologische Daten bereitzustellen. Nur damit ließe sich eine kommerzielle Verwertung der Verbundwerkstoffe ermöglichen. Zu den Herausforderungen zählen der hohe Anteil bromierter Flammschutzmittel und eingearbeiteter anorganischer Materialien sowie politische und genehmigungsrechtliche Hürden für den Betrieb. Dazu zählt beispielsweise die Rechtsprechung in der Chemikalien- und Abfallgesetzgebung im Umgang mit Schadstoffen wie Flammschutzmitteln, blei- und cadmiumbasierten Additiven oder Titandioxid.

Das Fraunhofer-Institut hat für solche Abfallströme im Kilogrammmaßstab gezeigt, dass sich die technischen Herausforderungen bei der Produktqualität lösen lassen (Abbildung oben). Zu den Ergebnissen gehören Industriespezifikationen für den Bromgehalt der Produkte und Lösungen für die Anlagentechnik – etwa wie sich faserförmige Materialien befördern lassen. Zusammen mit Partnern aus den jeweiligen Branchen entwickelt das Institut die Verfahren

weiter und begleitet die Skalierung und Kommerzialisierung der Prozesse.

Mit fünf weiteren Fraunhofer-Instituten, die zum Kunststoffrecycling forschen, entstand das Fraunhofer Cluster of Excellence Circular Plastics Economy (CCPE). Dort werden technologieübergreifend Recyclingverfahren für kunststoffhaltige Abfälle entwickelt und optimiert. Unter anderem werden Recyclingkaskaden getestet, die verschiedene „Advanced Recycling“-Techniken kombinieren, um so Synergien zwischen Prozessen zu erzielen – etwa zwischen werkstofflichen und thermochemischen. ■

- 1) Eurostat, the statistical office of the European Union, Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall (WEEE) nach Abfallbewirtschaftungsmaßnahmen – offener Anwendungsbereich, 6 Produktkategorien (ab 2018) 2020
- 2) M. Schmid, N. G. Ramon, A. Dierckx, T. Wegman, Accelerating Wind Turbine Blade Circularity, *WindEurope – Cefic – EuCIA* 2020
- 3) VDPM Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel, Historischer Einbruch bei der Fassadendämmung 2023
- 4) Statistisches Bundesamt, Abfallentsorgung 2021, EVAS-Nummer 32111 2023
- 5) T. Fehn, S. Wolf, A. Schreiber, U. Teipel, *Chem. Ing. Tech.* 2021, 93, 1792
- 6) G. H. Gao, P. Helm, S. Baker, C. M. Rochman, *ACS EST Water* 2023, 3, 876

Blick nach Asien

Pilzinfektionen behandeln | Benzohydroxamsäuren schwächen Pilzkrankungen bei Weizen, Soja und Baumwolle, wie Forschende der Chinesischen Akademie der Agrarwissenschaften herausgefunden haben. Die Säuren hemmen das Enzym Chitin-Deacetylase. Dieses hilft den Pilzen, der Immunabwehr des pflanzlichen Wirts zu entkommen.

Nat. Commun.

doi: 10.1038/s41467-023-39562-7

Lebensmittelanalytik | Ein neuer kolorimetrischer Sensor weist bioaktive Substanzen in Lebensmitteln nach. Entwickelt haben ihn Forschende der Chinesischen Universität für Wissenschaft und Technik.

In einem Sensorarray oxidieren kupferorganische Nanozyme die Antioxidantien Resveratrol, Tee-Polyphenol, Chlorogensäure, Rutin und Vanillin. Mit 4-Aminopyrin entstehen Farbstoffmuster, über die sich mit dem Smartphone wenige Mikrogramm pro Milliliter der Inhaltsstoffe quantifizieren lassen.

Biosens. Bioelectron.

doi: 10.1016/j.bios.2024.116784

Kerosin aus Kokosnüssen | Aus Kokosöl, das für den Verzehr ungeeignet ist, stellt ein japanisches Konsortium nachhaltiges Flugbenzin her. Die mittelkettigen Kokosfettsäuren ähneln in ihrer Kettenlänge denen herkömmlichen Kerosins. Durch katalytisches Hydrieren und Cracken lässt sich aus dem Kokosöl grünes Kerosin produzieren, das die Internationale Zivilluftfahrtorganisation ICAO bereits zertifiziert hat.

Pressemittteilung (japanisch): t1p.de/nu4za

Nachhaltigen Zement herstellen | Das japanische Unternehmen Sumitomo Osaka Cement fertigt zusammen mit der Baufirma Nippo Corporation Recyclingzement aus Kalkmörtel und CO₂ aus Zementfabrikabgasen. In die Hohlräume von Asphalt gefüllt soll der Zement Straßen beständig machen. Der CO₂-Ausstoß bei der Herstellung ist um 58 Prozent niedriger als bei ähnlichen Straßenbelägen.

Pressemittteilung (japanisch): t1p.de/h64s6

Rolf Schmid, www.bio4business.eu