Blog Biointelligenz

Die Butterbrezel als Blaupause für eine grüne Chemie

Da ist Natur drin? Auch wenn es auf den ersten Blick überrascht: Viele Produkte in unserem Alltag können mittlerweile auf biologischer Basis hergestellt werden, etwa aus nachwachsenden Roh- oder Reststoffen. Dr. Michael Richter, Experte für »grüne« Chemie am Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB, lädt in seinem Vortrag in der Württembergischen Landesbibliothek am 18. Januar 2022 ein zu einer Erkundungsreise durch Produkte unseres Alltags. Dabei zeigt er auf, wie biobasierte Lösungen zu technologischen Neuerungen führen und grüne Produkte Vorteile für Mensch und Umwelt bieten.

Bitte beachten Sie, dass es sich bei diesem Beitrag um keine Pressemitteilung, sondern um einen Blogpost handelt.

Ob Automobil oder Computertastatur, Kleidung, Verpackung, Waschmittel oder Zahnpasta – in nahezu allen Bereichen unseres Alltags stecken Erzeugnisse der chemischen Industrie. Die Chemie ist es, die aus Rohstoffen Produkte mit gewünschten Eigenschaften macht. Zunehmend begegnen wir dabei auch neuen, biobasierten Produkten, etwa T-Shirts aus Cellulosefasern, Kugelschreibern aus Bioplastik oder Autoreifen aus Löwenzahnlatex. Es sind Produkte, die nach dem Ansatz der Bioökonomie mittels neuer Verfahren aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden, um umweltfreundlichere und nachhaltigere Alternativen zu bieten für Produkte, die auf Erdöl basieren.

Auch die grüne Chemie stellt eine neue Herangehensweise dar, um die Herstellung von Wirkstoffen, Materialien oder Alltagsprodukten in Hinblick auf Energiebedarf und Emissionen, aber vor allem auch bezüglich der Eigenschaften und Kreislauffähigkeit der Produkte selbst zu optimieren.

Wie das geht, zeigt Dr. Michael Richter, der am Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB das Innovationsfeld Bioinspirierte Chemie leitet. Für seine Chemie orientiert er sich als Ideengeber und Rohstofflieferant an der Natur, die im Laufe der Evolution unzählige Synthesewege optimiert hat, um funktionelle molekulare Eigenschaften hervorzubringen, die beispielsweise natürliche Oberflächen wasserabweisend machen, exklusive Strukturmerkmale besitzen oder bioaktiv sind. Die Eigenschaften beruhen auf speziellen, oft vielfältigen chemischen Funktionen der Biomoleküle – und diese gilt es zu nutzen: Für innovative und grüne Fein- und Spezialchemikalien, biobasierte Kunststoffe und für vielfältige Funktionsmaterialien.

Was die Butterbrezel mit grüner Chemie zu tun hat – Vortrag am 18. Januar 2022

Sein neues Forschungskonzept veranschaulicht Dr. Michael Richter in seinem Vortrag in der Württembergischen Landesbibliothek WLB am 18. Januar 2022 am Beispiel des Kulturgutes der Butterbrezel. Denn die Laugenbrezel eignet sich hervorragend, um zu illustrieren, *was* Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler *woraus* und *wie* herstellen können, das in der Gesellschaft auf einen Bedarf trifft und somit später breiten Absatz finden kann.

In seinem Vortrag überträgt Richter die Prinzipien dieser Chemie auf weitere Technologiefelder und Herstellungsbereiche. Dazu geht er auf wichtige Stufen der Innovationskette für die nachhaltige, grüne Synthese neuer Chemikalien und die Herstellung biobasierter Materialien ein und zeigt anhand repräsentativer Beispiele, wie die anwendungsorientierte Forschung molekulare Lösungen oder Synthesestrategien der Natur direkt oder abstrahiert für technologische Anwendungen nutzen und anwenden kann und damit Mehrwert schafft.

Dreiklang der Bioökonomie: Biobasierte Rohstoffe – Konversionsverfahren – neue Produkte

Die Beispiele reichen von Reststoffen der Holzindustrie, aus denen biobasierte Hochleistungspolyamide mit hervorragenden Eigenschaften entstehen, über Enzyme, die in einer ausgeklügelten Matrix mithilfe von Strom aus erneuerbaren Energien CO_2 fixieren, bis zu porösen Materialien aus Pflanzenteilen, die sich zur reversiblen Stoffspeicherung eignen, wenn man sie entsprechend modifiziert.

Anhand dieser zeigt Richter auf, wie es gelingen kann, die neuen Syntheserouten zu entwickeln, die man braucht, um die

exklusiven molekularen Strukturen nachwachsender Rohstoffe nutzen und ihre vorteilhaften funktionellen Eigenschaften in innovative chemische Produkte integrieren zu können. Ebenso beleuchtet der Chemiker, wo die Herausforderungen der Zukunft liegen, weil sich bestimmte Bereiche der Biologie derzeit dem Engineering neuer Synthesewege oder dem Design-Ansatz gewünschter Eigenschaften noch weitgehend entziehen.

Damit nimmt Richter die Zuhörer mit auf eine Erkundungsreise durch Produkte unseres Alltags, um zu entdecken, wo biobasierte Lösungen zu technologischen Neuerungen führen und grüne Produkte Vorteile für Mensch und Umwelt bieten.

Zur Person

Dr. Michael Richter ist Chemiker und leitet seit 2019 das Innovationsfeld Bioinspirierte Chemie am Fraunhofer IGB, eine interdisziplinäre Forschungsgruppe, die sich an der Natur als Ideengeber orientiert und innovativen Entwicklungen im Bereich der nachhaltigen Chemie widmet. Richter absolvierte seine Doktorarbeit am Institut für Biowissenschaften der Universität Leipzig und arbeitete danach als Postdoc im Bereich Biokatalyse/Naturstoffforschung am Institut für Pharmazeutische Wissenschaften der Universität Freiburg sowie als Gruppenleiter Biomoleküle an der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt Empa in St. Gallen, Schweiz, bevor er 2015 zum Straubinger Institutsteil des Fraunhofer IGB kam.

Pressemitteilung

11.01.2022
Quelle: Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Weitere Informationen

Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB
Nobelstr. 12
70569 Stuttgart

Claudia Vorbeck
Tel.: +49 (0)711 970 4031
E-Mail: claudia.vorbeck(at)igb.fraunhofer.de

- Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
- Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB
- Biointelligenz Blog
- Kompetenzzentrum Biointelligenz e.V.