

## Bioraffinerie-Technikum: Wie aus Gras Plastikflaschen werden

**Plastik vom Acker: Die eigene Bioraffinerie vor der Haustür könnte am Bauernhof der Zukunft Realität werden. Diesem Ziel ist Prof. Dr. Andrea Kruse von der Universität Hohenheim in Stuttgart nun einen großen Schritt nähergekommen. Gemeinsam mit ihrem Team hat sie auf der Versuchsstation „Unterer Lindenhof“ ein Bioraffinerie-Technikum errichtet, das erstmals in einem kontinuierlichen Prozess aus Chinaschilf ein Ausgangsprodukt für Biokunststoffe herstellen wird. Zur Einweihung der Anlage am 31.10.2018 sind Pressevertreter herzlich eingeladen. Um 10:50 Uhr findet ein Pressegespräch statt, anschließend kann man auf einem Rundgang an verschiedenen Stationen die Nylon-Produktion im Experiment erleben, den Weg vom Gras zum Nylonstrumpf verfolgen, sich die Anlagen vor Ort zeigen lassen und in einer Zukunftsvision im Mini-Format schwelgen.**

**Mi 31.10.2018, 10:50 Uhr: PRESSEGESPRÄCH mit Rundgang zur Einweihung des neuen Bioraffinerie-Technikums der Uni Hohenheim / Unterer Lindenhof 25, 72800 Eningen**

Ein kleiner landwirtschaftlicher Betrieb, neben Scheunen und Hallen steht die Biogasanlage. Sie liefert Wärme und Strom an die danebenstehende Bioraffinerie. Der Landwirt füttert sie mit selbst angebaute Chinaschilf, dem Miscanthus. Es entsteht ein Ausgangsstoff für biogene Kunststoffe namens Hydroxymethylfurfural (HMF). Die nährstoffreiche Lösung wiederum, die in der Bioraffinerie als Reststoff anfällt, wird über die Biogasanlage aufs Feld zurückgeführt.

Das ist die Vision, wie sich Prof. Dr. Andrea Kruse vom Fachgebiet Konversionstechnologien nachwachsender Rohstoffe an der Universität Hohenheim den Bauernhof von morgen vorstellt. Plastik vom Acker, das aus nachwachsenden Rohstoffen erzeugt wird und den Landwirten ein zusätzliches Einkommen beschert. Also Bioökonomie vom Feinsten.

Die Wissenschaftlerin arbeitet mit Ihrem Team seit Jahren daran, aus Biomasse sogenannte Plattformchemikalien der Bioökonomie herzustellen. HMF ist eine der wichtigsten. Aus ihm kann man zum Beispiel Getränkeflaschen (PEF), Lebensmittelverpackungen, Fasern für Autositze, Nylon für Strümpfe, Sportbekleidung oder Autoteile herstellen.

### Scale-up: Vom Labor zum Technikum

„Bei dem Verfahren durchlaufen wir verschiedene Schritte“, erklärt die Expertin. „Wir starten damit, dass wir mit Wasser und Säure die Lignocellulose aus dem Miscanthus in Zucker umwandeln. Im nächsten Schritt wird dieser zu HMF, und anschließend wird das HMF aus der wässrigen Lösung abgetrennt.“ Den Geruch, der dabei entsteht, dürften die meisten kennen: Die braune Lösung enthält dieselben Substanzen wie Karamell.

Im Labor funktioniert das alles gut. Jetzt sind die Forscherinnen und Forscher den nächsten Schritt gegangen: Vom Labor zum technischen Maßstab. Sie haben die Anlage nun „in Eisen gegossen“, wie die Ingenieure sagen, in Anspielung auf die Glasgeräte zuvor im Labor. Das neue Bioraffinerie-Technikum steht am Unteren Lindenhof der Versuchsstation Agrarwissenschaften der Universität Hohenheim und nimmt demnächst seinen Betrieb auf.

### PRESSEGESPRÄCH mit Rundgang

Zur Einweihung des Bioraffinerie-Technikums am 31.10.2018 ab 10 Uhr lädt das Forschungsteam Journalisten herzlich ein. Um 10:50 Uhr findet ein Pressegespräch mit anschließendem Rundgang statt. Um Anmeldung mit beiliegendem Antwortfax wird gebeten.

### Programm

10:00 Uhr: Grußworte des Rektors, Prof. Dr. Stephan Dabbert

10:10 Uhr: Was bedeutet Bioökonomie für uns? Prof. Dr. Iris Lewandowski, Chief Bioeconomy Officer

10:25 Uhr: Was ist das Bioraffinerie-Technikum? Prof. Dr. Andrea Kruse, Fachbereichsleiterin

10:40 Uhr: Taufe des Bioraffinerie-Technikums durch den Rektor

**10:50 Uhr: PRESSEGESPRÄCH mit**

- Prof. Dr. Andrea Kruse, Leiterin des Fachgebiets Konversionstechnologien nachwachsender Rohstoffe
- Prof. Dr. Iris Lewandowski, Leiterin des Fachgebiets Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergiepflanzen und Chief Bioeconomy Officer
- Prof. Dr. Stephan Dabbert, Rektor der Universität Hohenheim
- David Steinbach, für das Technikum verantwortlicher Ingenieur und wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachgebiet Konversionstechnologien nachwachsender Rohstoffe

### **Anschließend Rundgang „Von der Pflanze zum Alltags-Produkt“**

Station 1: Der Weg von Miscanthus zum Nylonstrumpf (Gero Becker)

Station 2: Experiment: So entsteht Nylon (Paul Körner)

Station 3: Laboranlage zur Synthese von HMF (Markus Götz)

Station 4: Technikumsanlage zur Synthese von HMF (David Steinbach)

Station 5: Diorama: Vision – Bioraffinerie der Zukunft (Manuel Bauer)

### **Auch aus Chicorée oder Altbackwaren lässt sich HMF gewinnen**

Das Bioraffinerie-Technikum ist modular aufgebaut. Kernstück der Anlage ist das eigentliche HMF-Modul mit dem Reaktor zur Umwandlung in HMF und der Einheit zur Abtrennung von HMF aus Wasser. Vorgeschaltet ist das Modul für Miscanthus als Ausgangsstoff.

„Doch anstelle von Miscanthus kann man auch Chicorée-Rüben oder Altbackwaren verwenden“, erklärt Prof. Dr. Kruse. „Zwei Module für diese beiden Ausgangsstoffe bereiten wir gerade vor.“

Nicht nur am Anfang der Verfahrenskette, auch bei den Endprodukten sind modulare Erweiterungen künftig geplant. „Bei der Vorbehandlung des Miscanthus entsteht nicht nur Zucker, sondern auch Lignin, aus dem man wiederum Furfural und Phenole gewinnen kann“, so die Expertin. „Das sind die Ausgangsstoffe für Kunstharz, aus dem biogene Spanplatten und Sperrholz entstehen können.“

### **Jobmotor: Neues Berufsfeld in der Bioökonomie**

Im Augenblick liegt die Anlage noch in Forscherhand. „Doch wenn Bioraffinerien auf dem Bauernhof Einzug halten, braucht es Fachleute, die diese Anlagen planen, bauen und den Landwirt bei der Betreuung und Wartung unterstützen“, erläutert Prof. Dr. Kruse. „Da entsteht ein neues Berufsfeld.“

Diese Fachleute müssen rechtzeitig ausgebildet werden, betont sie. Das könne in den Studiengängen „Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie“ (Bachelor und Master) an der Universität Hohenheim geschehen. „Bei entsprechender Spezialisierung erhalten die Studierenden eine ingenieurwissenschaftliche Ausbildung, mit der sie für die neuen Herausforderungen hervorragend gerüstet sind.“

### **HINTERGRUND: Das Bioraffinerie-Technikum am Unteren Lindenhof**

Das Bioraffinerie-Technikum der Universität Hohenheim am Unteren Lindenhof nimmt ab November 2018 seine Arbeit auf. Die Umbaukosten des ehemaligen Schlachthauses in ein Technikum beliefen sich auf rund 630.000 Euro. Die Kosten für die eigentliche Anlage liegen bei ca. 450.000 Euro aus dem Projekt GRACE, die der Zusatzmodule liegen jeweils etwa bei 100.000 bis 150.000 Euro. Die wissenschaftliche Grundlage bilden verschiedene Projekte der Universität Hohenheim. Die wichtigsten im Überblick:

- **Growing Advanced industrial Crops on Marginal Lands for Biorefineries (GRACE)**  
Das Projekt startete am 1.6.2017 und läuft bis 31.5.2022. Das EU-Projekt mit 22 Partnern wird mit insgesamt 15 Mio. Euro aus Mitteln der EU und der Industriepartner gefördert.
- **B4B - Bioraffinerie für die Bioökonomie in Baden-Württemberg**  
Gesamtziel des Vorhabens ist der Aufbau und Betrieb der Bioraffinerie-Anlage am Unteren Lindenhof. Gefördert wird es mit knapp 500 000 Euro vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK). Partner der Hohenheimer Forscher sind das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und die BIOPRO Baden-Württemberg GmbH. Die Laufzeit des Projektes ist vom 1.10.2018 bis zum 30.9.2020.
- **IBÖM03: Backkreislauf-Basischemikalien und Kohle aus Altbackwaren**  
Das Projekt begann am 1.9.2018 und soll am 30.8.2020 abgeschlossen sein. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert es mit über 280.000 Euro.

### **HINTERGRUND: Bioökonomie – Leitthema der Universität Hohenheim**

Die Bioökonomie ist das Leitthema der Universität Hohenheim und einer ihrer drei Forschungsschwerpunkte. Sie verbindet die agrarwissenschaftliche, die naturwissenschaftliche sowie die wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Fakultät. Ziel der

Bioökonomie ist es, die weltweite Ernährung zu sichern, die Agrarproduktion nachhaltig zu gestalten, gesunde und sichere Lebensmittel zu produzieren, nachhaltige Rohstoffe industriell zu nutzen sowie Energieträger auf der Basis von Biomasse auszubauen. Dabei genießt die Ernährungssicherung stets Vorrang vor anderen Nutzungen von Biomasse. Die Bioökonomie greift ein zentrales Anliegen von Politik und Gesellschaft auf und berücksichtigt gleichermaßen ökologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Belange.

---

## Pressemitteilung

23.10.2018

Quelle: Universität Hohenheim

---

## Weitere Informationen

Prof. Dr. Andrea Kruse

Universität Hohenheim, Fg. Konversionstechnologien nachwachsender Rohstoffe

Tel.: +49(0)711 459 24700

E-Mail: [Andrea\\_Kruse@uni-hohenheim.de](mailto:Andrea_Kruse@uni-hohenheim.de)

► [Universität Hohenheim](#)