

ENERGIE

Rohöl der Zukunft entsteht im Gäuboden

In einer Demonstrationsanlage bei Straubing wird mithilfe eines thermochemischen Verfahrens die Effizienz von Biogasanlagen gesteigert. Die Ergebnisse sind vielversprechend.

Von Josef König

AHOLFING. Sieben Milliarden Tonnen Biomasse bleiben weltweit zur Produktion von Energie und nachhaltigen Produkten ungenutzt. Diese Lücke hat der Chemiker Dr. Friedrich Streffer erkannt: Mit seiner Idee der thermochemischen LX-Technologie soll grüner Rohstoff in Zukunft Rohöl ersetzen. „Das Erdölzeitalter ist vorbei. Die Ölscheichs von morgen kommen aus dem Gäuboden“, sagte der bayerische Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger zum Start der bundesweit ersten Demonstrationsanlage in Aholting im Landkreis Straubing-Bogen.

„Es ist keine Zauberei, es ist einfach Chemie“, sagt Jeroen van Campen, Geschäftsführer der LXP-Group mit Sitz im brandenburgischen Teltow. Die erste industrielle Demonstrationsanlage verarbeitet einen Durchlauf von 500 Tonnen trockener Biomasse. Die Anlage dient laut van Campen als Vorschaltstufe einer bestehenden Biogasanlage und soll deren Effizienz steigern. Bisher ungenutzte Biomassereststoffe mit einem hohen Holzanteil sollen für den Biogasmarkt als hochwertiges Substitut zu Getreidesilage nutzbar gemacht werden und zudem als Zusatznutzen Lignin abgetrennt werden, so van Campen. Die Einsatzmöglichkeiten dieser Produkte sind vielfältig: Aus den Kohlehydraten können Biogas, Ethanol, Butanol, Milchsäure und Bernsteinsäure erzeugt werden. Mit dem Lignin werden Kosmetika, Vanilin, Carbonfasern, Klebstoffe oder Materialien für den 3-D-Druck erzeugt.

Sämtliches pflanzliches Strukturmaterial verwertbar

Die in Biogasanlagen verwendete Biomasse besteht zu 95 Prozent aus Lignocellulose, die Ligninhülle verwehrt den Zugang zur Cellulose, so Dr. Katrin Streffer, Chief Operating Officer (COO) der LXP-Group. Das LX-Verfahren könne, so die promovierte Chemikerin, sämtliches pflanzliches Struk-

turmateriale wie Äste, Blätter, Halme oder Stroh verwerten. Diese Pflanzenteile bestehen aus einem Verbund von drei Biopolymeren. Dazu gehört Cellulose, die man aus Baumwolle oder Papier kennt, Hemicellulose, die ebenso wie die Cellulose aus aneinandergereihten Zuckern aufgebaut ist, sowie Lignin, das die anderen beiden Biopolymere umhüllt und vor mikrobiellem Abbau schützt. „Für gewöhnlich bestehen pflanzliche Abfall- und Reststoffe der Land- und Forstwirtschaft sowie der Kommunen überwiegend aus diesen Komponenten“, erklärt Katrin Streffer.

In einer herkömmlichen Biogasanlage wird als Substrat vor allem Gras und Maissilage verwendet. Im Fermenter erzeugen Bakterien in sauerstofffreier Umgebung daraus Biogas, das in Strom und Wärme umgewandelt wird. Übrig bleibt ein energiereicher Gärrest, der größtenteils aus Lignocellulose besteht. „Bisher war es nicht möglich, Lignocellulose weiter aufzuspalten“, umreißt Dr. Friedrich Streffer, Chief Technology Officer (CTO), die Herausforderung. Diese Aufspaltung sei aus ökologischer und ökonomischer Sicht aber notwendig. Hier setzt das LX-Verfahren an. „Der energiereiche Gärrest wird in einem Rührkessel mit einem Lösemittel gemischt und gelöst. Bei 70 Grad Celsius dauert der Vorgang etwa eine Stunde. Anschließend wird ein Flockungsmittel zugegeben.“ Die LX-Cellulose floccle aus und werde über einen Filter abgetrennt und aufgefangen. Mithilfe des Flockungsmittels werde danach das LX-Lignin ausgeflockt und zur späteren Verwendung aufgefangen, so der Technische Direktor der LXP-Group. In einem Verdampfer werden Löse- und Flockungsmittel wieder getrennt, die bei einem neuen Zyklus erneut eingesetzt werden können.

Der promovierte Chemiker weist darauf hin, dass für den Verdampfungsprozess die Abwärme der Biogasanlage verwendet werden kann. Die im ersten Schritt gewonnene Cellulose werde in den Fermenter der Biogasanlage geschickt und erzeuge Biogas. „Die Effizienz der Anlage steigt damit deutlich.“ Mit dem LX-Verfahren kann laut Streffer nicht nur die Energie im vorhandenen Gärrest besser genutzt, sondern auch die Substratpalette deutlich erweitert werden. In Zukunft können in einer Biogasanlage Reststoffe mit einem hohen Grünschnittanteil verarbeitet werden. „Holz, Laub und Stroh sind für die LX-Anlage kein Problem.“

Die Politik glaubt an die Bioökonomie. Sowohl das Land Brandenburg als auch der Freistaat Bayern unterstützen die Technologie. „Die Bioökonomie ist für die landwirtschaftlich geprägte Region um Straubing eine passgenaue Lösung“, sagte Hubert Aiwanger beim Start der LX-Anlage. „Dinge, die bisher aus Erdöl produziert worden sind, sollen am Ende aus biologischen Materialien wie Holz produziert werden.“

Bayerweite Bioökonomiestrategie

Mit einer bayernweiten Bioökonomiestrategie unter dem Motto „Zukunft.Bioökonomie.Bayern“ will die Politik noch in diesem Jahr den Bereich vorantreiben. Die bayerische Staatsregierung unterstützt Straubing mit rund 40 Millionen Euro. Praktiker und Wissenschaftler sollen eine dementsprechende Strategie entwickeln. Die Bioökonomie sieht Produkte aus biologischen, nachhaltigen und umweltfreundlichen Materialien aus Land- und Forstwirtschaft vor. Dieser Wirtschaftszweig, der weniger CO₂-Emissionen produziert, soll vorangetrieben werden. Praktiker und Wissenschaftler sollen eine Bioökonomiestrategie entwickeln. Ziel sei es, zu zeigen, dass der Einsatz fossiler Rohstoffe und die Emission von CO₂ in Bayern signifikant reduziert werden können, so Prof. Dr. Volker Sieber, Sprecher des Sachverständigenrats Bioökonomie Bayern und Rektor des TUM-Campus Straubing. Dazu gehört es, im Labor getestete Verfahren in einem größeren Maßstab aufzubauen: „Junge Unternehmen müssen zeigen, wie sie am Markt Geld verdienen können“, erklärt Sieber. Häufig seien biobasierte Verbindungen in der Herstellung deutlich teurer. Sie müssten sich am Markt gegenüber Erdölprodukten erst durchsetzen. Dies gelinge besonders dann, wenn bestimmte positive Eigenschaften damit verbunden sind, die auf Erdöl basierende Rohstoffe nicht bieten könnten.

Die brandenburgische LXP-Group war 2017 über einen Gründerwettbewerb auf die BioCampus Straubing GmbH aufmerksam geworden. Die LXP-Group hatte zwar nur den zweiten Platz erreicht, aber der Standort in Niederbayern hat das Start-up durch die gebündelte Bioökonomiekompetenz in der Region überzeugt und andere Standorte ausgestochen. Die 100-prozentige Tochtergesellschaft Maxbiogas GmbH in Straubing soll in Zukunft die Technologie im Biogasmarkt vermarkten.



Die LX-Demonstrationsanlage soll Biogasanlagen effizienter machen und mit Lignin den Rohstoff Erdöl ersetzen helfen. Fotos: LXP Group



In der LX-Demonstrationsanlage werden noch energiereiche Gärreste zweifach aufbereitet.



Mit einem Spaten voll Gärreste starteten die Ehrengäste die LX-Demonstrationsanlage in Aholting. Foto: Josef König

m **Wirtschaftszeitung**
WEEKLY



Jede Woche
kompakt informiert

Ostbayerns Newsletter für Entscheider

- › Analysen und Hintergründe zu aktuellen wirtschaftsrelevanten Themen
- › Spannende Kurzinterviews mit ostbayerischen Unternehmern
- › Die wichtigsten Nachrichten der Region auf einen Blick

JETZT KOSTENLOS ANMELDEN:
die-wirtschaftszeitung.de/newsletter

