

*Expertengespräch...***...zum Thema „Bioökonomie“**

Die heutige und vor allem die zukünftige Versorgung mit Lebensmitteln ist angesichts knapper Ressourcen und einer wachsenden Weltbevölkerung eine große Herausforderung. Aus diesem Grund ist es erforderlich neue, nachhaltige Arten des Wirtschaftens zu entwickeln und zu fördern. Die Bioökonomie bietet einen solchen Ansatz und gewinnt weltweit zunehmend an Bedeutung.

NieKE befragte dazu Dr.-Ing. Alexander Mathys, Leiter des Forschungsbereichs Bioökonomie vom Deutschen Institut Lebensmitteltechnik (DIL) in Quakenbrück.

***NieKE: Herr Dr.-Ing. Alexander Mathys, was bedeutet „Bioökonomie“?***

Bioökonomie ist ein neues Verständnis vieler bereits existierender interdisziplinärer Aktivitäten, die mit biobasierten Produkten in Zusammenhang stehen. Der Bioökonomierat in Deutschland hat diese Entwicklung bereits frühzeitig unterstützt und den Begriff in seinem Gesamtgutachten von 2010 wie folgt definiert: „Bioökonomie umfasst alle wirtschaftlichen Sektoren und ihre dazugehörigen Dienstleistungen, die biologische Ressourcen produzieren, be- und verarbeiten oder in irgendeiner Form nutzen.“ Der Begriff der „Knowledge-Based Bioeconomy“ („wissensbasierte Bioökonomie“, kurz: KBBE) wurde von der Europäischen Kommission als die Umsetzung des Wissens aus den Life Sciences (Lebenswissenschaften) in neue, nachhaltige, umweltverträgliche und wettbewerbsfähige Produkte definiert. In diesem breitgefächerten Gebiet repräsentiert die Ernährungswirtschaft den bedeutendsten Bereich in Europa mit einem Gesamtvolumen von 965 Milliarden EUR und damit 47 Prozent des Gesamtumsatzes der europäischen Bioökonomie.

**NieKE: In welchen Bereichen/Bedarfsfeldern spielt die Bioökonomie eine wichtige Rolle?**

Wie bereits vorab angedeutet, stellt die Ernährungswirtschaft den wichtigsten Zweig der Bioökonomie dar. Die Bedarfsfelder sind hier sehr vielseitig. Die Balance zwischen den Bestrebungen hin zur europäischen Selbstversorgung und der subventionierten Überschussproduktion für Exporte in sensitive Regionen muss besser umgesetzt werden.

Ferner zeigen die global verknüpften Wertschöpfungsketten – nehmen wir das Beispiel der Sojaproteine aus Brasilien als Futtermittelzusatz für deutsche Schweine die über den Export wiederum in chinesische Supermärkte angeboten werden uns schon heute die Komplexität, aber auch die Empfindlichkeit dieses Systems. Aktuelle weltpolitische Veränderungen betreffen schnell den Kleinunternehmer und seine Arbeitskräfte. Nicht nur die ökonomischen Bedingungen sind hier relevant. All dies trifft ebenso für die ökologische Nachhaltigkeit vieler Wertschöpfungsketten zu. Der europäischen Proteinlücke, welche derzeit durch den Import von 35 bis 40 Mio. t/a gentechnisch veränderten Sojas aus Süd- und Nordamerika geschlossen wird, kann nur mit alternativen Proteinquellen wie zum Beispiel Leguminosen, Algen oder aber auch Insekten begegnet werden. Krumphuber (Landwirtschaftskammer Österreich) berechnete 2011, dass Anbauflächen von 16,5 Mio. ha erforderlich sind, um den Sojaschrotbedarf der 27 EU-Mitgliedsstaaten ohne Importe zu decken. Tatsächlich sind nur rund 0,4 Mio. ha Fläche in der EU verfügbar. Daher spielt die Flächennutzung eine Schlüsselrolle. Ökobilanzierungen verdeutlichen außerdem, dass vor allem der Umfang des Konsums von Lebensmitteln tierischen Ursprungs erhebliche Umweltwirkungen zur Folge hat. Hier sind weitere wichtige Veränderungen für die Ernährungswirtschaft zu berücksichtigen, welche den Bereich der sozio-ökonomischen Disziplinen abdecken, wie zum Beispiel steigender Fleischkonsum und Folgen ungesunder Ernährung. Wir können die steigende Weltbevölkerung (2050 werden 9,6 Milliarden Menschen die Erde bevölkern) nicht mit dem derzeitigen Ernährungsmix versorgen.

Bisher sind die Anstrengungen im Bereich der Forschung und Entwicklung auf die Biotechnologie und chemische Industrie fokussiert. Eine fortwährende Verquickung der Nahrungsmittelproduktion mit der Aufarbeitung aller produzierten Nebenströme über eine ganzheitlich angesetzte Bioraffinerie demonstriert hier den gemeinsamen Nutzen interdisziplinärer Innovationen. Dieser Nutzen kann über eine energetische oder eine verbesserte stoffliche Nutzung der bisher als minderwertig betrachteten Nebenströme in aufgewertete Produkte reali-

*Expertengespräch...*

sirt werden. Diese Verarbeitungsformen reichen von der klassischen energetischen Verwertung via Biogas bis hin zur stofflichen Nutzung über eine Biotransformation mit Hefen oder Pilzen in wertgebende Inhaltstoffe, wie zum Beispiel natürliche Aromen, Präbiotika oder Enzyme.

***NieKE: Welchen aktuellen Forschungsfragen gehen Sie und Ihr Institut in Bezug auf Bioökonomie derzeit nach? Kooperieren Sie bei Ihren Projekten mit anderen Instituten und/oder Wirtschaftsunternehmen?***

Seit 2012 ist der Fachbereich Bioökonomie neuer Forschungsschwerpunkt des DIL. Er bildet die Schnittstelle zwischen Forschungsplattformen und Geschäftsbereichen. Themen- und sektorenübergreifende Forschungsaktivitäten sind

- 1) die Erschließung von Möglichkeiten zur stofflichen Nebenstromnutzung,
- 2) Zusammenarbeit mit (internationalen) Nicht-Regierungsorganisationen (NGOs) auf dem Gebiet der Prozessentwicklung,
- 3) Entwicklung von innovativen Verfahren zur Lebensmittelhaltbarmachung,
- 4) Erschließung neuer Bereiche in der Biotechnologie über Starterkulturen, Präbiotika und Enzyme,
- 5) alternative Proteinquellen aus Algen und Insekten sowie
- 6) die holistische Ökobilanzierung LCSA (Life Cycle Sustainability Assessment).

Das DIL arbeitet kontinuierlich daran, einer biobasierten Lebensmittelproduktion den Weg zu ebnen. Dabei sollen natürliche Ressourcen genutzt und neue Möglichkeiten zur Verwendung nachwachsender Rohstoffe erschlossen werden. Dies wird durch die Entwicklung neuer, biobasierter Produktionsprozesse ermöglicht. In allen Schwerpunkten (1-6) arbeiten wir mit renommierten Instituten und Partnern zusammen.

In der Nebenstromnutzung wird beispielsweise über ein Projekt der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) mit der Technischen Universität München Biertreber in funktionelle Getränke verarbeitet. In unserer Zusammenarbeit mit einer nigerianischen Nicht-Regierungsorganisation entwickeln wir optimierte Wertschöpfungsketten für den heimischen, aber auch für den Exportmarkt. Die beeindruckenden Wachstumsraten und Potenziale im Lebensmittelsektor in diesen Schwellenländern bilden auch eine starke ökonomische Motivation und Vorteile für alle Seiten, wenn nachhaltig gewirtschaftet wird.

Unsere Kompetenzen in den neuartigen Haltbarmachungstechnologien, wie die Hochspan-

## Expertengespräch...

nungsimpulstechnik sowie verschiedene Hochdruckverfahren sind weltweit sichtbare Aushängeschilder. Führende Nahrungsmittelunternehmen wie die Firma Nestlé engagieren sich mit finanzierten Promotionsvorhaben im DIL für gesündere und nachhaltigere Lebensmittel. Das neue DIL Biotechnikum wird diese neuartigen Techniken mit realen Indikatorkeimen in Lebensmitteln validieren können. So können wir prüfen, ob eine erfolgreiche Haltbarmachung bzw. Inaktivierung von z.B. Salmonellen, Listerien oder Clostridien realisiert werden konnte – erstmals weltweit bis zum Industriemaßstab.

Unsere Arbeit im Bereich Enzymtechnik ebnet den Weg für eine verbesserte Nebenstromnutzung, in Kombination mit unseren Prozesslösungen im Bereich Haltbarmachung. Bei der Erschließung von alternativen Proteinquellen aus Algen und Insekten kooperieren wir mit Pionieren im Bereich Upstream, wie dem IGV Rehbrücke und der Fraunhofer Gesellschaft. Eine holistische Ökobilanzierung via SimaPro 8 (der führenden Softwarelösung in diesem Bereich) in Zusammenarbeit mit der Universität Vechta ermöglicht die Überprüfung der Nachhaltigkeit entsprechender Produktionsprozesse hinsichtlich ökonomischer sowie sozialer Gesichtspunkte. Insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen, welche diese zeitaufwändigen Analysen nicht durchführen können, ist dies ein großer Vorteil.

***NieKE: Die Forschung zum Thema Bioökonomie wird durchaus auch kontrovers diskutiert. Kritiker äußern sich u.a. zu den Themen Gentechnik oder der Tank-oder Teller Debatte mit einer zu starken Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen zur Herstellung von Biomasse. Wie sehen Sie diese Diskussion?***

Wie jede global agierende und übergreifende Initiative gibt es natürlich ein Für und Wider. Der bioökonomische Ansatz muss richtig aufgestellt werden. Negativbeispiele wie Biokraftstoff der ersten Generation mit seinen ökologischen Folgeschäden geben klaren Anlass zur Beunruhigung. Diese Initiative wurde aber bereits während des Starts nicht grundlegend durchdacht. Die Planung über eine ganzheitliche Ökobilanzierung mit Einbeziehung eines nachhaltigen Business Case kann solche Fehlentwicklungen vermeiden.

Im Bereich Gentechnik sollten wir die Realität akzeptieren. In Deutschland werden bereits 85 Prozent der Käseprodukte mit Enzymen aus gentechnisch verändernden Mikroorganismen hergestellt, allerdings ohne diese Hilfsstoffe zu kennzeichnen, was sich demnächst ändern soll. Futtermittel und die daraus generierten Fleischprodukte müssen nicht gekennzeichnet werden, da der gesetzliche Grenzwert von 0,9 Prozent für „technisch nicht vermeidbare Ein-

## Expertengespräch...

träge“ unterschritten wurde. Wir können die Gentechnik also nicht umgehen, wir sollten aber die Chancen und Risiken sorgfältig abwägen. Um Konsumenten und unseren Industriepartnern die Möglichkeit für eine gentechnikfreie Wertschöpfungskette zu geben, sind eigene Anstrengungen z.B. im Bereich Sojapflanzen-Ansiedlung in der Region, Forschung zu alternativen Proteinen sowie bessere Kennzeichnung aller verwendeten Hilfsstoffe nötig. Global gesehen birgt die Gentechnik viele Vorteile. Durch die Monopolstellungen im Saatgutbereich ist es hier in der Vergangenheit jedoch vermehrt zu ökonomischen Problemen gekommen. Hier müssen die Regulierungsbehörden insbesondere die kleinen und mittelständischen Unternehmen in den jeweiligen Regionen unterstützen und so eine Generierung von gemeinsamer Wertschöpfung auf allen Seiten ermöglichen (Creating shared value CSV).

Diese und weitere Aktivitäten bündeln wir derzeit in unserem Arbeitskreis Bioökonomie zusammen mit der Hochschule Osnabrück, dem DIL und der Universität Osnabrück. Mit der Gründung eines „Centers of Applied Bioeconomy- CAB“ werden diese Punkte aufgegriffen.

### **NieKE: Wie sehen sie die Zukunft der Bioökonomie?**

Der Blick in die Zukunft verspricht wie so oft Chancen aber auch Risiken. Wir stehen vor enormen Herausforderungen, welche unsere hiesige Ernährungswirtschaft umkrepeln werden. Die rasanten sozio-ökonomischen Entwicklungen in den Schwellen- und Entwicklungsländern und ihre Einflüsse auf unsere regionalen Ketten müssen besser abgestimmt werden. Bald leben weniger als 10 Prozent aller Konsumenten in Europa. Welche Präferenzen haben die übrigen 90 Prozent der Konsumenten? Wie bekomme ich Zugang zu diesen Märkten ohne dabei Folgeschäden in Kauf zu nehmen? Wer wird in Zukunft die Folgeschäden bezahlen? Dies beinhaltet im Hintergrund harte ökonomische Realitäten: Wo investieren ich meine limitierten Ressourcen mit denen ich mittel- und langfristig meine Existenz sichern will?

Die globale Vernetzung und die Einflussfaktoren sind messbar. Eine ganzheitliche LCSA ermöglicht uns gute Vorhersagen und die Entwicklung von Szenarien. Kooperationen mit sozio-ökonomischen Disziplinen sind unumgänglich. Nur so ergibt sich ein mögliches Bild für die Zukunft unserer Region.

Schlussendlich will ich an dieser Stelle auch eine wichtige Grundüberzeugung zum Ausdruck bringen. Der deutsche und insbesondere der niedersächsische Mittelstand haben die turbulenten Jahre seit der Finanzkrise hervorragend gemeistert. Klare Schlüsselparameter sind



## *Expertengespräch...*

die exzellente Wettbewerbsfähigkeit und die hohe Anpassungsfähigkeit. Ich bin daher fest davon überzeugt, dass wir auch die zukünftigen Veränderungen als Chance begreifen und die Risiken zu minimieren wissen.

***NieKE: Sehr geehrter Herr Dr.-Ing. Alexander Mathys, vielen Dank für dieses Gespräch.***