

# BIOÖKONOMIE – CHANCE UND HERAUSFORDERUNG FÜR DIE WIRTSCHAFT NACH DER KRISE

Das Wissenschaftsjahr Bioökonomie lädt ein zum Dialog



Prof. Dr. Christine Lang

Gemeinsam mit der Initiative Wissenschaft im Dialog richtet das Bundesforschungsministerium seit 20 Jahren die Wissenschaftsjahre ([www.wissenschaftsjahr.de](http://www.wissenschaftsjahr.de)) aus. In diesem Jahr geht es um das Thema Bioökonomie.

## BIOBASIERTES WIRTSCHAFTEN BERUHT AUF ALTEN TRADITIONEN UND MODERNEN TECHNOLOGIEN

Die „Bioökonomie“ bezeichnet wirtschaftliches Handeln, das auf biologischen Rohstoffen und biologischen Prinzipien beruht. Es ist die ureigenste Tradition in der menschlichen Entwicklung und im menschlichen Tun und ist heute dabei, wieder ein wesentlicher Baustein und Pfeiler der modernen Gesellschaft und Industrie zu werden.

Der Begriff Bioökonomie entstand vor etwa 20 Jahren und beschrieb zunächst die Nutzung der modernen Biotechnologie, um den Herausforderungen von vermeintlich schwindenden Erdölreserven zu begegnen. Ziel war es, in die Energie- und Materialgewinnung verstärkt Biomasse, also Pflanzenmaterial und Holzprodukte, einzubinden und fossile Rohstoffe weitgehend zu ersetzen.

In den letzten Jahren hat sich der Begriff der Bioökonomie gewandelt und erweitert. Heute verstehen wir unter Bioökonomie die nachhaltige Nutzung von biologischen Materialien und die Nutzung des „biologischen Wissens“ in allen Bereichen der Wirtschaft: in der Lebensmittel- und Futtermittel-Herstellung, in der chemischen Industrie, in Pharmazie und Medizin, bei Zulieferern in der Automobilindustrie, in der Bauindustrie usw.

Typische Produkte aus diesen bioökonomischen Netzen und Kreisläufen sind Biokunststoffe aus mikrobiell (also durch natürliche Bakterien) produzierter Milchsäure, Textilien aus Holzfasern oder Spinnseiden für den chirurgischen Alltag, produziert von speziellen Hefezellen. Energie aus biologischen, insbesondere pflanzlichen Rohstoffen wird heute nur noch gewonnen, wenn sich für die Reststoffe keine anderweitige hochwertigere Nutzung mehr ergibt. Vorbildfunktion hat hier z. B. die Berliner Stadtreinigung (BSR), die die Bioabfälle aus den Haushalten mikrobiell fermentiert und das entstehende Biogas wiederum für den Antrieb der BSR-Fahrzeuge nutzt.

Wenn wir heute auch nicht mehr davon ausgehen, dass die Bioökonomie alle fossilen Grundstoffe ersetzen kann (hierzu würde die Kapazität der Agrarwirtschaft derzeit nicht ausreichen), so sehen wir doch bereits eine wesentliche Verschiebung:

- Die chemische Industrie arbeitet an biologischen Prozessen für die Herstellung von Grundchemikalien (wie Milchsäure, Bernsteinsäure, Propionsäure), die bisher aus fossilen Rohstoffen gewonnen werden.
- Die Autoindustrie verwendet Biokunststoffe für Armaturen und Motorabdeckungen.
- Die Reifenindustrie arbeitet an der Gewinnung von Kautschuk aus Löwenzahn, um den Erdöl-Kautschuk zu ersetzen.
- Die Textilindustrie verwendet neue Rohstoffe wie Holz oder Pflanzenfasern, um nachhaltige Textilien anzubieten, veganes Leder aus Ananasblättern ersetzt Tierprodukte.
- Biobasierte Verpackungen bieten nachhaltigere Lösungen als Plastikverpackungen ...



Veganes Leder aus Ananas

## BIOÖKONOMIE BESCHREIBT DIE TRANSFORMATION DER WIRTSCHAFT

Diese nachhaltigen biobasierten Produkte und deren Produktion beschreiben anschaulich den Kern von Bioökonomie. Es ist aber wichtig, Bioökonomie auch als Teil einer neuen Wirtschaftsform zu begreifen. Bioökonomie beschreibt die Transformation einer von fossilen Rohstoffen abhängigen Wirtschaft zu einer biobasierten Wirtschaft, die in vielen Aspekten zirkulär arbeitet: ein neues Denken, bei dem Nachhaltigkeit und Kreislauf im Vordergrund stehen.

Nachhaltigkeit erhält heute immer breiteren Raum in den Diskussionen und Aktionen für die Bewältigung des Klimawandels und den Fragen nach der „planetaren Gesundheit“. Denn es gibt keinen Ersatzplaneten, auf den wir auswandern können oder dessen Rohstoffe und Res-

ourcen wir nutzen können, weil und wenn wir unsere Erde im Übermaß gefordert haben. Planetare Gesundheit bedeutet auf der einen Seite, die natürlichen Grenzen an endlichen Rohstoffen und Ressourcen wie Phosphaten oder Mineralien zu achten, und auf der anderen Seite, die Gesundheit von Lebewesen, Böden, Luft und Wasser zu schützen und zu fördern. Dabei spielt auch der Schutz der Artenvielfalt (Biodiversität) eine große Rolle.

Bioökonomie ist ein wichtiger Baustein des Wirtschaftens nach diesen neuen Grundsätzen, in dem nicht mehr das Lineare (Produzieren – Gebrauchen – Wegwerfen), sondern das Zirkuläre (Produzieren – Nutzen – Wiedernutzen) im Vordergrund steht. Bioökonomie beruht auf den Prinzipien der Natur, und die kennt keinen „Abfall“ – was aus einem Prozess als „Abfall“ hervorgeht, ist zugleich das neue Substrat oder Ausgangsmaterial für den nächsten Prozess. Jede(r) kennt das im Kleinen als „Kompostierer“. Ein interessantes Beispiel hierfür ist auch das System der Aquaponik. Hierbei werden in einem integrierten Prozess die Fischzucht mit der Gemüsezucht kombiniert und tierische Ausscheidungen direkt im selben Modul als Dünger für z. B. Tomaten genutzt. Und das Ganze funktioniert als Teil eines „urban farming“ Konzepts, sodass lokale Produktion ohne große Transportwege realisiert werden kann.

Gerade in der heutigen wirtschaftlichen Krise, in die uns eine weltweite Epidemie gestürzt hat, gilt es eingetübte Routinen zu hinterfragen und die auf fossilen Energien und Rohstoffen basierende Wirtschaft, die zu steigenden CO<sub>2</sub>-Freisetzungen und damit zu Klimaänderungen geführt hat, auf den Prüfstand zu stellen. Denn das herkömmliche Wachstum verursacht als „Nebenwirkung“ Umweltschäden, Artenverluste und negative Gesundheitseffekte. Wir brauchen dringend eine Alternative. Denn wir werden es uns nicht leisten können, unser wirtschaftliches Handeln nicht zu ändern. Nachhaltige Bioökonomie, die auf die Kreislaufführung von Stoffen achtet und biobasierte Produkte und Dienstleistungen für eine „sharing community“ zur Verfügung stellt, bietet diese Chance!

Biobasiertes Wirtschaften ist heute in manchen Branchen, wie der Bauindustrie oder dem Maschinenbau, noch Zukunftsmusik. In der Pharmaindustrie, der Lebensmittelindustrie oder der chemischen Industrie ist es hingegen bereits ein wesentlicher wirtschaftlicher Faktor und damit im Zusammenhang mit dem Nachhaltigkeitsgedanken auch ein Erfolgsfaktor. Dies spiegelt sich nicht zuletzt in erfolgreichen Fonds wider, die sich diesen Branchen und Technologien vielfach unter dem Stichwort der Nachhaltigkeit widmen, und erhebliche Wachstumsoptionen bieten.

### **BIOÖKONOMIE BIETET CHANCEN UND ERFORDERT UMDENKEN**

Natürlich gibt es auch für die Bioökonomie Zielkonflikte und Hürden. Die Konkurrenz mit der etablierten fossilen Industrie, die mangels Einpreisung von externen Kosten und abgeschriebenen Produktionsanlagen häufig preiswerter produzieren kann, sowie der Wettbewerb um Rohstoffe (für Lebensmittel einerseits und für biobasierte Materialien andererseits) sind nur einige davon.

Industrielle Entwicklung in einem Erdteil darf nicht zum Nachteil anderer Länder führen – Palmöl für Kraftstoffe ist nicht nachhaltig, solange wir es in Südostasien aus einer nicht-nachhaltigen Landwirtschaft einkaufen. Hier sind internationale politische Regeln und Handelsabkommen nötig. Die Gelegenheit, sich zu diesen Strategien und internationalen Programmen auszutauschen, wird sich wieder im November in Berlin bieten. Dann findet der 3. Globale Bioökonomie Gipfel ([www.gbs2020.net](http://www.gbs2020.net)) statt, der unter deutscher Schirmherrschaft und in Zusammenarbeit mit der EU-Kommission und weiteren internationalen Organisationen und Ländern Experten aus aller Welt zusammenführen wird.

Auch wir Verbraucher müssen uns engagieren; ganz ohne Umstellung unserer Gewohnheiten und unserer Lebensweise wird sich eine biobasierte Wirtschaft nicht entwickeln. Allerdings haben wir einen nicht zu unterschätzenden Einfluss. So entstehen Märkte für neue und nachhaltige Produkte vor allem durch eine steigende Nachfrage. Die Bekleidungsindustrie hat darauf schon reagiert und nachhaltige Textilien mit Labels versehen. Als weltweit erste Regierungsinitiative (BMZ) wurde zudem von der Bundesregierung mit dem „Grünen Knopf“ ([www.gruener-knopf.de](http://www.gruener-knopf.de)) ein staatliches Siegel entwickelt, das sozial und ökologisch hergestellte Textilien kennzeichnet. Wir müssen darauf nur mit unserem Kaufverhalten reagieren und können so den nächsten Schritt in modernes und ethisches Wirtschaften tun.

In den USA gibt es das BioPreferred-Programm: Bei öffentlichen Beschaffungen müssen biobasierte Produkte bevorzugt gekauft werden. Auch so lässt sich ein Anfangsmarkt schaffen, es ist für viele Start-ups mit neuen innovativen Produkten eine Chance, sich gegen etablierte fossilbasierte Produkte in der frühen Vermarktungsphase zu behaupten. Sind die neuen Produkte auch noch besser als etablierte, werden sie auch den Weg in den normalen Markt schaffen.

Und wir müssen unseren Lebensstandard hinterfragen. So viele Ressourcen, wie wir heute in unserer hochtechnisierten und entwickelten Gesellschaft pro Person verbrauchen, können wir uns bei Berücksichtigung der planetaren Leistungsfähigkeit nicht mehr erlauben. Schon ein verminderter Fleischkonsum oder ein verändertes Konsumverhalten mit dem Ziel, weniger oder keinen Abfall zu produzieren ist ein Schritt in die richtige Richtung. Darüber nachzudenken und gegebenenfalls Abstriche in Kauf zu nehmen, darf kein Tabuthema sein. Vielleicht mag uns das nach der Corona-Krise sogar leichter fallen.

Das Wissenschaftsjahr Bioökonomie lädt dazu ein, diese Gedanken und Prinzipien zu diskutieren. Bioökonomie darf nicht ausschließlich ein Thema für Ingenieure, Biologen, Agrarökonomien oder Klimaforscher bleiben, sondern es muss in der breiten Öffentlichkeit diskutiert und entschieden werden. Dazu kann das Wissenschaftsjahr einen wichtigen Beitrag leisten.

Prof. Dr. Christine Lang, Vorstand für Forschung und Entwicklung der BELANO medical AG, [www.belanomedical.com](http://www.belanomedical.com), Professorin an der Technischen Universität Berlin, 2012–2019 Vorsitzende des Bioökonomie-rates der Bundesregierung, seit Mai 2019 Präsidentin der Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (VAAM)  
Bild Ananas: ANANAS ANAM, [www.ananas-anam.com](http://www.ananas-anam.com)