



Rudolf Bertram

# Bioökonomie in Baden-Württemberg - Wertschöpfung mit Zukunft

Bioökonomie, ein Begriff der immer häufiger in Politik, Wissenschaft und Wirtschaft erscheint. Die Europäische Union beziffert den jährlichen Umsatz dieses Bereichs auf rund zwei Billionen Euro und bezieht etwa 22 Millionen Menschen – zum großen Teil in ländlichen und küstennahen Gebieten – in die Bioökonomie mit ein.

## Was wird unter Bioökonomie verstanden und was soll damit erreicht werden?

**B**ioökonomie ist die Vision, eine an natürlichen Stoffkreisläufen orientierte, nachhaltige bio-basierte Wirtschaft zu entwickeln und auf dieser Basis sowohl die globale Ernährung als auch die Versorgung mit Energieträgern und nachwachsenden Rohstoffen für vielfältige Industriezweige und Anwendungen sicherzustellen. Gleichzeitig soll sie einen Beitrag zur Lösung unserer ökologischen Herausforderungen wie Klimawandel und Artenschwund sowie zum Erhalt unserer Kulturlandschaft leisten.

Abbildung 1  
Verdeutlichung eines natürlichen Stoffkreislaufs am Beispiel des Kohlenstoffs.  
Quelle: Bioökonomie in Deutschland, BMEL, 2014

Bioökonomie ist somit die Produktion erneuerbarer, biologischer Ressourcen, welche in Produkte mit einem Mehrwert wie Lebensmittel, Futtermittel, biobasierte Produkte und

Bioenergie umgewandelt werden. Mit einbezogen werden auch die Rest- und Nebenströme, die bei allen Produktionen anfallen.

Zahlreiche Wirtschaftssektoren, angefangen bei der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Aquakultur, die Lebensmittelbranche, die gesamte Holzverarbeitung und viele mehr, bis hin zu Teilen der Chemie und der Energie werden zur Bioökonomie gezählt.

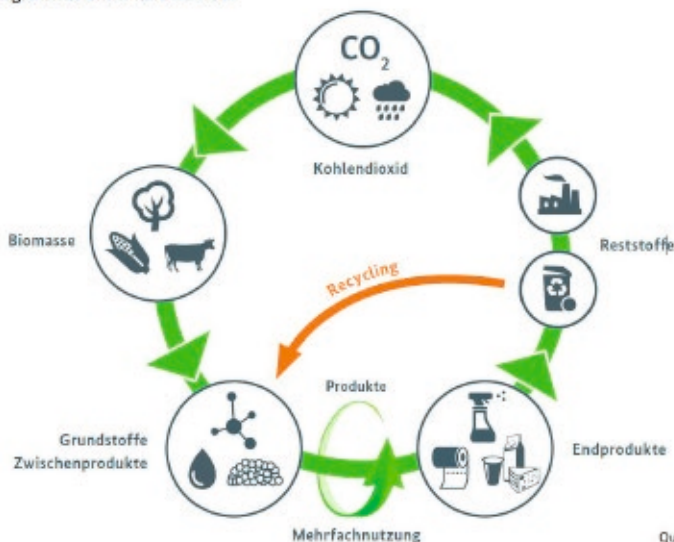
Für den ländlichen Raum eröffnen sich daraus prinzipiell neue Wege für eine Nutzung nachwachsender Ressourcen in der industriellen Prozesstechnik.

Sicher ist es noch schwer vorstellbar, dass unser heutiges Wirtschaftssystem ohne die fossilen Rohstoffe Erdöl, Erdgas und Kohle funktionieren soll. Doch zeigt ein Blick in die Geschichte, dass vor der Entdeckung der fossilen Rohstoffe die Natur den Menschen über Jahrhunderte hinweg gelehrt hat, die vorhandenen organischen Rohstoffe sinnvoll, effizient und nachhaltig zu nutzen. Die besten Beispiele sind hierfür der Hausbau mit Holz und natürlichen Dämmstoffen wie Schafwolle oder die Herstellung von Garnen aus Faserpflanzen wie Hanf oder der Fasernessel. Bioökonomie stellt somit keinen neuen Wirtschaftszweig dar, sondern ist vielmehr eine Rückbesinnung auf längst vorhandenes und teilweise in Vergessenheit geratenes Wissen.

## Reicht die vorhandene Biomasse zur Deckung aller Bedürfnisse aus?

Der überwiegende Einsatz nachwachsender Rohstoffe garantiert per se weder eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung noch erzeugt er zwingend volkswirtschaftliche Mehr-

Nutzungskreislauf des Kohlenstoffs



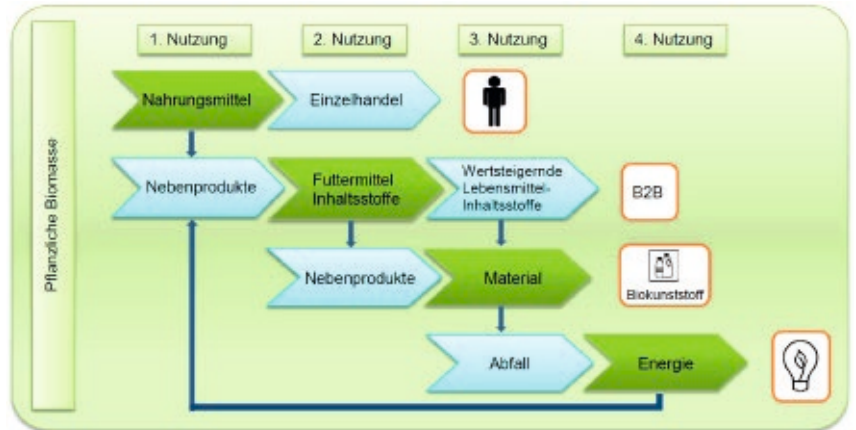
Quelle: BIOCOM AG



werte gegenüber einer konventionellen fossilen Ökonomie. Denn ein intensiver Anbau von nachwachsenden Rohstoffen an ungeeigneten Standorten kann ebenfalls zur Emission von klimaschädlichen Gasen führen.

Daher muss bei der Transformation von einer fossilen Durchflussökonomie hin zu einer auf geschlossenen Stoffkreisläufen und Wertschöpfungsnetzen beruhenden Bioökonomie die zur Verfügung stehende Biomasse in erster Linie sehr effizient und im Einklang mit den Zielen des Umwelt-, Klima- und Naturschutzes erzeugt, bereitgestellt und genutzt werden. Um dies zu erreichen ist es notwendig, dass die Forschungs-, Agrar-, Wirtschafts-, Verbraucher- und Entwicklungspolitik sehr eng miteinander kooperieren. Unterstützt wird dieses Ziel auch durch eine verstärkte kaskadenartige Nutzung pflanzlicher Biomasse.

Hierbei erfolgt zum Beispiel im ersten Nutzungsschritt die Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln. Sie ist und bleibt in der Bioökonomie die wichtigste Verwertungsform von Biomasse. Die Sicherstellung der globalen Ernährung sollte stets vor jeder weiteren stofflichen oder energetischen Nutzung stehen (SWIACZNY und SCHULZ 2009). In der Abbildung wird deutlich, dass sich dieses oberste Ziel durch die Nutzung von Neben- und Restströmen sinnvoll mit der Herstellung von weiteren qualitativ hochwertigen und gleichzeitig wertschöpfungsrelevanten Produkten kombinieren lässt. So können zum Beispiel auf der zweiten Nutzungsstufe aus Nebenprodukten der Lebensmittelherstellung Futtermittel (z.B. Rapspresskuchen aus der Rapsölproduktion) oder Inhaltsstoffe (z.B. Eiweißhydrolysat) erzeugt werden. Auf der dritten Nutzungsstufe lassen sich dann Plattformchemikalien gewinnen, die als Ausgangsbasis für biobasierte Kunststoffe dienen. Erst auf der vierten Stufe wird die verbleibende Biomasse energetisch verwertet. Um das Ziel der nahezu vollständigen Nutzung des Gesamtwertschöpfungspotentials von Biomasse zu erreichen, ist es darüber hinaus auch notwendig, neue Technologien und intelligente Produkte zu entwickeln und innovative Lösungsansätze erfolgreich einzuführen. Diese Innovationsförderung sollte technologieoffen, ohne Festlegung auf bestimmte Rohstoffe, Verfahren oder Nutzungspfade und mit großer Sorgfalt erfolgen.



### Und was macht Baden-Württemberg?

In Baden-Württemberg wurde im Jahr 2014 mit dem Forschungsprogramm Bioökonomie Baden-Württemberg der Grundstein für die zukünftige Ausgestaltung einer biobasierten Wirtschaft im Land gelegt. In diesem Programm werden 14 Millionen Euro über einen Zeitraum von fünf Jahren für die Förderung von Forschungsverbänden in den drei Handlungssträngen Biogas, Lignocellulose sowie Mikroalgen bereitgestellt. Daneben werden über ein Graduiertenprogramm und in der Begleitforschung weitere Impulse gesetzt. Denn Forschung und Entwicklung sind die Basis für den angestrebten Strukturwandel.

Die hier gewonnenen innovativen Lösungsansätze dürfen aber nicht in den Laboren, Pilot- und Demonstrationsanlagen enden. Obwohl es schon zahlreiche „Leuchttürme“ für erfolgreich praktizierte Bioökonomie in Baden-Württemberg gibt, haben die biobasierten Produkte mit ihren Vorteilen, wie Umwelt- und Gesundheitsfreundlichkeit sowie hoher Gebrauchswert, noch keine Eigendynamik. Hier bedarf es noch einer gezielten Förderung und verlässlicher Rahmenbedingungen, damit sich dieser Markt stärker entwickelt.

Gelingen kann dies durch einen breit angelegten gesellschaftlichen Dialog, in dem agrar- und forstwirtschaftliche Themenfelder, die Biodiversität und die Beiträge der Bioökonomie zum Umwelt- und Klimaschutz vermittelt und diskutiert werden. Denn nur eine informierte Gesellschaft wird den Nutzen von bioökonomischen Handlungsweisen erken-

Abbildung 2 Schematische Darstellung der Kaskadennutzung von pflanzlicher Biomasse, inhaltlich entnommen aus „Bioökonomie für Einsteiger“, Springer-Verlag 2017.



Bild 1 Beispiele für bereits heute aus biobasierten Rohstoffen hergestellte Produkte.



Bild 2  
Praktisches Beispiel von Bioökonomie: Biologische Reststoffe werden genutzt, um Biogas zu erzeugen. Mit der Abwärme, die bei der Stromerzeugung aus Biogas entsteht, können Gewächshäuser für den regionalen Gemüseanbau beheizt werden.

nen und bereit sein, ein Umdenken in vielen Lebensbereichen herbeizuführen. Langfristiges Ziel soll ein geändertes gesellschaftliches Nutzungsverhalten im Sinne von Wertschöpfung durch Wertschätzung sein.

Die Landesregierung sieht ihre Aufgabe darin, den Dialog zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zu verbessern und durch gezielte Informationen dem Verbraucher eine Orientierung für nachhaltigen und regionalen Konsum zu ermöglichen. Im Koalitionsvertrag ist daher die Ausarbeitung einer Landesstrategie „nachhaltige Bioökonomie“ vereinbart. Diese soll mit zwei ressortspezifischen Strängen entwickelt und eng mit den Politikstrategien von EU und Bund verzahnt werden.

Der Strang des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz befasst sich mit den Aspekten der nachhaltigen, ressourceneffizienten Erzeugung, Bereitstellung, Verarbeitung und Nutzung land-, forst- und fischereiwirtschaftlicher Biomasse und ihrer Bestandteile sowie deren weiteren Einsatzmöglichkeiten.

Der Strang des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft befasst sich mit Fragen zu Kreislaufwirtschaft und Bioraffinerien von Abwasser und Bioabfällen, Ressourceneffizienz sowie Energie- und Umwelttechnik im urbanen und industriellen Raum.

Daneben hat die Landesstrategie auch die Aufgabe, das Vorgehen im Land mit allen an einer Bioökonomie Interessierten zu entwickeln und internationale Beziehungen zu anderen Regionen, die eine Bioökonomie etablieren wollen, aufzubauen. In diesen nationalen und internationalen Kooperationen liegen große Potenziale für unser Land, sowohl für ein wechselseitiges Lernen als auch der Erschließung neuer Absatzmärkte.

Denn auch eine nachhaltige Bioökonomie wird ebenso auf nationalen und internationalen Beziehungen und Marktverflechtungen basieren, wie es aus der erdölbasierten Wirtschaft bekannt ist. Zahlreiche bereits bestehende Forschungs- und Kooperationsprojekte zwischen Baden-Württemberg und anderen Ländern geben Hoffnung, dass dies auch gelingt.

### Welche Rolle spielt die Land- und Forstwirtschaft bei diesen Überlegungen?

Nach Auffassung der Europäischen Kommission bieten neue Wertschöpfungsketten, die die Bereiche der erneuerbaren Energie, der Bioökonomie und des Ökotourismus betreffen, gerade in ländlichen Gebieten große Chancen für Wachstum und Beschäftigung. Sie können zu einem krisenfesteren Agrarsektor beitragen. Die Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft sowie die nachgelagerten Veredelungswirtschaft dürfen somit nicht nur die Ausgangsbasis einer biobasierten Wirtschaft sein, sondern müssen zu einem integrativen und unverzichtbaren Bestandteil der Bioökonomie werden. Der Ländliche Raum in Baden-Württemberg bietet mit seinen Kompetenzen für den Aufbau von neuen Wertschöpfungsketten hierfür bereits ideale Ausgangsbedingungen.

In einer Landesstrategie Bioökonomie wird daher darauf zu achten sein, dass die Marktposition landwirtschaftlicher Erzeuger in den Wertschöpfungsketten gestärkt und mehr regionale Spielräume ermöglicht werden.

Das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz hat 2017 eine Broschüre zum Thema mit dem Titel „Bioökonomie in Baden-Württemberg - Wertschöpfung mit Zukunft“ herausgegeben. Das Heft kann beim Ministerium bestellt werden und steht kostenlos auf der Internetseite als Download zur Verfügung.

### Literatur

- Bericht 05/18 über die 3596. Tagung des Rates der Europäischen Union, - Landwirtschaft und Fischerei -, 22.02.2018
- Bioökonomie als gesellschaftlicher Wandel, Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2014
- Bioökonomie in Baden-Württemberg - Wertschöpfung mit Zukunft, MLR, 11/2018
- <https://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unser-service/publikationen/> ■



**Rudolf Bertram**  
MLR Stuttgart  
Tel. 0711/ 126-2428  
[rudolf.bertram@mlr.bwl.de](mailto:rudolf.bertram@mlr.bwl.de)