

EINE EINFÜHRUNG IN DIE PROBLEMATIKEN DER BIOÖKONOMIE

Was wird unter Bioökonomie verstanden?

„Das Konzept der Bioökonomie erfasst die Agrarwirtschaft sowie alle produzierenden Sektoren und ihre dazugehörigen Dienstleistungsbereiche, die biologische Ressourcen – wie Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen – entwickeln, produzieren, ver- und bearbeiten oder in irgendeiner Form nutzen. Sie erreicht damit eine Vielzahl von Branchen wie Land- und Forstwirtschaft, Gartenbau, Fischerei und Aquakulturen, Pflanzen- und Tierzucht, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie sowie die Holz-, Papier-, Leder-, Textil-, Chemie- und Pharmaindustrie bis hin zu Teilen der Energiewirtschaft.“¹

DIESE DEFINITION der Bioökonomie aus der Nationalen Forschungsstrategie Bioökonomie 2030 des Bundesministeriums für Forschung zeigt sehr anschaulich, welche umfassende Wirkung vom Konzept der Bioökonomie erwartet wurde und sicher auch weiter erwartet wird. Der deutsche Bioökonomierat gibt aktuell auf seiner Website eine andere kurze, einführende Definition von Bioökonomie, bevor er diese im Text weiter ausführt.

„Der Bioökonomierat versteht die Bioökonomie als wichtiges Element des gesellschaftlichen Wandels zu einer nachhaltigeren Wirtschaftsweise. Die Bioökonomie wird definiert als die Erzeugung und Nutzung biologischer Ressourcen (auch Wissen), um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren im Rahmen eines zukunftsfähigen Wirtschaftssystems bereitzustellen.“²

Neu ist, dass mehr als in der Vergangenheit die Notwendigkeit des gesellschaftlichen Wandels und einer nachhaltigeren Wirtschaftsweise betont werden. Bioökonomie soll sogar die Grundlagen in allen wirtschaftlichen Sektoren für ein zukunftsfähiges Wirtschaftssystem bereitstellen. Auch hier wird deutlich, wenn auch mehr in den Zusammenhang von Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit gestellt: Die Bioökonomie hat einen alle Lebensbereiche berührenden Wirkungsanspruch. Dieser umfassende Anspruch hat auch eine bedrohliche Ebene.

Bioökonomie ruht auf 3 Säulen

Im Allgemeinen basiert Bioökonomie auf 3 Säulen: Biomasse, Gentechnik

und pharmazeutische Mittel. Die erste und bekannteste Säule ist die Nutzung von Biomasse zur Erzeugung von Energie (Agrartreibstoffe, Biogas etc.) oder von Verarbeitungsprodukten für die Industrie, wie z. B. Bioplastik. In beiden Fällen sollen fossile Energie oder mineralische Rohstoffe durch biologische und nachwachsende Ressourcen ersetzt werden. Hier liegt die materielle Basis der Bioökonomie, und hier soll Nachhaltigkeit geschaffen werden.

Insbesondere seit der massiven Ausweitung der Biogasproduktion in Deutschland in den letzten Jahren und der intensiven Debatte um Ag-

arttreibstoffe und deren Import gibt es bereits ein relativ großes Wissen um die Problematiken dieser Säule der Bioökonomie (Teller versus Tank, Vertreibung, Umweltzerstörung, Biodiversitätsverlust, Abholzung usw.). Häufig wird Bioökonomie auch allein auf diese Säule reduziert, weil sie die am einfachsten greifbare ist.

Die anderen beiden Säulen beziehen sich auf die Nutzung und Manipulation genetischer Ressourcen im Rahmen der Bio- oder Gentechnologie. Insbesondere im Bereich der Pflanzen- und Tiergenetik ist der Einsatz von Gentechnologie in Deutschland jedoch hoch umstritten und wird von der Mehrheit der Gesellschaft mit Verweis auf das Vorsorgeprinzip und ethische Bedenken abgelehnt. Aber genau hier operiert die Bioökonomie. Mit Blick auf die Frage, wie Biomasse der Industrie und der Energiewirtschaft noch effizienter zur Verfügung gestellt werden kann, scheint es interessant, über die genetische



Mit der zunehmenden Digitalisierung von Saatgutbanken wird die Klärung der Fragen um Zugriffsrechte und Pflichten immer dringlicher.

© CIAT (BY-SA 2.0)

Manipulation Pflanzen zu erzeugen, die im Bioreaktor besonders schnell in die gewünschten Teile zerfallen oder besonders schnell und unkompliziert wachsen.

Im Bereich der möglichen genetischen Veränderungen von Pflanzen und Tieren hat es in den letzten Jahren mit der Entwicklung von Verfahren wie CRISPR/Cas und anderen zudem große wissenschaftliche Fortschritte im Rahmen der Bioökonomie-Forschung gegeben, die nun angewendet werden sollen. Die Reichweite der Versprechungen steht denen der klassischen Gentechnik in nichts nach. Problematisch ist hier aus zivilgesellschaftlicher Sicht insbesondere, dass es bisher keine nationale oder internationale Regulierung der Freisetzung und des Inverkehrbringens von Pflanzen und Tieren, die mit diesen Verfahren zum künstlichen Eingreifen in die DNA geschaffen werden, im Sinne des Gentechnikrechts gibt.

Die dritte Säule: Pharmazie und Medikamentenentwicklung

Die am wenigsten bekannte, aber vielleicht interessanteste Säule der Bioökonomie ist die der Pharmazie und die Medikamentenentwicklung mithilfe der Biotechnologie (Rote und Weiße Gentechnik). Ein Ergebnis ihrer Forschung ist ursprünglich auch die CRISPR-Technologie. Insbesondere im Bereich neuer Impfstoffe und neuer Krebsmedikamente passiert hier schon sehr viel, und der bioökonomische Ansatz ist in diesem Feld auch wenig umstritten. Es ist aber wichtig, sich vor Augen zu halten, dass damit bereits Milliarden verdient werden. Vor diesem Hintergrund sollte hier genauer hingesehen werden. Es gilt, kritische Fragen auch mit Blick auf Zugang, Verteilung und geistige Eigentumsrechte zu stellen.

Die 3 großen Zukunftsklammern Bioökonomie, Digitalisierung und Klima

Die genannten Definitionen von Bioökonomie zeigen, welche umfassende Klammer dieses Konzept schaffen will. Selbst der ökologische Landbau fällt unter diese Bestimmung, denn er arbeitet noch viel mehr als andere mit organischen Prozessen. Ziel der Bioökonomie ist es aber, die natürlichen Prozesse zu technisieren und ökonomisch besser nutzbar zu machen. In diesem Feld entstehen zunehmend Überschneidungen zum Themenfeld

der Digitalisierung, die man dringend stärker beachten muss.

Die stetig steigende Rechenleistung der Computer macht es möglich, das Genom von Viren oder Teilsequenzen von Pflanzen innerhalb von wenigen Tagen zu entschlüsseln. Anschließend können die nun digitalen Informationen über digitale Kommunikationswege weltweit versendet werden. Es erfolgt also eine Dematerialisierung genetischer Ressourcen. Ein physischer Austausch von Saatgut und Krankheitserregern ist nicht mehr unbedingt notwendig. Konzerne wie Bayer-Monsanto haben schon einen Großteil ihrer eigenen Saatgut-sammlungen digitalisiert. Gleiche Aktivitäten gibt es bei den öffentlichen Saatgutbanken. Die Frage, wer mit welchen Rechten und Pflichten auf die öffentlichen digitalen Saatgutbanken zurückgreifen kann, ist jedoch noch weitestgehend ungeklärt.

Im Rahmen der Möglichkeiten der neuen Gentechnologien und digitaler Technik können digitale genetische Informationen wieder in physische Genome übertragen oder eingebaut werden. Hoch problematisch ist, dass diese gentechnischen Eingriffe noch nicht reguliert sind und dass auch Fragen zum Zugang zu genetischen Ressourcen und zu einem gerechten Vorteilsausgleich bisher nicht geregelt sind. Zu all diesen Punkten gibt es seit Jahren Verhandlungsprozesse auf Ebene der Vereinten Nationen. Zu nennen sind verschiedene Prozesse im Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD) und in der Organisation für Ernährung und Landwirtschaft der Vereinten Nationen (FAO). Es ist beunruhigend, dass sich das Konzept der Bioökonomie bisher nicht, oder wenn dann nur abwehrend, mit der Notwendigkeit der nationalen und internationalen Regulierung einiger zentraler bioökonomischer Verfahren und Vorgehen befasst.

Von der Digitalisierung zum Klima

Die große Schnittmenge zwischen Bioökonomie und Digitalisierung wird auch deutlich, wenn man den Punkt Präzisionslandwirtschaft (precision farming) betrachtet. Hier soll unter anderem über die Auswertung der Blattfarbe per Sensoren die Düngung optimiert werden. Der Markt für Präzisionslandwirtschaft und Digitalisierung wird von vielen als Treiber hinter den Megafusionen im Saatgut- und Pestizidbereich wie bei Bayer und Monsanto angese-

hen. Über Präzisionslandwirtschaft ist man schnell beim Konzept der klimasmarten Landwirtschaft (climate smart agriculture), das wiederum auch z. B. über das Projekt ‚Wassereffizienter Mais für Afrika‘ (WEMA) anschlussfähig für den Einsatz von Gentechnik in der Pflanzenproduktion ist. Die eigentliche Verbindungsklammer von Bioökonomie und Klima bleiben aber die Produktion und der Einsatz von Agrartreibstoffen und Biomasse als Ersatz für fossile Energie. Besonders beunruhigend ist hier, dass einige Staaten und WissenschaftlerInnen die Bioenergie großflächig mit Kohlenstoffspeicherungstechnologie einsetzen wollen, um das 1,5-Grad-Ziel des Pariser Klimaabkommens halten zu können. Dies würde der Bioökonomie und den Agrartreibstoffen gerade für Menschen in den Ländern des Südens eine völlig neue und sehr bedrohliche Dimension verleihen.

Technologische Antworten auf sozioökonomische Fragen?

Das zentrale Problem der Bioökonomie ist, dass das Konzept versucht, hoch technologische Antworten auf globale Herausforderungen im Bereich Nachhaltigkeit, Ende der Ressourcen, Ernährungssicherung und Klimawandel zu geben, die im Kern sozioökonomische Fragen sind. In der Folge sind viele Lösungsansätze der Bioökonomie aus einer rein technologischen Perspektive sehr interessant und faszinierend. Gleichzeitig haben diese jedoch häufig das Potenzial, die sozioökonomischen Probleme, die im Kern der Herausforderung stehen, weiter drastisch zu verschärfen. Dies vor allem, weil Fragen der Ethik, der Verteilung, des Zugangs, der Vorsorge und der Grenzen des Wachstums ausgeblendet werden.



Stig Tanzmann

Der Autor ist Referent für Landwirtschaft bei Brot für die Welt.

- 1 http://www.sciencecampus-halle.de/index.php/Allgemeine_Definition_Bio%C3%B6konomie.html.
- 2 <http://biooekonomierat.de/biooekonomie/>.

1/2018

RUNDBRIEF

Forum Umwelt & Entwicklung



Mit Bioökonomie die Welt retten? Neue Geschäftsmodelle und alte Strukturen

Seite 6

**Synthetische Biologie
und die neuen Verfahren
der Gentechnik**

Seite 10

**Mit Bioökonomie die
Welt ernähren? Ein pro-
blematisches Versprechen**

Seite 14

**Zur Notwendigkeit
alternativer Forschung und
gesellschaftlicher Debatte**

Seite 16

**Bioökonomie im globalen
Kontext – Der Süden als
Lieferant für Biomasse?**