

## Bioökonomie

Der Begriff Bioökonomie bestimmt seit Mitte der 2000er Jahre Teile der internationalen Debatten um Klimawandel, sozialökologische Transformation und Ressourceneffizienz. Was Bioökonomie ist und welche Prozesse darunter gefasst werden, ist allerdings nicht eindeutig definiert. Akteure aus den Bereichen Biotechnologie, Land- und Forstwirtschaft verstehen Bioökonomie vor allem als eine Wirtschaftsweise, in der fossile Ressourcen durch erneuerbare ersetzt und Rohstoffe effizienter genutzt werden (etwa durch Verbesserung technologischer Verfahren, Kreislaufwirtschaft und die Verwertung von Reststoffen).

Die Idee einer Bioökonomie ist nicht neu. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts bezog ihn der russische Biologe Fedor I. Baranoff auf die nachhaltige Nutzung von Ressourcen in der Fischereiwirtschaft. In den 1970er Jahren argumentierte eine Gruppe um den rumänischen Wirtschaftswissenschaftler Nicholas Georgescu-Roegen unter dem Begriff *bioeconomics*, dass eine Gesellschaft nur zukunftsfähig sein kann, wenn sie ihren Stoff- und Energiedurchfluss auf einem deutlich geringeren Niveau organisiert. Damit ließe sich auch die damals schon von sozialen Bewegungen thematisierte Umweltkrise eindämmen (Vivien u.a. 2019).

Bioökonomie als Begriff und Strategie tauchte dann ab den späten 2000er Jahren wieder auf – erst im Biotech-Sektor und dann als Bezeichnung für Politikstrategien oder Forschungsförderungsprogramme supranationaler und internationaler Organisationen sowie verschiedener Nationalstaaten (Grefe 2016). Beispiele hierfür sind die Strategie der EU-Kommission *Innovation for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe* von 2012, die 2018 aktualisiert wurde, die der OECD *The Bioeconomy to 2030. Designing a policy agenda* von 2009 oder das 2013 veröffentlichte *Bioeconomy Transformation Programme. Enriching the Nation, Securing the Future* der malaysischen Regierung. In den genannten Dokumenten wird die Bioökonomie als ein Transitionsprojekt zur Bekämpfung von Klimawandel und Umweltzerstörung verstanden, und zwar durch ein innovationsgetriebenes, dekarbonisiertes Wachstum.

Das Konzept Bioökonomie wird je nach Regionalkontexten unterschiedlich mit Inhalt gefüllt. Die aus den Strategien folgenden Politiken fokussieren auf Forschungsagenden und Forschungsförderung für in erster Linie marktförmige und kostenintensive Hightech-Forschung. Unterschiede gibt es bei der Schwerpunktsetzung: Die OECD, die USA, Indien und Südafrika zielen in ihren Bioökonomiestrategien auf die Nutzung von biologischem Wissen

und Organismen durch Biotechnologie, um etwa erdölfreie Produkte und Treibstoff für die weiterverarbeitende Industrie und für den Flugverkehr zu entwickeln. Auch geht es um die Schaffung neuer Wertschöpfungsketten für die Lebensmittel- und Kosmetikbranche. Die EU hebt die effizientere Nutzung von Biomasse für Materialien, chemische Produkte und Energie hervor. Einige Regierungen des Globalen Südens wie Malaysia oder Namibia betonen die Möglichkeit zur Industrialisierung durch Ressourcennutzung und Technologieentwicklung. Länder wie Argentinien oder Malaysia verfolgen ähnliche Ziele (Backhouse u.a. 2017).

Bioökonomiepolitiken spiegeln selektiv und kontextabhängig Sektorererfahrungen und -interessen wider. In der EU drängte der Biotech-Sektor auf die Verabschiedung einer Bioökonomiestrategie für Forschung und Innovation (R&I) und erhoffte sich davon eine Fortführung der Biotechnologieförderung. In Argentinien greift die Agroindustrie das Innovationsversprechen der Bioökonomie auf – auch, um den negativen ökologischen Auswirkungen des agrarindustriellen Produktionsmodells mit einer effizienteren Nutzung von Ressourcen und damit neuen Möglichkeiten der Produktivitätssteigerung begegnen zu können. In Brasilien knüpft der Zuckerrohrsektor an den Bioökonomiediskurs an, nicht zuletzt um (Forschungs-)Förderung für die Produktion von Elektrizität und Treibstoffen aus agrarischen Abfällen und aus landwirtschaftlichem, vermeintlich nicht der Nahrungsmittelerzeugung dienendem Anbau zu erhalten. In Ecuador arbeitet vor allem das Umweltministerium an einer Bioökonomiestrategie zur Nutzung von Biodiversität und Biomasse durch ecuadorianische Unternehmen und für die nationale Wertschöpfung. Alle Strategien durchzieht ein Fortschritts- und Technikoptimismus im Umgang mit Klima- und Wachstumskrisen sowie ein utilitaristisches Verständnis von Natur, das sich in dem Ziel der nutzenorientierten Manipulation von Leben bzw. von Organismen für Effizienzsteigerung spiegelt. Dieser letzte Aspekt verknüpft die auf die pflanzliche Rohstoffbasis zielenden Strategien der so genannten grünen Bioökonomie mit der roten, d.h. medizinischen Biotechnologie. Letztere wird kritisch unter den Stichworten Biokapitalismus oder Kommodifizierung von Körpern und Organismen verhandelt.

In der deutschen Bioökonomiestrategie sind in den letzten Jahren leichte Verschiebungen zu beobachten. Zwar sind ungleiche Technologieentwicklung und Arbeitsteilung hinsichtlich Biomasseproduktion im Kontext postkolonialer Süd-Nord-Verhältnisse kaum Thema. Dennoch finden die von Umweltorganisationen, Kleinbäuer\*innen-Bewegungen und in Studien zu *land grabbing* (s. *PERIPHERIE*, Nr. 124, <https://www.budrich-journals.de/index.php/peripherie/issue/view/1699>, letzter Aufruf: 30.11.2020) thematisierten Nutzungskonkurrenzen hinsichtlich des Anbaus für Treibstoff- versus

Nahrungsmittelproduktion auf Agrar- und Waldflächen Eingang in die Debatte. Gleiches gilt für die fehlende Verfügbarkeit von Biomasse zur Substitution von fossilen Stoffen. Die vielfach dokumentierten sozialökologischen Auswirkungen der globalen Biomasseproduktion wie die Übernutzung der Böden, der Verlust von Biodiversität und die Gesundheitsschäden für die Menschen durch die Ausbreitung von Monokulturen und die dort genutzten Pestizide werden anerkannt. Ebenso thematisiert wird die Problematik rund um die Abholzung von Primärwald sowie die oft gewaltsame Verdrängung von Kleinbäuer\*innen durch das Agribusiness, vor allem in Ländern des Globalen Südens. Die (geplanten) Maßnahmen für die Bearbeitung dieser Probleme beinhalten die Nutzung von Biomasse zuerst für die verarbeitende und chemische Industrie und dann erst für die Energieproduktion (Kaskadennutzung), die in der Entwicklungs- und Agrarforschung umstrittenen freiwilligen Standards, sowie technologische Innovationen und ein effizientes Monitoring – ohne zu spezifizieren, in welcher *governance*-Struktur dies geschehen soll. Ordnungspolitische Maßnahmen etwa zum Abbau von Ungleichheiten in Wissensproduktion und Technologieentwicklung oder steuerliche Anreize zur Konsumförderung von biobasierten statt fossilen Produkten sind nicht Teil von Bioökonomiestrategien im Globalen Süden und Norden. Ferner bleibt die konkrete Ausgestaltung von Forschungsförderung, die Nutzung von biologischem Wissen und von Technologien wie das *genome editing*, das heißt die zielgerichtete Umgestaltung von DNA durch molekularbiologische Techniken, umstritten.

Die Auseinandersetzungen um die letzten beiden Aspekte knüpfen an die in Europa, Asien, Afrika und Lateinamerika von sozialen Bewegungen vorgebrachte Kritik an gentechnisch veränderten Organismen sowie an Bioprospektion bzw. Biopiraterie an. Sie verweisen auf Machtasymmetrien rund um Wissensproduktion und Wertschöpfung im Zuge neuer Produkte oder der Vermarktung von Wissen. Zudem zeigt sich, dass, wie in Bioökonomiestrategien und -programmen versprochen, durchaus der Anbau von Biomasse Einkommen auf lokaler Ebene generieren kann – etwa für indonesische Arbeitsmigrant\*innen auf malaysischen Palmölplantagen oder für Kleinbäuer\*innen in Madagaskar durch die Nachfrage nach Rizinusöl des dortigen Wunderbaums. Jedoch: bestehende strukturelle Ungleichheiten werden nicht angetastet.

Dies ist von den Befürworter\*innen der Bioökonomie auch nicht intendiert. Die Bioökonomie ist kein Umverteilungs-, sondern ein politisches Modernisierungsprojekt als Antwort auf Akkumulationskrisen bzw. Herausforderungen des neoliberal-kapitalistischen Modells, in der kapitalstarke Akteure aus den benannten Sektoren sich durchsetzen und entsprechende Politiken verabschiedet werden. Anders gesagt, die aktuelle Form der Bioökonomie umfasst

Strategien grüner Kapitalfraktionen (zum Beispiel von Unternehmen, die entlang der Wertschöpfungskette von biotechnologischen Innovationen wirtschaftlich aktiv sind) zur Modernisierung des Kapitalismus. Dies geschieht auf Basis der Nutzung von Biomasse und biologischen Prozessen und mithilfe staatlicher Politiken, die bestimmte Produktentwicklungen und Forschungen fördern oder Anreize schaffen (Birch u.a. 2010). Folgerichtig spielen kritische Debatten um sozialökologische Ungleichheiten, Modernisierungspolitiken im Agrarsektor, agrarökologische Praxen, Erfahrungen von Bürger\*innen-Energieprojekten oder Konzepte wie Umweltgerechtigkeit nur dann, wenn überhaupt, eine Rolle, wenn diese von entsprechenden Akteuren eingefordert werden. So, wie in den Bioökonomiestrategien konzipiert, erschöpft sich die gesellschaftliche Dimension des anvisierten Transitionsprozesses darin, einerseits Arbeitskräfte für die bioökonomischen Sektoren auszubilden und bereitzustellen, andererseits durch die richtige Kommunikation Akzeptanz für neue Technologien und Produkte zu schaffen. Diese sollen bzw. werden in den kapitalistischen Zentren durch hochqualifizierte Arbeitskräfte entwickelt und geschaffen, denen ländliche Semi-/Peripherien gegenüberstehen, aus denen Rohstoffe in Form von Biomasse und biologisches Wissen in die Zentren zur Weiterverarbeitung zu chemischen Substanzen und industriellen Materialien „geholt“ werden und in denen die Arbeitskraft formal niedrig qualifizierter Menschen ausgebeutet wird. Ob die Idee der Bioökonomie bei dieser konkreten Ausgestaltung bleibt, ob sie bald in den Archiven der Forschungsförderungsstrategien verschwindet oder ob sie von sozialen Bewegungen mit der Reduzierung des Ressourcenverbrauchs und globaler Umweltgerechtigkeit verknüpft wird, ist offen.

Rosa Lehmann

## Literatur

- Backhouse, Maria; Kristina Lorenzen; Malte Lühmann; Janina Puder; Fabricio Rodríguez & Anne Tittor (2017): *Bioökonomie-Strategien im Vergleich. Gemeinsamkeiten, Widersprüche und Leerstellen*. Working Paper Nr. 1, BMBF-Nachwuchsgruppe Bioökonomie und soziale Ungleichheiten. Jena. <https://www.bioinequalities.uni-jena.de/sozbemedia/neu/2017-09-28+workingpaper+1.pdf>, letzter Aufruf: 17.12.2018.
- Birch, Kean; Les Levidow & Theo Papaioannou (2010): „Sustainable Capital? The Neoliberalization of Nature and Knowledge in the European ‚Knowledge-Based Bio-economy‘“. In: *Sustainability*, Bd. 2, Nr. 9, S. 2898-2918 (<https://doi.org/10.3390/su2092898>).
- Grefe, Christiane (2016): *Global Gardening. Bioökonomie neuer Raubbau oder Wirtschaftsform der Zukunft?* München.
- Vivien, Franck-Dominique; Martino Nieddu; Nicolas Béfort; Romain Debref; Mario Giampietro (2019): „The Hijacking of the Bioeconomy“. In: *Ecological Economics*, Bd. 159, S. 189-197 (<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.01.027>).