

Extraktive Bioökonomie

Implikationen des globalen Sojakomplexes

Maria Backhouse, Malte Lühmann und Anne Tittor

Beitrag zur Ad-Hoc-Gruppe »Ökologische Modernisierung ohne Alternative? Zur Realpolitisierung der sozial-ökologischen Transformation am Beispiel Bioökonomie«

Einleitung: Widersprüche der Bioökonomie

Die Bioökonomie ist eine staatlich geförderte Transformationsstrategie mit dem Ziel, die fossilen Rohstoffe durch nachwachsende Biomasse – sowohl für die Energieerzeugung als auch als Industrierohstoffe – zu ersetzen (Besi und McCormick 2015). Mehr als 60 Länder haben mittlerweile Bioökonomiestrategien verabschiedet oder verfolgen eine bioökonomiebezogene Politik. Zudem nimmt die Zahl von überregionalen Bioökonomiestrategien wie die der EU (International Advisory Council on Global Bioeconomy 2020, S. 13) stetig zu. Dabei werden mit unterschiedlicher Gewichtung (bio-)technologische Forschung und Entwicklung gefördert und/oder Anreize für Bioenergie gesetzt.

Seit der Verabschiedung der ersten Strategiepapiere in den Jahren 2009 und 2010 gerieten die verschiedenen nationalen Bioökonomiestrategien zunehmend in die Kritik, da sie einen Anstieg der agroindustriellen Produktion von Soja, Palmöl und Mais vorsehen. Dabei handelt es sich um Fruchtsorten, die das gegenwärtige globale Agrar- und Ernährungssystem dominieren und maßgeblich zu Klimawandel und *land grabbing* im Kontext der wachsenden Anbauflächen beitragen (Backhouse et al. 2021; TNI and Hands on the Land 2015). Die Bioökonomie-Agenda kann sogar die Probleme intensivieren, die bereits in der „Tank-versus-Teller“-Debatte ab dem Jahr 2007 diskutiert wurden (Dietz et al. 2014; TNI and Hands on the Land 2015). Gegenwärtig erkennen viele politische Entscheidungsträger:innen diese Widersprüche der Bioökonomie an. Dies wird in der jüngsten deutschen Bioökonomiestrategie deutlich, die die Notwendigkeit betont, die skizzierten negativen sozial-ökologischen Auswirkungen der Biomasseproduktion zu vermeiden. Vielmehr solle die Bioökonomie zur Erreichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung (*Sustainable Development Goals* – SDGs) beitragen. Zudem wird betont, dass die Zivilgesellschaft an der Gestaltung des Transformationsprojektes zu einer Bioökonomie stärker beteiligt werden soll (BMBF und BMEL 2020). Bei der Transformation geht es also nicht nur darum, fossile Energieträger durch Biomasse zu ersetzen, sondern sie soll nun im Einklang mit den Zielen der nachhaltigen Entwicklung weltweit erfolgen. Vor diesem Hintergrund sind Nachhaltigkeitsaspekte in der Bioökonomie auch zu einem wichtigen Thema der Forschungsförderung und in den damit verbundenen wissenschaftlichen Debatten geworden (Pfau et al. 2014; Priefer et al. 2017). Allerdings hat diese Erkenntnis auf (forschungs-)politischer Ebene nicht zu einer Trendwende bei der Ausweitung der Biomasseproduktion ge-

führt oder gar dazu beigetragen, deren negative sozial-ökologische Auswirkungen tatsächlich abzumildern (Bringezu et al. 2020). Das Wachstum der Bioökonomie ist weiterhin absehbar mit negativen ökologischen Effekten verknüpft (O'Brien et al. 2015).

Im vorliegenden Beitrag zeigen wir anknüpfend an die kritischen *Agrarian Studies*, dass die anvisierte gerechte, sozial-ökologische Transformation zur Bioökonomie nicht möglich ist, solange dabei nicht die globalen Machtasymmetrien und Ungleichheitsstrukturen des Landwirtschafts- und Ernährungsbereichs tiefgreifend verändert werden. Unseren theoretischen Fokus setzen wir dabei auf die Forschung zu *food regimes* (im folgenden Ernährungsregime) (Friedmann und McMichael 1989; Langthaler 2020; McMichael 2009), zu *Agrarextraktivismus* (McKay et al. 2021; Gudynas 2015) und zu *cheap food* (Moore 2015b). Der Sojasektor eignet sich besonders gut für die empirische Konkretisierung, da er den weltweit wichtigsten landwirtschaftlichen Biomasserohstoff liefert und über globalisierte Produktions- und Handelsnetzwerke verfügt. Im Jahr 2020/2021 wurde Soja weltweit auf 129 Millionen Hektar angebaut, fast die Hälfte davon in Südamerika (Foreign Agricultural Service 2022, S. 32), weshalb die Region oft als „Soylandia“ bezeichnet wird (Langthaler 2019, S. 119). Die ökologischen Veränderungen sind so tiefgreifend, dass einige Forscher:innen von einer „Sojaisierung“ der Landwirtschaft sprechen (Delvenne et al. 2013; Gras und Hernandez 2013). Als „flex crop“ (Borras et al. 2016) ist Soja für die Bioökonomie ideal, denn es kann je nach Preislage flexibel im Lebensmittel-, Futtermittel-, Energie- und anderen Industriesektoren verwendet werden. Darüber hinaus ist der Sojasektor Arena verschiedener Formen technologischer Innovation mit dem Ziel, die Effizienz und Produktivität zu steigern, beispielsweise durch höhere Erträge mittels Gentechnologie und besserer Anbautechniken wie Direktsaat und Fruchtfolge mit Mais.

Tief verwurzelte und anhaltende Ungleichheiten

Ein Verständnis der historischen Wurzeln und der Entwicklung des globalen Sojakomplexes¹ und des weiteren Agrar- und Ernährungssystems ist für unsere Perspektive grundlegend. Harriet Friedmann und Philip McMichael (1989) haben zunächst zwei globale Ernährungsregime identifiziert: Ein erstes „imperial“ Regime unter britischer Hegemonie von 1870 bis 1914 und ein zweites „entwicklungsorientiertes“ Regime unter US-Hegemonie von 1945 bis 1973. Derzeit findet eine lebhaftere Debatte darüber statt, ob ein drittes Ernährungsregime (für die Zeit nach 1973) im Entstehen begriffen ist oder sich bereits etabliert hat (Bernstein 2015, S. 18–21). Hinsichtlich der Rolle von Soja gibt es erhebliche Unterschiede zwischen dem gegenwärtigen und früheren Ernährungsregimen (Langthaler 2019, S. 140). Im ersten „imperialen“ Regime unter britischer Hegemonie war Soja eine ergänzende, wenn auch relativ billige Protein- und Fettquelle für die europäischen Arbeiterklassen. Es wurde hauptsächlich in China produziert und im Rahmen des britischen Freihandelsparadigmas und des Goldstandards nach Europa exportiert. Im zweiten, entwicklungsorientierten Ernährungsregime (1945–1973) war Soja bereits zu einem zentralen Bestandteil der Transformation der Landwirtschaft und der internationalen Arbeitsteilung nach dem Zweiten Weltkrieg geworden (Friedmann und McMichael 1989, S. 110). In diesem US-zentrierten Regime wurde Soja von einem expandierenden agroindustriellen Komplex in den USA produziert und teilweise unter GATT-Zollbefreiung nach Europa verschifft, um als Futtermittel für die wachsende Fleischproduktion in der Nachkriegszeit zu dienen (Friedmann und McMichael 1989, S. 107). Gleichzeitig wurden die

¹ Nach unserem Verständnis umfasst der Begriff „Sojakomplex“ sowohl die (hauptsächlich transnationalen) Unternehmen, die die für den Sojaanbau erforderlichen Inputs (Saatgut, Pestizide, Düngemittel und Maschinen) verkaufen, als auch die mannigfaltigen Unternehmen, die Soja von den Landwirt:innen kaufen, um es zu Nahrungsmitteln, Futtermitteln oder Biodiesel zu verarbeiten und es zu lagern, zu transportieren und zu exportieren. Sowohl die Input- als auch die Output-Seite des Sojakomplexes wird – trotz regionaler Unterschiede – von einer Handvoll Wirtschaftsakteure dominiert, die zu oligopolistischen Strukturen neigen.

Sojaüberschüsse wie anderes *cheap food* von den USA während des Kalten Krieges politisch genutzt, um die wachsende Zahl der neuen unabhängigen Nationalstaaten im Globalen Süden zu beeinflussen (Langthaler 2019, S. 122). Als die Weltwirtschaft Mitte der 1970er Jahre in eine langanhaltende Krise geriet, die auch die Regulierung des Weltmarkts für Nahrungsmittel einschloss, begann eine neue Phase der Globalisierung von Soja. Durch Marktliberalisierung und die zunehmend dominante Stellung transnationaler Konzerne in den 1980er Jahren wurde Soja zu einer immer flexibleren Kulturpflanze, die unter der Kontrolle der transnationalen Agrarindustrie vor allem in Südamerika angebaut wurde. Hauptlieferziele waren zunächst Europa und später China, um die wachsende Erwerbsbevölkerung mit fleisch- und eiweißreicher Nahrung zu versorgen (McMichael 2005, S. 288–289).

Seit den 1970er Jahren stellten Sojaproduzent:innen in Südamerika eine zunehmende Konkurrenz für die Sojafarmer:innen in den USA dar (Langthaler 2020, S. 258). Brasilien und andere Länder in der Region wurden zu den Hauptproduzent:innen von Soja für den Weltmarkt. Dies wurde durch die Ausweitung der Anbauflächen für Soja erreicht, vor allem aber durch die Anwendung neuer Technologien wie GVO-Soja, das gegen bestimmte Pestizide resistent ist, die im Sojaanbau intensiv eingesetzt werden (Langthaler 2020, S. 259–263). Nach einigen Jahren wurde deutlich, dass die Hauptnutznießer:innen dieses Modells die transnationalen Unternehmen sind, die das „Technologiepaket“ aus GVO-Saatgut und Pestiziden verkaufen (Reboratti 2010, S. 67). Da die Sojaproduktion in Südamerika in erster Linie auf den Weltmarkt ausgerichtet ist und unter der Kontrolle der transnationalen Agrarunternehmen steht, und da diese Aktivitäten nur wenige Verbindungen zur lokalen Produktion und zum lokalen Verbrauch aufweisen, stellen sie eine beispielhafte Form des Agrarextraktivismus dar (McKay 2017). Große Mengen roher oder halbverarbeiteter Materialien werden außer Landes gebracht, um die weltweite Nachfrage nach Ressourcen zu befriedigen. Der Sojaanbau führt zu einer zunehmenden Landbeanspruchung, die zur Verdrängung von Subsistenzbäuer:innen und indigenen Gruppen sowie zu erheblichen Umweltauswirkungen wie Entwaldung, Erosion und Verschmutzung von Wasserquellen beiträgt (McKay und Colque 2021, S. 51; Pengue 2005).

Der Sojakomplex in Südamerika war eines der ersten Felder, auf denen das neue, „unternehmerische“ Ernährungsregime eine völlig flexible Kulturpflanze entwickelte. Nur 6% der Sojaproduktion wird derzeit direkt für die Ernährung von Menschen verwendet; der größte Teil wird für agroindustrielle Futtermittel sowie für Biodiesel und Industrieprodukte genutzt (Oliveira und Hecht 2016, S. 252). Unter dem Blickwinkel der Ernährungssystemanalyse stellt Soja neben anderen Nutzpflanzen eine Biomasseresource dar, die als austauschbar gilt:

„The corporate food regime has progressively modelled a form of agriculture valuing its product solely as a commodity. The bio-economy represents the highest stage of commodification in the fact of crop substitutability. Here, exchange value erases use value, and crops become fungible investments as the multiple uses of corn, soy, palm oil and sugar, for example, whether as foods, feeds, fuels, cosmetics, stabilizers and so on. For the crops mentioned, their conversion from food to exchange-value is the ultimate fetishization of agriculture, as an input-output process geared to indiscriminate production of commodities for profit.“ (McMichael 2013, S. 132)

Wie das Zitat zeigt, trägt das Hauptziel der Bioökonomie – fossile Ressourcen für die industrielle Nutzung und Energieerzeugung durch biogene Ressourcen zu ersetzen – dazu bei, dass Nutzpflanzen wie Soja zu austauschbaren Inputs in einer globalen Wirtschaft werden; dies stärkt ungleiche und extraktivistische Beziehungen an den Produktionsstandorten. Darüber hinaus beruht die Entstehung von Soja als flexible Nutzpflanze auf den extraktiven Beziehungen, die in Lateinamerika seit der Kolonialzeit etabliert sind, sowie auf dem historischen Übergang von einem entwicklungsorientierten zu einem unterneh-

merischen Ernährungssystem im Weltmaßstab. Diese historischen Ungleichheitsstrukturen werden in der entstehenden Bioökonomie vertieft, da sie sich derzeit maßgeblich auf *flex crops* stützt.

Cheap food und strukturelle Ungleichheiten

Im Gegensatz zu dem Narrativ des Sojasektors, einen wesentlichen Beitrag zur Ernährung der wachsenden Weltbevölkerung zu leisten, zeigen zahlreiche Studien, dass Soja v.a. zur Fütterung von Nutztieren verwendet wird, um die wachsende Mittelschicht der Welt mit Fleisch und tierischen Produkten zu versorgen (Oliveira und Hecht 2016). Tony Weis verdeutlicht, dass die Produktion von Soja und anderen Getreide- und Ölsaaten im Rahmen des derzeitigen Ernährungssystems eng mit der Fleischwirtschaft verflochten ist und dass dies zur „Fleischifizierung der Ernährung“ beiträgt (Weis 2018, S. 127). Heute ist der Fleischkonsum weltweit doppelt so groß wie vor zwei Generationen. Dieser steigende Fleischkonsum ist jedoch nicht auf die wachsende Weltbevölkerung zurückzuführen, denn der Fleischkonsum ist höchst ungleich und verschärft die sozialen Ungleichheiten auf globaler Ebene: „Menschen in Ländern mit hohem Einkommen konsumieren mehr als doppelt so viel Fleisch pro Jahr wie der Weltdurchschnitt“ (Weis 2021, S. 562, eigene Übersetzung). Im Jahr 2018 betrug etwa der jährliche Pro-Kopf-Fleischkonsum in den USA 145 kg, in Nigeria waren es knapp sieben kg (Gray und Weis 2021). Gleichzeitig verschärft die Produktion von Getreide und Ölsaaten für Futterzwecke die Ernährungsunsicherheit in armen Ländern, da fast ein Drittel der Anbauflächen für die Produktion von Viehfutter verwendet wird (Weis 2021, S. 564). Die wachsende Sojaproduktion in Kombination mit dem steigenden Fleischkonsum verschlimmert daher den Hunger und die Unterernährung der Armen.

Die Gründe für die steigende Nachfrage nach Fleisch sind vielfältig: von Geschmack, über die Überzeugung von der Notwendigkeit, tierisches Eiweiß zu konsumieren, bis hin zu Vorstellungen von Männlichkeit (Weis 2021, S. 562). Es wäre aber zu kurz gegriffen, den Fokus nur auf die Konsumgewohnheiten zu setzen und dabei die strukturelle Ebene des Fleischkonsums zu vernachlässigen. Eine politische Ökonomie der Konsummuster ist hier hilfreich, weil sie die dialektischen Beziehungen zwischen Nachfrage und Angebot in kapitalistischen Volkswirtschaften analytisch in den Blick nimmt (Weis 2021, S. 563). Weis zeigt, dass die chronischen Getreideüberschüsse, die durch die subventionierte Produktion verursacht worden waren, eine zentrale Rolle bei der Verknüpfung des Sojakomplexes mit der Viehwirtschaft spielten: Die Ernten wurden von „schnell wachsenden Populationen konzentrierter Viehbestände (v.a. Hühner und Schweine) absorbiert“ (Weis 2021, S. 563). Gleichzeitig entstanden Märkte für Getreide- und Fleischprodukte, die Getreide und Fleisch zur Grundlage von Finanzinstrumenten machten, die wiederum die Standardisierung, Homogenisierung und Industrialisierung der jeweiligen landwirtschaftlichen Produkte vorantrieben (Weis 2021). Dieser Wandel begann als Teil einer transnationalen Umstrukturierung des Agrarsektors im Rahmen des zweiten Ernährungsregimes (Friedmann und McMichael 1989, S. 105–108). Fleisch entwickelte sich zu einer zentralen Produktkategorie im Agrar- und Ernährungssystem der Nachkriegszeit:

„Like the automobile, meat was a key product in the mass production and consumption of standardized products that provide the central dynamic of post-war capitalism in advanced capitalist economies; and like petroleum [...] soy was a critical input to mass production.“ (Friedmann und McMichael 1989, S. 106)

Jason Moore liefert eine zusätzliche Erklärung für die Bedeutung von Soja im globalen Ernährungsregime und seine spezifischen Konsummuster, indem er die strukturelle Funktion von *cheap food* im Kapitalismus betont. Demzufolge schafft der Kapitalismus durch *cheap food* und die damit verbundene Senkung der Reproduktionskosten der Arbeit bei gleichzeitiger Steigerung der Arbeitsproduktivität

mehr Wert, so dass mehr Waren mit weniger Arbeit produziert werden. Aus dieser Perspektive bedeutet *cheap food*, dass im Agrarsektor „mehr Kalorien in weniger durchschnittlicher Arbeitszeit im Warensystem produziert werden“ (Moore 2015a, S. 10, eigene Übersetzung). Die Herstellung von *cheap food* basiert somit auf der wachsenden Ausbeutung bezahlter sowie der Aneignung unbezahlter Arbeit (z.B. moderne Sklaverei) und von natürlichen Ressourcen (z.B. Nährstoffe im Boden). Gleichzeitig sind billige Lebensmittel unerlässlich, um Lohnkosten zu senken und die Löhne niedrig zu halten (Patel und Moore 2018). Kommt die Produktion von *cheap food* etwa durch Ertragseinbrüche oder wachsende Lohnkosten im Agrarsektor an ihre Grenzen, setzen neue Expansionsdynamiken ein. Wie Moore in seinen historischen Analysen zeigt, waren koloniale und imperiale Expansionen auch Ausdruck des Drucks, billige Nahrung für das entstehende Industrieproletariat in den kapitalistischen Zentren zu produzieren. Diese raum-zeitlichen Expansionsdynamiken erfasst Moore mit seinem *frontier*-Konzept. Die Erschließung neuer *frontiers* zur Erzeugung von *cheap food* ist so gesehen ein Motor der imperialen Expansion. Soja verdeutlicht diese Dynamik eindrücklich. Denn Soja ist ein „petrochemisch-hybrider Komplex“, der „neue Pflanzen, Düngemittel, Pestizide und Bewässerungssysteme“ kombiniert (Walker 2004, S. 150–151 in Moore 2015a, S. 251). Die wachsende Nachfrage nach Soja treibt deshalb die *frontiers* in verschiedenen Regionen voran: Einerseits nehmen die horizontalen Grenzen der wachsenden Plantagen immer mehr Land in Südamerika in Anspruch. Zu den vertikalen Grenzen gehören andererseits der wachsende Verbrauch unterirdischer fossiler Ressourcen für Dünger und Transport sowie Wasser (Moore 2015a, S. 254).

Soja als „Superpflanze“ der Grünen Revolution zeigt aber auch die Grenzen des Produktivitätswachstums und von *cheap food* auf, die nicht mehr von neuen *frontiers* aufgelöst werden können. Die großen Produktivitätssteigerungen der letzten Jahrzehnte können nicht mehr erreicht werden, weil die Böden ausgelaugt sind, „Superunkräuter“ die Plantagen bedrohen, die Investitionen für Saatgut, Dünger und Pestizide steigen und der Klimawandel die sozial-ökologische Krise verschärft (Patel und Moore 2018, S. 209).

Appelle an die Verbraucher:innen oder eine nachhaltigere Sojaproduktion allein können somit diese Strukturen nicht verändern. Auch wenn neue Technologien zur Entwicklung von Fleischersatzprodukten unbestritten ein wichtiger Ansatzpunkt der Bioökonomie sind, wird dieser Substitutionsansatz an seine Grenzen kommen. Auch synthetisches Fleisch kann nicht in ahistorischen Räumen entwickelt werden, sondern basiert auf Substanzen, die innerhalb der bestehenden Strukturen des globalen Ernährungsregimes von jemandem produziert werden müssen. Die Bioökonomie müsste also nicht nur die Abhängigkeit des Ernährungsregimes von fossilen Rohstoffen überwinden, sondern auch die innere Logik von *cheap food* transformieren, denn sie beruht auf der Ausbeutung von Arbeit sowie der Aneignung unbezahlter Arbeit und natürlicher Ressourcen.

Akteure und Machtverhältnisse im Sojakomplex und in der Bioökonomie

Eine umfassende sozial-ökologische Transformation ist aber auch aufgrund der existierenden Machtverhältnisse schwierig. Der globale Sojakomplex wird von einer Handvoll transnationaler Unternehmen dominiert. Sie produzieren den Großteil der Inputs (Saatgut, Pestizide, Düngemittel, Maschinen), kontrollieren die Export- und Importbeziehungen und sind so mächtig, dass sie die Forschungsagenda und die politischen Regelungen bezüglich des Sojasektors in verschiedenen Ländern beeinflussen (Poth 2021). Die ABCD-Unternehmen (ADM, Bunge, Cargill und Louis-Dreyfus) agieren heute als sektorübergreifende „Manager:innen der Wertschöpfungskette“ auf einer wirklich globalen Ebene (Clapp 2015).

Die wichtigste Ressource für den Sojakomplex ist die Kontrolle über Land. Die industriellen Akteure des Sojakomplexes (z.B. Großbäuer:innen, Konzerne) haben sich das Land angeeignet (unabhängig davon, wer es formal besitzt) und kontrollieren die Landnutzung (McKay und Colque 2021, S. 50; Veltmeyer und Petras 2014, S. 62). In Paraguay und Bolivien ging die Sojaexpansion Hand in Hand mit der Aneignung von Land (Ezquerro-Cañete 2020, S. 65). In Argentinien begannen die Landwirt:innen, Land an die entstehenden „Saatgutpools“ zu verpachten, bei denen es sich um Investitionsnetzwerke handelt. Dies lockte alle Arten von Kapital in den Agrarsektor, v.a. aus dem Ausland, und bescherte den Großbäuer:innen und Investor:innen hohe Gewinne (Reboratti 2010, S. 68). Diese Praxis wurde teilweise in die Nachbarländer exportiert (Oliveira und Hecht 2016, S. 265). Da für die Sojaproduktion nur sehr wenige Arbeitskräfte benötigt werden, verlieren Kleinbäuer:innen, die in den von Soja umgewandelten Gebieten leben, ihre Arbeitsmöglichkeiten und sind oft gezwungen, in andere Regionen abzuwandern – ein Prozess, der von Ben McKay und Gonzalo Colque (2021, S. 50) als „produktive Exklusion“ bezeichnet wird. Daher hat die Ausbreitung von Soja die bestehenden sozialen Ungleichheiten verschärft (Ezquerro-Cañete 2020, S. 152). Diese Ungleichheiten sind aus mehreren Gründen schwer zu überwinden: Erstens bauen sie auf historischen Prozessen auf, die die sozialen Strukturen in Südamerika tief geprägt haben. Zweitens profitiert die Elite vom Agrarextraktivismus (Gras und Hernandez 2013) und hat kein Interesse daran, ihn zu überwinden, und die Regierungen unterstützen diese Strategie nachdrücklich. Dies hat zu einer Reprimarisierung der sojaexportierenden Länder geführt (Teubal und Giarracca 2013, S. 10), die immer stärker von diesen Exporten abhängig werden. Auf der anderen Seite des Spektrums sind die Armen und Ausgegrenzten von diesen Strategien negativ betroffen. Vor allem die arme Landbevölkerung ist gesundheitlichen Risiken durch das Versprühen von Agrochemikalien sowie (teilweise gewaltvoller) Vertreibung und Enteignung ausgesetzt (Leguizamón 2019, S. 200). Unter den Gruppen, die (den Zugang zu und die Kontrolle über) Land verlieren, sind indigene Gruppen überproportional stark vertreten. Indigene Umweltaktivist:innen, die gegen den Extraktivismus kämpfen, sind häufiger und intensiver von Gewalt betroffen als andere Menschen (Global Witness 2020, S. 9; Temper et al. 2020, S. 15).

Darüber hinaus hat die Agrarindustrie Strategien entwickelt, um ihre Aktivitäten als nachhaltig und als Beitrag zum Kampf gegen die Klimakrise darzustellen. Mächtige Akteure aus der Agrarindustrie und dem Biotechnologiesektor in Argentinien haben sich das Narrativ der Bioökonomie zu eigen gemacht und spielen eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung der Bioökonomiepolitik (Tittor 2021a, 2021b). Dies hat dazu beigetragen, dass Akteure aus diesen Sektoren in Bioökonomieforen eine gewichtige Stimme haben und die europäischen Bioökonomie-Befürworter:innen intensiv mit ihnen zusammenarbeiten. Im Gegensatz dazu werden zivilgesellschaftliche Akteure, die der Sojawirtschaft und ihren sozial-ökologischen Auswirkungen eher kritisch gegenüberstehen, nicht zu diesen Dialogen oder Netzwerken eingeladen. So werden strittige Themen wie Pestizide, Umweltschäden, der Mangel an menschenwürdigen Arbeitsplätzen und die Reprimarisierung der südamerikanischen Wirtschaft nicht angegangen. Dies ist umso bedenklicher, als die Bioökonomie als Strategie der Transformation hin zu einer nachhaltigen Entwicklung propagiert wird – ein Ziel, das ohne die Beteiligung der Zivilgesellschaft und marginalisierter Gruppen und ohne die Behandlung der oben genannten kritischen Themen nicht erreicht werden kann.

Grundlegende sozial-ökologische Transformation über den grünen Kapitalismus hinaus

Es wurde deutlich, dass die von der deutschen und anderen nationalen Strategien anvisierte Transformation hin zu einer nachhaltigen Bioökonomie nicht ohne tiefgreifende gesellschaftliche Veränderungen zu erreichen ist. Die offiziellen Bioökonomiestrategien verbleiben aber dem Paradigma

eines „grünen Kapitalismus“ verhaftet (Hausknost et al. 2017). Wie an anderer Stelle gezeigt wurde (Lühmann 2021), wird eine wachsende Bioökonomie in Deutschland und der EU die sozial-ökologischen Krisenlagen (Klimawandel, Hunger, etc.) durch die Reproduktion extraktiver Muster, getrieben von der erhöhten Importnachfrage nach Biomasse, noch verschärfen. Eine Bioökonomiepolitik, die weiterhin auf grundlegende Mechanismen des derzeitigen Ernährungssystems und des globalen Kapitalismus setzt, wie Wirtschaftswachstum oder Extraktivismus, und die in erster Linie nach innovativen technologischen Lösungen für komplexe gesellschaftliche Probleme sucht, schränkt den Spielraum für eine Transformation in Richtung Nachhaltigkeit erheblich ein. Diese Unzulänglichkeiten der Bioökonomie als Strategie für eine gesellschaftliche Transformation werden nicht zuletzt von vielen Wissenschaftler:innen erkannt, wie eine aktuelle deutsche Umfrage feststellt:

„Für eine sozial durchsetzungsfähige Bioökonomie und eine erfolgreiche Nachhaltigkeitstransformation muss die Bioökonomie nach Ansicht der meisten Befragten über das Business-as-Usual hinausgehen und eine globale Verantwortung für ein gutes Leben für alle innerhalb der planetarischen Grenzen einfordern.“ (Zeug et al. 2021, S. 14).

Wir stimmen zu, können aber derzeit keine Ansatzpunkte für eine tiefgreifende Veränderung der Ausrichtung der Bioökonomie erkennen. Anstatt Themen wie z.B. die Stakeholder-Einbindung isoliert zu erforschen (Lynch et al. 2020), plädieren wir beim Blick auf die Bioökonomie für einen grundlegenden Ansatz sozial-ökologischer Transformation. Aus wissenschaftlicher Perspektive erfordert eine demokratische sozial-ökologische Transformation zunächst ein tiefes Verständnis der wirtschaftlichen, politischen und kulturellen Strukturen des herrschenden Ernährungsregimes als Teil der modernen kapitalistischen Gesellschaft. Nur auf dieser Grundlage können Ansatzpunkte für einen radikalen gesellschaftlichen Wandel ausgehend von alternativen Entwürfen und Experimentierfeldern, wie sie schon heute von sozialen Bewegungen und der Agrarökologie entwickelt werden, identifiziert und gestärkt werden.

Literatur

- Backhouse, Maria, Rosa Lehmann, Kristina Lorenzen, Malte Lühmann, Janina Puder, Fabricio Rodríguez und Anne Tittor. 2021. Contextualizing the Bioeconomy in an Unequal World: Biomass Sourcing and Global Socio-ecological Inequalities. In *Bioeconomy and Global Inequalities. Socio-Ecological Perspectives on Biomass Sourcing and Production*, Hrsg. Maria Backhouse, Rosa Lehmann, Kristina Lorenzen, Malte Lühmann, Janina Puder, Fabricio Rodríguez und Anne Tittor, 3–22. Cham: Palgrave Macmillan.
- Bernstein, Henry. 2015. *Food Regimes and Food Regime Analysis: A Selective Survey*. bicas Working Paper 2: BRICS Initiative for Critical Agrarian Studies (BICAS).
- Besi, Matteo de, und Kes McCormick. 2015. Towards a Bioeconomy in Europe. National, Regional and Industrial Strategies. *Sustainability* 7:10461–10478.
- BMBF, und BMEL. 2020. *National Bioeconomy Strategy*. Berlin.
- Borras, Saturino M., Jennifer Franco, Ryan C. Isakson, Les Levidow und Pietje Vervest. 2016. The Rise of Flex Crops and Commodities: Implications for Research. *Journal of Peasant Studies* 43:93–115.
- Bringezu, Stefan, Martin Banse, Lara Ahmann, Alberto Bezama, Eric Billig, R. Bischof, C. Blanke, Andre Brosowski, Simone Brüning, M. Borchers, Maik Budzinski, Karl-Friedrich Cyffka, Martin Distelkamp, Vincent Egenolf, Markus Flaute, Natalia Geng, Lukas Giesecking, Rüdiger Graß, Klaus Hennenberg, T. Hering, Susanne Iost, Dominik Jochem, T. Krause, Christian Lutz, Andrea Machmüller, Bernd Mahro, S. Majer, U. Mantau, K. Meisel, Urs Moesenfechtel, Anja Noke, Thomas Raussen, Felix Richter, Rüdiger Schaldach, Jörg Schweinle, Daniela Thrän, M. Uglík, Holger Weimar, Florian Wimmer, S. Wydra und Walther Zeug. 2020. *Pilotbericht zum Monitoring der deutschen Bioökonomie*.

- Clapp, Jennifer. 2015. ABCD and beyond: From Grain Merchants to Agricultural Value Chain Managers. *Canadian Food Studies – La Revue canadienne des études sur l'alimentation* 2:126–135.
- Delvenne, Pierre, Federico Vasen und Ana M. Vara. 2013. The “Soy-ization” of Argentina: The Dynamics of the “Globalized” Privatization Regime in a Peripheral Context. *Technology in Society* 35:153–162.
- Dietz, Kristina, Bettina Engels, Oliver Pye und Achim Brunnengräber, Hrsg. 2014. *The Political Ecology of Agrofuels*. Routledge ISS studies in Rural Livelihoods, Bd. 13. London: Routledge.
- Ezquerro-Cañete, Arturo. 2020. *The Agrarian Question of Extractive Capital: Political Economy, Rural Change, and Peasant Struggle in 21st Century Paraguay*. PhD Thesis. Halifax: Saint Mary's University.
- Foreign Agricultural Service. 2022. *World Agricultural Production. February 2022*. Circular Series WAP 2-22: United States Department of Agriculture.
- Friedmann, Harriet, und Philip McMichael. 1989. Agriculture and the State System: The Rise and Fall of National Agricultures, 1870 to the Present. *Sociologia Ruralis* 29:93–117.
- Global Witness. 2020. *Defending Tomorrow. The Climate Crisis and Threats against Land and Environmental Defenders*.
- Gras, Carla, und Valeria A. Hernandez. 2013. Los pilares del modelo agribusiness y sus estilos empresariales. In *El agro como negocio. Producción, sociedad y territorios en la globalización*. Sociedad, Hrsg. Carla Gras und Valeria A. Hernandez, 17–46. Buenos Aires: Biblos.
- Gray, Allison, und Tony Weis. 2021. *The Meatifiction and Re-Meatification of Diets: The Unequal Burden of Animal Flesh and the Urgency of Plant-Meat Alternatives*. Guidance Memo: The University of Western Ontario.
- Gudynas, Eduardo. 2015. *Extractivismos. Ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la Naturaleza*. La Paz: Centro de Documentación e Información Bolivia (CEDIB).
- Hausknot, Daniel, Ernst Schriefl, Christian Iauk und Gerald Kalt. 2017. A Transition to Which Bioeconomy? An Exploration of Diverging Techno-Political Choices. *Sustainability* 9:669.
- International Advisory Council on Global Bioeconomy (IACGB). 2020. *Global Bioeconomy Policy Report (IV). A Decade of Bioeconomy Policy Development Around the World*. Berlin.
- Langthaler, Ernst. 2019. Ausweitung und Vertiefung. Sojaexpansionen als regionale Schauplätze der Globalisierung. *Österreichische Zeitschrift für Geisteswissenschaften* 30:115–147.
- Langthaler, Ernst. 2020. Broadening and Deepening: Soy Expansions in a World-Historical Perspective. *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC) revista de la Solcha* 10:244–277.
- Leguizamón, Amalia. 2019. The Gendered Dimensions of Resource Extractivism in Argentina's Soy Boom. *Latin American Perspectives* 46:199–216.
- Lühmann, Malte. 2021. Sustaining the European Bioeconomy. The Material Base and Extractive Relations of a Bio-based EU-Economy. In *Bioeconomy and Global Inequalities. Socio-Ecological Perspectives on Biomass Sourcing and Production*, Hrsg. Maria Backhouse, Rosa Lehmann, Kristina Lorenzen, Malte Lühmann, Janina Puder, Fabricio Rodríguez und Anne Tittor, 287–307. Cham: Palgrave Macmillan.
- Lynch, Durwin H., Pim Klaassen, Lan van Wassenaeer und Jacqueline E. Broerse. 2020. Constructing the Public in Roadmapping the Transition to a Bioeconomy: A Case Study from the Netherlands. *Sustainability* 12:3179.
- McKay, Ben. 2017. Agrarian Extractivism in Bolivia. *World Development* 97:199–211.
- McKay, Ben, Alberto Alonso-Fradejas und Arturo Ezquerro-Cañete, Hrsg. 2021. *Agrarian Extractivism in Latin America*. London, New York: Routledge.
- McKay, Ben, und Gonzalo Colque. 2021. Extractive dynamics of agrarian change in Bolivia. In *Agrarian Extractivism in Latin America*, Hrsg. Ben McKay, Alberto Alonso-Fradejas und Arturo Ezquerro-Cañete, 45–63. London, New York: Routledge.
- McMichael, Philip. 2005. Global Development and the Corporate Food Regime. *Rural Sociology and Development* 11:269–303.
- McMichael, Philip. 2009. A Food Regime Genealogy. *The Journal of Peasant Studies* 36:139–169.

- McMichael, Philip. 2013. *Food Regimes and Agrarian Questions. Agrarian Change and Peasant Studies*. Halifax and Winnipeg: Fernwood Publishing.
- Moore, Jason W. 2015a. *Capitalism in the Web of Life. Ecology and the Accumulation of Capital*. London, New York: Verso.
- Moore, Jason W. 2015b. Cheap Food and Bad Climate: From Surplus Value to Negative-Value in the Capitalist World-Ecology. *Critical Historical Studies* 2:1–42.
- O'Brien, Meghan, Helmut Schütz und Stefan Bringezu. 2015. The Land Footprint of the EU Bioeconomy: Monitoring Tools, Gaps and Needs. *Land Use Policy* 47:235–246.
- Oliveira, Gustavo, und Susanna Hecht. 2016. Sacred Groves, Sacrifice Zones and Soy Production: Globalization, Intensification and Neo-Nature in South America. *The Journal of Peasant Studies* 43:251–285.
- Patel, Raj, und Jason W. Moore. 2018. *Entwertung. Eine Geschichte der Welt in sieben billigen Dingen*. 1. Auflage. Berlin: Rowohlt Berlin.
- Pengue, Walter A. 2005. Transgenic Crops in Argentina: The Ecological and Social Debt. *Bulletin of Science, Technology & Society* 25:314–322.
- Pfau, Swinda, Janneke Hagens, Ben Dankbaar und Antoine Smits. 2014. Visions of Sustainability in Bioeconomy Research. *Sustainability* 6:1222–1249.
- Poth, Carla. 2021. The Biotechnological Agrarian Model in Argentina: Fighting against Capital with Science. In *Agrarian Extractivism in Latin America*, Hrsg. Ben McKay, Alberto Alonso-Fradejas und Arturo Ezquerro-Cañete, 21–44. London, New York: Routledge.
- Priefer, Carmen, Juliane Jörissen und Oliver Frör. 2017. Pathways to Shape the Bioeconomy. *Resources* 6:10.
- Reboratti, Carlos. 2010. Un mar de soja: la nueva agricultura en Argentina y sus consecuencias. *Revista de geografía Norte Grande*: 45:63–76.
- Temper, Leah, Sofia Avila, Daniela Del Bene, Jennifer Gobby, Nicolas Kosoy, Philippe LeBillon, Joan Martínez Alier, Patricia Perkins, Brototi Roy, Arnim Scheidel und Mariana Walter. 2020. Movements shaping Climate Futures: A Systematic Mapping of Protests against Fossil Fuel and low-carbon Energy Projects. *Environmental Research Letters*:15:1–23.
- Teubal, Miguel, und Norma Giarracca. 2013. Introducción. In *Actividades extractivas en expansión. Reprimarización de la economía argentina?*, Hrsg. Norma Giarracca und Miguel Teubal, 9–18. Buenos Aires: Antropofagia.
- Tittor, Anne. 2021a. The Key Role of the Agribusiness and Biotechnology Sectors in Constructing the Economic Imaginary of the Bioeconomy in Argentina. *Journal of Environmental Policy & Planning* 23:213–226.
- Tittor, Anne. 2021b. Towards an Extractivist Bioeconomy? The Risk of Deepening Agrarian Extractivism when Promoting Bioeconomy in Argentina. In *Bioeconomy and Global Inequalities. Socio-Ecological Perspectives on Biomass Sourcing and Production*, Hrsg. Maria Backhouse, Rosa Lehmann, Kristina Lorenzen, Malte Lühmann, Janina Puder, Fabricio Rodríguez und Anne Tittor, 309–330. Cham: Palgrave Macmillan.
- TNI and Hands on the Land. 2015. *The Bioeconomy. A Primer*. https://www.tni.org/files/publication-downloads/tni_primer_the_bioeconomy.pdf (Zugegriffen: 04.09.2023).
- Veltmeyer, Henry, und James Petras. 2014. Agro-Extractivism: The Agrarian Question of the 21st Century. In *Extractive Imperialism in the Americas. Capitalism's New Frontier*. Studies in Critical Social Sciences, Hrsg. James Petras, Henry Veltmeyer, Paul Bowles, Dennis C. Canterbury, Norman Girvan und Darcy Tetreault, 62–100. Leiden: Brill.
- Walker, Richard. 2004. *The Conquest of Bread. 150 years of Agribusiness in California*. New York: New Press; Distributed by Norton.
- Weis, Tony. 2018. The Meatification of Diets. In *Routledge Handbook of Food and Nutrition Security*. Routledge Handbooks, Hrsg. Bill Pritchard, Rodomiro Ortiz Ríos und Meera Shekar, 124–136. London, New York: Routledge Taylor & Francis Group.

- Weis, Tony. 2021. Meatification. In *Handbook of Critical Agrarian Studies*, Hrsg. A. Akram-Lodhi, Kristina Dietz, Bettina Engels und Ben McKay, 561–567. Northampton: Edward Elgar Publishing.
- Zeug, Walther, Forrest R. Kluson, Nora Mittelstädt, Alberto Bezama und Daniela Thrän. 2021. *Results from a Stakeholder Survey on Bioeconomy Monitoring and Perceptions on Bioeconomy in Germany*. UFZ Discussion Papers 8/2021. Leipzig: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ.