

Zwischen Wachstumskritik und High-Tech-Strategie: Hoffnungsträger Bioökonomie?

Bericht zum interdisziplinären Workshop „*It's the Bioeconomy, stupid! The future of growth and the promise of the bioeconomy*“ der BMBF-Nachwuchsgruppe "Mentalitäten im Fluss (flumen)" am 7. und 8. Oktober 2020 am Institut für Soziologie der Friedrich-Schiller-Universität Jena

von Philip Koch und Martin Fritz

Über die Notwendigkeit des Ausstiegs aus der Nutzung fossiler Energieträger, um die globale Erwärmung zumindest auf höchstens 2°C zu begrenzen, besteht in Deutschland ein weitgehender gesellschaftlicher Konsens. Weitere Umweltprobleme wie die rasante Verbreitung von Plastikmüll, der Verlust an Naturräumen und der damit einhergehende Rückgang der Artenvielfalt erinnern uns daran, wie problematisch die derzeitige unsere natürlichen Lebensgrundlagen zerstörende Wirtschaftsweise ist. Ein Lösungsvorschlag, der von Akteur_innen aus Politik und Wirtschaft als vielversprechend gesehen und gefördert wird, ist die Umstellung auf eine Kreislaufwirtschaft, in der fossile Rohstoffe soweit wie möglich durch nachwachsende Rohstoffe ersetzt werden – eine biobasierte Ökonomie.

Die herrschende Erzählung in den Debatten rund um die Bioökonomie zeichnet dabei das positive Bild einer auf nachwachsenden Ressourcen und erneuerbaren Energien basierenden Wirtschaftsweise, die ein „grünes Wachstum“ und die Überwindung der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern ermöglicht, und uns so in eine nachhaltige Zukunft führt. Während in unserem derzeitigen, linearen Wirtschaftssystem die Nutzung von Beständen fossiler und in Lagerstätten abgebauter Rohstoffe wie Kohle, Öl, Mineralien und Erze bisher immer weiter gesteigert wurde, verwendet die Bioökonomie Rohstoffe, deren Verfügbarkeit und Regeneration von natürlichen Zyklen abhängt. Solche biologischen Wachstumsprozesse lassen sich zwar optimieren, aber nur in Grenzen und es ist unwahrscheinlich, dass die Akkumulation von Energie und Gütern, so wie sie bisher stattfand, in einer bio-basierten Gesellschaft weiterhin möglich sein wird. Es bedarf also nicht allein technischer Innovationen, um die aktuellen Prozesse effizienter und „grüner“ zu machen, sondern eine sozial-ökologische Transformation der Lebensweise, die mit einer Reduktion des Energie-, Material- und Landverbrauchs einhergeht.

Eine solche Änderung an der bestehenden fossil-kapitalistischen Logik von Akkumulation, Extraktion und Ausbeutung führt zu neuen Verteilungskonflikten, bietet aber auch Chancen

und das Potenzial für eine grundlegende Transformation der Gesellschaft: Die soziale Organisation von Arbeit und Care-Aktivitäten, das Konsumverhalten und das Denken der Menschen könnten sich ändern. Angesichts der Ausmaße, die der Klimawandel und die Naturzerstörung bereits angenommen haben, ist klar, dass all diese Dinge sich auch ändern *müssen*.

In diesem Fahrwasser bewegt sich auch die Politik, wenn in Strategiepapieren ausgemalt wird, welche weitreichenden Veränderungen die Bioökonomie bringen wird. So erwartet die Bioökonomiestrategie der Europäischen Union „schnelle, umfassende und dauerhafte Veränderungen von Lebensstilen und Ressourcennutzung, die alle Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft berühren.“ Gleichzeitig zielen konkrete politische Maßnahmen zur Etablierung einer Bioökonomie eher in Richtung eines *business-as-usual*, das auf Effizienzgewinne und technische Innovationen setzt. Wirtschaftswachstum wird hier klar als Zielmarke gesetzt, eine grundlegende Infragestellung der Wachstumsfixierung oder zumindest -abhängigkeit des aktuellen Systems sowie das dieses nur inkrementell verändernde zukünftige Modell einer kreislaufbasierten Bioökonomie findet praktisch nicht statt.

Kann die Bioökonomie diese widersprüchlichen Versprechen und politischen Erwartungen einlösen? Kann es gelingen, dauerhaftes bzw. neu entstehendes wirtschaftliches Wachstum und die Schaffung neuer Arbeitsplätze zu entkoppeln vom Verbrauch an fossilen Rohstoffen? Sind überhaupt ausreichende Mengen und Möglichkeiten an nachwachsenden Rohstoffen als Ersatz vorhanden? Welche Auswirkungen hat die Bioökonomie in Deutschland und international bereits heute auf die Gesellschaft?

Diese und weitere Fragen wurden am 7. und 8. Oktober 2020 im Rahmen des interdisziplinären Workshops „*It's the Bioeconomy, stupid! The future of growth and the promise of the bioeconomy.*“ von internationalen Wissenschaftler_innen sowie weiteren interessierten Teilnehmenden diskutiert. Der Workshop wurde organisiert von der BMBF-Nachwuchsforschungsgruppe “Mentalitäten im Fluss. Vorstellungswelten in modernen bio-kreislaufbasierten Gesellschaften (flumen)”, welche am Institut für Soziologie der Friedrich-Schiller-Universität in Jena angesiedelt ist. Wegen der anhaltenden Corona-Pandemie wurde ein Großteil der Veranstaltung online durchgeführt, einige Teilnehmer_innen konnten aber auch vor Ort in Jena unter Einhaltung eines Hygienekonzeptes ihre Präsentationen und Diskussionsbeiträge in Präsenz einbringen.

Die Beiträge des Workshops waren an beiden Tagen sehr vielfältig, viele Panels behandelten Themen im Zusammenhang mit der deutschen Bioökonomiestrategie und deren konzeptioneller Ausrichtung und Kritik, gleichzeitig gab es einige Beiträge, die eine internationale Perspektive auf die Bioökonomie einnahmen. Übergreifend wurde bei allen Vorträgen über die der Bioökonomie inhärenten Widersprüche und Dilemmata hinsichtlich der (Un-)Möglichkeit von anhaltendem Wirtschaftswachstum diskutiert.

Den Auftakt gestalteten Dennis Eversberg und Jana Holz vom *flumen*-Projekt, die im ersten Teil ihres Beitrages die Versprechen der Bioökonomie multiplen *Reality Checks* unterzogen. Bereits dieser erste Vortrag des Workshops machte deutlich, dass in den diversen Strategiepapieren zur Bioökonomie viele verschiedene Ziele formuliert werden, deren Aushandlung stets ein konflikthafter Prozess ist. Außerdem zeigten sie auf, dass die Versprechen der Bioökonomie zumeist rhetorische Luftschlösser sind, die durch ständige Wiederholung aufrechterhalten werden, aber keine Entsprechung in der Realität haben. Die beiden Forscher_innen zeigten in ihrem Beitrag, der einen Überblick und eine Synthese der wichtigsten Erkenntnisse der sozial- und naturwissenschaftlichen Forschung zur Bioökonomie gegeben hat, dass einerseits das Beschäftigungspotenzial in der Bioökonomie ausgeschöpft zu sein scheint und durch Technisierung und Digitalisierung in Zukunft eher noch mit einem weiteren Rückgang zu rechnen sei. Andererseits deuteten Studien zu den materiellen und energetischen Voraussetzungen der Bioökonomie daraufhin, dass auch hier kaum noch Wachstumspotenziale bestehen, denn aufgrund der globalen Flächennutzung, von der die Gewinnung nachwachsender Rohstoffe im Wesentlichen abhängt, seien die Kapazitäten weitgehend ausgelastet. Teilweise führe die Bioökonomie sogar zu negativen ökologischen Folgen, etwa durch die Produktion von Bioenergie und die dadurch entstehenden Emissionen.

Im zweiten Teil ihres Beitrages präsentierten Dennis Eversberg und Jana Holz die Ergebnisse von relationalen empirischen Analysen im Sinne des Soziologen Pierre Bourdieu, die auf den Daten einer repräsentativen Studie des Umweltbundesamts zu Umweltbewusstsein und einer Reihe sozialökologischer Themen basieren. Sie identifizieren drei gesellschaftliche Lager in Deutschland, die sich hinsichtlich ihrer Einstellungen gegenüber einer postfossilen Transformation stark unterscheiden - und von denen eines aktiv für eine Aufrechterhaltung des fossilen Wirtschaftssystems eintritt. Eine Fokussierung auf sogenannte Akzeptanzprobleme und Unwissenheit in der Bevölkerung sei hier fruchtlos und führe zur Entpolitisierung, so die Vortragenden. Vielmehr handle es sich tatsächlich um einen politischen Konflikt über

gesellschaftlichen Wandel, in dem verschiedene Interessen aufeinanderprallen und der bereits ausgetragen wird (siehe Konflikte gegen bzw. für fossile Infrastrukturen wie Autobahnen).

Anke Schaffartzik (Institut für Soziale Ökologie, Universität für Bodenkultur, Wien) betrachtete in ihrem darauffolgenden Beitrag den Verlauf der globalen Stoffströme aus der Perspektive der Umweltgerechtigkeit und verdeutlichte, dass der Löwenanteil von biotischen und abiotischen Materialien vom Globalen Süden in den Norden fließt. Biomasse, deren Produktion durch Bioökonomiestrategien stets propagiert wird, bildet in diesen Strömen jedoch nur einen kleinen Anteil. Das „fossile Erbe“ des 20. Jahrhunderts wurde auf dem Fundament fossiler Rohstoffe und Energieträger gebaut, welche auch weiterhin für den Fortbestand der materiellen Infrastrukturen des Globalen Nordens benötigt würden. Dieses Erbe sei für den Großteil der globalen Stoffströme verantwortlich und aus der Perspektive einer globalen Umweltgerechtigkeit dränge sich die Frage auf, wie die fortwährende Ausbeutung des Globalen Südens beendet werden könne. So müsse auch bei einer Bioökonomie, die Wachstum und Beschäftigung verspricht, stets gefragt werden, wem dieser Wandel letztlich zugutekomme.

Ralf Döring vom Thünen-Institut für Fischereiökologie in Bremerhaven präsentierte in ihrem Beitrag im Detail die Stoffströme der Bioökonomie in Deutschland. Zwei Erkenntnisse stachen dabei besonders heraus: 1. Trotz (oder wegen?) der enorm hohen Effizienzsteigerungen in der deutschen Land-, Forst- und Gewässerwirtschaft überwiegen negative Folgen wie der Verlust an Biodiversität, Grundwasserverschmutzung und der Verlust von fruchtbaren Böden im Vergleich zum recht geringen wirtschaftlichen Nutzen. 2. Der weitaus größte Anteil, fast die Hälfte der gesamten Biomasse in Deutschland wird letztlich als Tierfutter verwendet. Danach kommt die Nutzung als Bioenergie, gefolgt von der Nutzung als Materialien (z.B. Holz für Möbel und Papier) und den geringsten Anteil machen schließlich die Lebensmittel aus. Da die Förderung der Bioökonomie maßgeblich auch durch das Argument, (globale) Ernährungssicherheit zu schaffen, begründet ist, müssten diese Verhältnisse durch politische Entscheidungen umgekehrt werden.

In der Diskussion dieser ersten drei Beiträge zeichnete sich unter den Teilnehmenden ein breit geteiltes Bewusstsein für die Probleme der absoluten Grenzen von Wachstum (es gibt einfach nicht genug Biomasse auf unserem Planeten) und der ungleichen Verteilung der Vor- und Nachteile der Bioökonomie deutlich ab. Es wurde darüber hinaus konstatiert, dass diese Bedenken auf politischer Ebene nicht genügend adressiert werden. Entgegen der

wissenschaftlichen Evidenz werden verfügbare Gelder weiterhin in die Forschung und Entwicklung einer technologisch und auf Wachstum ausgerichteten Bioökonomie gesteckt, mit der Hoffnung auf ein Weiter-so. Fossile Infrastrukturen und fossile Mentalitäten können, so scheint es, so schnell nicht überwunden werden, weil sie schon lange existieren und sich gegenseitig bestärken.

Eva Cudlinova, Nikola Sagapova und Miroslav Lapka von der Südböhmischen Universität in Budweis (Tschechische Republik) stellen in ihrem Beitrag fest, dass die bekannten Strategie-papiere der USA, der Europäischen Union und der OECD unterschiedliche Schwerpunkte setzen und dass sie teilweise, wie im Fall der EU, kürzlich aktualisiert wurden, um Aspekten der Nachhaltigkeit eine stärkere Rolle zuzuweisen. Sie diskutierten die in internationalen Bioökonomiestrategien vertretene Sicht, die Bioökonomie und der Fokus auf bio-basierte Rohstoffe sei eine Art universelle Lösung für mehr Nachhaltigkeit, kritisch. Sie legten dar, dass jede Transformation eine Vielfalt an Alternativen und Varianten benötigt, die in verschiedenen Kontexten angewendet werden. Das größte Potenzial für die Bioökonomie sahen sie dabei auf lokaler Ebene, wo sie maßgeschneiderte und angepasste Lösungen für die jeweiligen Anforderungen der unterschiedlichen Natur- und Kulturlandschaften böte.

Nach Meinung des Forschungsteams um Wibke Crewett und Uwe Demele von der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde lässt sich das tatsächliche Nachhaltigkeitspotential der Bioökonomie am besten durch einen Blick auf die normativen und ethischen Grundlagen erfassen, auf denen die Argumente ihrer Befürworter_innen und Förder_innen beruhen. In den älteren Bioökonomiestrategien der Europäischen Kommission zeige sich dabei eine anthropozentrische Weltsicht, in der menschlichen Interessen der Vorrang eingeräumt und der Fokus auf die ökonomischen und industriellen Möglichkeiten gelegt wird. Trotzdem gäbe es die Chance, dass die Bioökonomie zur Überwindung des Wachstumszwanges beiträgt, wenn sie den in den neueren Bioökonomiestrategien bereits sichtbaren Prozess einer Hinwendung zu den Konzepten der starken Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft fortsetzt. Damit würde eine eher ökozentrische bzw. holistische Ethik einhergehen wie sie das Eberswalder Team für die wachstumskritische Degrowth-Bewegung annimmt.

Wirtschaftliches Wachstum wird in internationalen Bioökonomiestrategien kaum kritisch betrachtet, obwohl es, wie Iago Otero von der Universität Lausanne (Frankreich) nachgewiesen hat, mit dem Verlust biologischer Vielfalt einhergeht. Der Umweltwissenschaftler schlug

deshalb in seinem Beitrag vor, ein weiteres Szenario zu den existierenden Szenarien (*shared socioeconomic pathways, SSP*) der *Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES) hinzuzufügen, welches von Niedrigwachstum bzw. keinem Wachstum ausgeht sowie eine hohe Biodiversität ermöglicht. Allerdings müsse weiter erforscht werden, wie die Bioökonomie in eine Postwachstumsökonomie sinnvoll integriert werden könnte, da für heutige bioökonomische Vorhaben zu große Flächen für den Anbau von Biomasse benötigt werden.

In der Keynote von Daniela Thrän, Wissenschaftlerin im Bereich Bioenergie am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Leipzig und von 2012 bis 2019 Mitglied des deutschen Bioökonomierates, wurde eine vorsichtig optimistische Perspektive sichtbar. In ihrem Beitrag umriss sie die bereits erzielten Errungenschaften (z.B. *genome editing*) und Potenziale bei der Produktivitätssteigerung (mehr Nahrung vom selben Land), die eine verbesserte Biotechnologie ermöglicht. Darüber hinaus betonte sie, dass in der deutschen Öffentlichkeit und der Debatte um Bioökonomie das Thema Nachhaltigkeit heute eine viel größere Rolle spiele als noch vor einigen Jahren. So würden beispielsweise die Auswirkungen einer stetig steigenden Produktion auch im Bioökonomierat kritisch diskutiert. Ihr Beitrag stimulierte eine Diskussion über den Nutzen von technologisch erzielten Effizienzgewinnen, wenn diese durch Rebound-Effekte immer wieder "aufgefressen" würden und letztlich doch wieder zu einem höheren Rohstoff- und Energieverbrauch führten. Wie Daniela Thrän erklärte, wird die Problematik der Rebound-Effekte in der biotechnologisch ausgerichteten Forschung als größte noch zu lösende Frage betrachtet. Sie sei aber bisher noch nicht Teil konkreter politischer Maßnahmen gewesen. Auch weil viele politische Maßnahmen zur Bioökonomie kontrovers diskutiert werden, befürwortet die Helmholtz-Forscherin eine Begleitung und Aufarbeitung dieser Aushandlungsprozesse durch die sozialwissenschaftliche Forschung.

Deutlich skeptischer zeigte sich der Umweltwissenschaftler Mario Giampietro von der Freien Universität Barcelona (Spanien) in seinem öffentlichen Abendvortrag, den sich via Online-Übertragung ein breites und globales Publikum ansah. Er untersucht Nachhaltigkeitsprobleme mit den Methoden der Theorie komplexer Systeme und stellte die These von der Kreislaufwirtschaft auf den Prüfstand. Aus bio-physischer Perspektive analysierte er die Einträge und Ausgänge in eine Bioökonomie, die als ein energie- und stoffverarbeitendes System eingebettet ist in natürliche Vorgänge. Seine Ergebnisse bestätigten die schon zu Beginn des Workshops präsentierten *Reality Checks* von Dennis Eversberg und Jana Holz: Eine vollständige

Kreislaufwirtschaft ist nicht möglich, auch eine Bioökonomie benötigt viel Energie (die heute im übrigen überwiegend aus fossilen Ressourcen gewonnen wird), es fallen immer Abfallprodukte an, die nicht wiederaufbereitet werden können und um die globale Wirtschaft mit Biomasse zu betreiben, reicht die vorhandene Landfläche der Erde bei weitem nicht aus. Konflikte um Land sind also vorprogrammiert und werden beispielsweise in Südamerika schon länger auch mit Gewalt ausgetragen. Sein Vortrag verdeutlichte einmal mehr, dass Technologie, auch Biotechnologie, Umweltprobleme nicht lösen kann, wenn nicht gleichzeitig Fragen der sozialen Ungerechtigkeit und ungleichen Verteilung von Macht gestellt werden.

Die Einsicht, dass politische Lösungen gefunden werden müssen, kristallisierte sich auch in den Beiträgen zweier Teams vom Forschungszentrum Jülich heraus, die sich der Bioökonomie in Deutschland widmeten: Sophia Dieken und Sandra Venghaus beschäftigten sich mit dem traditionell auf den fossilen Rohstoff Kohle ausgerichteten Rheinischen Revier, das derzeit eine politische Strategie zur Transformation in eine Bioökonomieregion verfolgt. Sie betonten die Wichtigkeit der Partizipation aller beteiligten Interessengruppen an diesem Transformationsprozess und der Akzeptanz der ergriffenen politischen wie wirtschaftlichen Maßnahmen in der Bevölkerung. Genau diesen Punkt vertiefte das andere Jülicher Team um Meike Henseleit, das eine repräsentative Umfrage zu bioökonomiebezogenen Einstellungen der Bevölkerung in Deutschland durchführte. Das Hauptergebnis ihrer Studie spiegelt das Dilemma der Bioökonomie eindrücklich wider: Obwohl nur sehr wenige Befragte überhaupt wissen, was unter dem Begriff der Bioökonomie zu verstehen ist, gibt es eine sehr hohe Akzeptanz – vermutlich, weil der Begriff positive Assoziationen von Natur und umweltfreundlichem Handeln hervorruft. Ähnlich wie die Bioökonomie in politischen Strategiepapieren als goldener Weg in eine nachhaltige Zukunft beschrieben wird, dessen recht enge Grenzen von der Wissenschaft zwar aufgezeigt, aber von der Politik nicht aufgegriffen werden, konzentriert sich für die Bevölkerung im Begriff der Bioökonomie eine optimistische Zukunftsvorstellung, mit der als zunächst eher abstraktem Konzept kaum Bedenken einhergehen.

Dies ändert sich, wenn Teile der Bioökonomie genauer unter die Lupe genommen werden. Viele Beiträge des Workshops befassten sich zum Beispiel mit der Landwirtschaft und der Nahrungsmittelproduktion und hier wurde deutlich, dass durchaus kritische Meinungen zur Bioökonomie sowohl in der Bevölkerung als auch bei beteiligten Akteuren existieren: So zeigten Madalena Meinecke und Carolin Küppers von der BMBF-Nachwuchsforschungsgruppe "Food for Justice: Power, Politics, and Food Inequalities in a Bioeconomy" an der

Freien Universität Berlin, dass die politische Bewegung "Wir haben es satt" sich der Problematik von Landkonflikten und transnationaler Ungleichheiten bewusst ist und sich aktiv für eine Verbesserung der Zustände einsetzt. Kerstin Schopp vom BMBF-Verbundprojekt "BATA - Bioökonomie als gesellschaftlicher Wandel" an der Eberhard Karls Universität Tübingen untersuchte in ihrem Beitrag politisch unterrepräsentierte Gruppen in der Landwirtschaft Tansanias. Dabei zeigte sie auf, wie die Visionen dieser Gruppen hinsichtlich eines guten Lebens und ihre Vorstellungen einer nachhaltigen Landnutzung von den in nationalen Elite-Diskursen gezeichnetem Bild einer Bioökonomie sowie von der internationalen Vision einer Bioökonomie abweichen.

Maria Backhouse und Anne Tittor von der BMBF-Nachwuchsgruppe „Bioökonomie und soziale Ungleichheiten (BioInequalities)“ an der Friedrich-Schiller-Universität Jena stellten mit dem Sojaanbau in Brasilien und der Produktion von Biomasse in Argentinien zwei Fallbeispiele für die Bioökonomie in der Landwirtschaft des globalen Südens vor. Beide Staaten nehmen den Forscherinnen zufolge eine zentrale Rolle in der Produktion von Agrargütern für die Bioökonomie ein und verfolgen eigene nationale Strategien. Die konfliktvolle Implementierung der Strategien führe in beiden Ländern zum Verlust von Land und Arbeit für Kleinbauern und -bäuerinnen, während gentechnisch veränderte Pflanzen massiv gefördert werden. Maria Backhouse spricht im Fall von Brasilien von der *wissensbasierten Bioökonomie*: Technologien und Innovationen rund um die Genmodifikation und die Modernisierung des Agrarsektors werden gefördert, um die Extraktion von Biomasse effizienter zu gestalten. Die argentinische Bioökonomie geht mit ihrem starken Fokus auf die Produktion von Biomasse für den Export in eine sehr ähnliche Richtung. Anne Tittor spricht von einem *landwirtschaftlichen Extraktivismus*, in dem Böden und Menschen für eine stetig steigende Produktion landwirtschaftlicher Güter ausgebeutet werden.

In der deutschen Landwirtschaft wird in der Tierhaltung ein Überschuss an Dünger produziert. Wie die Bioökonomie diesen Rohstoff verwendet, untersuchen Jonathan Friedrich und Jana Zscheischler vom Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung in Müncheberg. Im Workshop stellten sie die Ergebnisse einer Reihe von qualitativen Interviews vor, in denen sie Akteure befragten, die sich mit den ökonomischen und ökologischen Implikationen der "Düngerproblematik" beschäftigten. Auch hier zeigte sich wieder ein klarer Gegensatz zwischen innovativen bioökonomischen Unternehmen einerseits, die lösungsorientiert nach technologischen Mitteln suchen, wie der Dünger weiterverwendet werden kann. Zivilgesellschaftliche

Akteure und Nichtregierungsorganisationen wünschten sich andererseits einen kulturellen Wandel in der Art wie Landwirtschaft betrieben wird und mehr demokratische Beteiligung an entsprechenden Entscheidungsprozessen.

Den Schlusspunkt des Workshops setzten Sarah Hackfort und Miriam Boyer von der BMBF-Nachwuchsgruppe „Biomaterialities - Nature and the Transformation of Production, Reproduction and Politics in the High-Tech Bioeconomy“ an der Humboldt Universität zu Berlin. In ihrem Beitrag ordneten sie die deutsche Bioökonomie als eine wachstumsorientierte *High-Tech-Bioökonomie* ein, in der große Summen in technologische Innovationen, Automatisierung und Digitalisierung investiert werden. Ziel sei es, jene Teile der lebendigen Natur, die bisher nicht genutzt werden, dem Markt durch neue Technologien zugänglich zu machen.

Die Erkenntnisse des Workshops lassen sich wie folgt zusammenfassen: Es gibt verschiedene Interpretationen der Bioökonomie. Ob es um Nachhaltigkeit in ihren verschiedenen Ausführungen geht, um ökologische Modernisierung oder gar um eine hoch-technologisierte Landwirtschaft auf fossiler Basis wie in Argentinien – der Begriff "Bioökonomie" wird für teils völlig konträre Arten des Wirtschaftens verwendet. Die Kritik an ihren Wachstumsversprechen findet, zumindest im deutschen und europäischen Diskurs, zunehmend Gehör. Politischen Konsequenzen werden aber weiterhin nicht gezogen: Unter dem Label Bioökonomie wird eine konventionelle, auf einem fossilem Fundament beruhende High-Tech-Landwirtschaft betrieben und weiterhin Biomasse aus dem Globalen Süden in den reichen Länder des Nordens transportiert. Eine grundlegende Nachhaltigkeitstransformation mit Hilfe der Bioökonomie scheint somit sowohl aufgrund der materiellen Basis gegenwärtigen Wirtschaftens als auch wegen der bestehenden ungleichen Machtverhältnisse in weiter Ferne. Wenn in Zukunft, auch aufgrund drohender Konflikte um Land, Verteilungsfragen und Umweltgerechtigkeit eine stärkere Rolle in der Bioökonomie spielen sollen, braucht es eine breite gesellschaftliche und (sozial-)wissenschaftliche Auseinandersetzung und weitere Aufklärung, nicht nur über die technischen und materiellen Möglichkeiten der Bioökonomie, sondern auch über die grundlegenden Fragen einer post-fossilen Transformation sowie die Interessen und Machtverhältnisse, unter denen diese Transformation politisch verhandelt wird.