

# *UFZ Discussion Papers*

Department of Economics

6/2016

## **Wahrnehmungen und Funktionen in der Transformation zur Bioökonomie – Eine Akteursanalyse im Politikfeld „Boden“**

*Nataly Jürges*

April 2016

# Wahrnehmungen und Funktionen in der Transformation zur Bioökonomie – Eine Akteursanalyse im Politikfeld „Boden“

Nataly Jürges

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Department Ökonomie, Permoser Str. 15, 04318 Leipzig.  
Email: nataly.juerges@ufz.de; Tel.: +49 341 2354674.

## Zusammenfassung

*Das Konzept der Bioökonomie hat zunehmend an Bedeutung gewonnen. Die Transformation zur Bioökonomie stellt die nachhaltige Nutzung von Böden vor neue Herausforderungen. Gesellschaftliche Wahrnehmungen müssen verstärkt bei der Entwicklung von Transformationsstrategien berücksichtigt werden. Dieses Diskussionspapier stellt dar, wie das Konzept der Bioökonomie von Akteuren im Politikfeld Boden wahrgenommen und aufgegriffen wird. Dabei wird insbesondere untersucht, inwiefern der Begriff Bioökonomie von verschiedenen Akteuren verwendet und bewertet wird. Des Weiteren wird untersucht, welche Funktionen sie in der Transformation zur Bioökonomie einnehmen. Akteure aus dem Politikfeld Boden haben hierbei verschiedene Funktionen und könnten daher zukünftig einen wesentlichen Beitrag zur gesamtgesellschaftlichen Wahrnehmung und Gestaltung der Bioökonomie leisten.*

*Schlüsselwörter: Akteur, Boden, Diskurs, Institutionen, Nachhaltigkeit, Stakeholder, Transition, Wahrnehmung*

English Title:

Actor's perspectives and functions in the transition towards a bioeconomy – An actor analysis in soil policy

## Abstract

*The concept of bioeconomy has increasingly gained importance. The transition towards a bioeconomy is a new challenge for the sustainable use of soils. In the development of transition strategies, the perspectives of actors need to be sufficiently considered. This discussion paper presents how the concept of bioeconomy is perceived by actors relevant for soil policy. Specifically, it is analyzed how the concept of bioeconomy is used and perceived. Furthermore, it is examined which functions are fulfilled by actors in the transition towards a bioeconomy. Actors relevant for soil policy have different functions in the transition and might substantially impact the future perceptions of society and the implementation of the bioeconomy.*

Keywords: actor, discourse, institutions, perception, soil, stakeholder, sustainability, transition

## **1. Einleitung**

Das Konzept der Bioökonomie wird zunehmend als Strategie gesehen, der Begrenztheit fossiler Rohstoffe und dem Klimawandel zu begegnen, und hat sowohl in Deutschland als auch auf internationaler und europäischer Ebene in den letzten Jahren zunehmend an politischer Bedeutung gewonnen (z.B. Sheppard et al. 2011; Albrecht et al. 2012; McCormick und Kautto 2013; Staffas et al. 2013; Pfau et al. 2014; De Besi und McCormick 2015; O'Brien et al. 2015). Die Europäische Kommission versteht die Bioökonomie als einen Ansatz, der die gesamte Produktions- und Wertungskette nachwachsender Rohstoffe im Kontext einer Green Economy einschließt (European Commission 2012). In den letzten Jahren sind etliche politische Prozesse und Forschungsprogramme initiiert worden, welche die Transformation von einem auf fossilen Rohstoffen in ein auf nachwachsenden Rohstoffen basierendes Wirtschaftssystem fördern sollen (Albrecht et al. 2012; Scarlat et al. 2015).

Die von vielen erhoffte Transformation zur Bioökonomie stellt jedoch die Produktionsgrundlagen natürlicher Ressourcen vor neue Herausforderungen (Dubois 2011; O'Brien et al. 2015). Im Gegensatz zum vorindustriellen, auf nachwachsenden Rohstoffen basierendem Zeitalter wird die nachhaltige Erzeugung der Rohstoffe als Notwendigkeit dieses Transformationsprozesses angesehen (Scarlat et al. 2015). Allerdings gibt es unterschiedliche Vorstellungen über das genaue Verhältnis von Nachhaltigkeit und der Transformation zur Bioökonomie (Pfau et al. 2014). Die langfristig gesicherte Verfügbarkeit fruchtbarer Böden ist ein Faktor von fundamentaler Bedeutung auf dem Weg zu einer nachhaltigen Bioökonomie (Powlson et al. 2011; Koch et al. 2015). Insbesondere für die landwirtschaftliche Produktion stellen der Anspruch der nachhaltigen Nutzung von Böden und der dauerhafte Erhalt aller Ökosystemdienstleistungen von Böden in diesem Kontext eine besondere Herausforderung dar. Die gesteigerte Nutzung land- und forstwirtschaftlicher Produkte als wesentliche Grundlage der Bioökonomie könnte insgesamt die Ökosystemdienstleistungen von Böden einschränken, zum Beispiel durch negative Auswirkungen auf den Anteil der organischen Bodensubstanz, die Bodenfruchtbarkeit, die Bodenproduktivität und die Bodenbiodiversität (Scarlat et al. 2015).

Die zentrale Bedeutung gesellschaftlicher (nicht-wissenschaftlicher) Wahrnehmungen für Entscheidungsprozesse im Kontext der Bioökonomie hat innerhalb der Umwelt- und Agrarökonomie an Aufmerksamkeit gewonnen (Puttkammer und Grethe 2015). Innerhalb der sozialwissenschaftlichen Forschung wird kritisiert, dass gesellschaftliche Wahrnehmungen und die Rolle von Akteuren bislang nicht ausreichend bei der Entwicklung von Transformationskonzepten berücksichtigt wurden (Albrecht et al. 2012; Fuenfschilling und Truffer 2016). Das vorliegende Diskussionspapier soll einen Beitrag zur Analyse dieses Aspekts des Transformationsprozesses leisten, indem untersucht wird, wie das Konzept der Bioökonomie von Akteuren im Politikfeld Boden wahrgenommen und aufgegriffen wird und welche Implikationen für die Transformation zur Bioökonomie sich aus diesen Wahrnehmungen ergeben. Aufgrund der besonderen Bedeutung der Transformation für die Böden, ist es von praktischer, politischer und wissenschaftlicher Relevanz, zu verstehen, wie verschiedene bodenrelevante Akteure den Ansatz der Bioökonomie wahrnehmen, bewerten und welche Funktionen sie in der Transformation aktuell einnehmen.

Daher untersucht dieses Diskussionspapier, basierend auf einer qualitativen Analyse von Webseiten und darauf verfügbarer Dokumente bodenrelevanter Akteure, die folgenden Fragen:

- 1) Inwiefern wird das Konzept der Bioökonomie von Akteuren aus dem Politikfeld Boden aufgegriffen?
- 2) Welche Wahrnehmungen haben diese Akteure in Bezug auf die Bioökonomie?
- 3) Welche Funktionen übernehmen sie zurzeit in der Transformation zur Bioökonomie?

Im Politikfeld Boden existieren zwei gegensätzliche Wahrnehmungen mit konfligierenden Bewertungen des Konzepts der Bioökonomie. Diese gegensätzlichen Wahrnehmungen könnten zukünftig von latenten zu manifesten Konflikten im Transformationsprozess führen. Akteure aus dem Politikfeld Boden übernehmen verschiedene Funktionen in der Transformation zur Bioökonomie. Deshalb könnten die in diesem Politikfeld bestehenden Wahrnehmungen zukünftig einen Beitrag zur gesamtgesellschaftlichen Wahrnehmung und Bewertung der Transformation zur Bioökonomie leisten.

## ***2. Theoretischer Hintergrund: Akteure in Transformationsprozessen***

Die Rolle von Akteuren in Transformationsprozessen erhält bislang relativ wenig Aufmerksamkeit in wissenschaftlichen Analysen insgesamt, speziell im Bereich Bioökonomie, und wird weitestgehend nur indirekt adressiert (Brown et al. 2013; Bos und Brown 2014; Pesch 2015; Fuenfschilling und Truffer 2016). Insbesondere die Funktionen zivilgesellschaftlicher Akteure sind bislang noch relativ wenig untersucht worden (Seyfang und Haxeltine 2012). Neben den technologischen Herausforderungen, die mit der Transformation zur Bioökonomie verbunden sind, wird eine Änderung der Geisteshaltung der Gesellschaft als notwendig angesehen, um diese zu verwirklichen (De Besi und McCormick 2015). Eine Kooperation aller Teile der Gesellschaft und geänderte Konsum- und Produktionsmuster werden gefordert, um die Transformation umzusetzen (De Besi und McCormick 2015). Die soziale Akzeptanz des verstärkten Einsatzes von Biomasse zur stofflichen und energetischen Nutzung wird als zentraler Faktor für den Erfolg der Transformation zur Bioökonomie gesehen (Ganzevles et al. 2015).

Die Rolle von Akteuren bei der Entstehung und Veränderung von Diskursen ist von besonderer Relevanz in Transformationsprozessen (Justo und McCauley 2010; Pesch 2015). Von großer Bedeutung ist hierbei auch die Frage, wie sie diese Prozesse wahrnehmen. Dies gilt auch für die Transformation zur Bioökonomie, die als ein dynamisches Konstrukt verstanden werden kann, wie dies in bereits erschienener Literatur diskutiert wurde (z.B. Delvenne und Hendrickx 2013). Sowohl politische Entscheidungen als auch die öffentliche Meinung werden stark durch die Medien und deren Berichterstattung geprägt (Puttkammer und Grethe 2015). Allerdings wird der Diskurs um die Bioökonomie nicht nur durch top-down, sondern auch durch bottom-up Prozesse beeinflusst (Delvenne und Hendrickx 2013). Eine Medienanalyse zum Diskurs um Biodiesel in Deutschland zeigte für politische Entscheidungen, dass wissenschaftliche Ergebnisse zur Sinnhaftigkeit von Biodiesel einen vergleichsweise geringen Einfluss haben, da die Positionen von Lobbygruppen sich im Bereich der landwirtschaftlichen Bodennutzung sehr stark auswirken (Puttkammer und Grethe 2015). Die Studie verdeutlichte, dass die Wahrnehmungen bodenrelevanter Akteure, wie beispielsweise Interessenvertretungen der Landwirtschaft, Diskurse maßgeblich prägen und erheblichen Einfluss auf die Ausgestaltung gesellschaftlicher Transformationsprozesse haben. Auch zivilgesellschaftliche Akteure spielen eine wichtige

Rolle bei der Verbreitung von Ideen und normativen Einschätzungen in der Gesellschaft (Seyfang und Haxeltine 2012).

Bakker (2014) kritisierte, dass bisherige Studien zur Rolle von Akteuren in Transformationsprozessen diese häufig lediglich danach unterscheiden, ob sie die Transformation unterstützen oder behindern. Diese Unterscheidung stellt jedoch eine zu starke Vereinfachung dar. In Nachhaltigkeitstransformationen gibt es meist mehrere mögliche Transformationspfade. Die Rolle von Akteuren bei der gesellschaftlichen Abwägung zwischen diesen Pfaden wurde bislang nicht ausreichend untersucht. Dabei wurde argumentiert, dass insbesondere Akteure, die eine Transformation nur unter bestimmten Bedingungen unterstützen, mehr Aufmerksamkeit in der Transformationsforschung bekommen sollten, da sie durch entsprechende politische Anreize zu transformationsunterstützenden Akteuren werden können (Bakker 2014). Die Interaktion von Akteuren aus unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen mit unterschiedlichen Handlungslogiken kann ein Hindernis für Transformationsprozesse sein, wenn zu große Unterschiede zwischen diesen Gruppen bestehen, beispielsweise hinsichtlich ihrer Werte und Kommunikationsstrukturen (Smink et al. 2015).

Bislang wurden nur selten konkrete Funktionen von Akteuren in Transformationsprozessen identifiziert und beschrieben. Kivimaa (2014) zeigte, dass Innovationsvermittler eine wichtige Funktion in diesen Prozessen haben. Sie können Transformationen befördern, indem sie Wissen verbreiten, zur Entstehung neuer Netzwerke beitragen und Lernprozesse ermöglichen (Kivimaa 2014). Mit ähnlichen Eigenschaften und Funktionen werden in der Literatur auch Brückenakteure beschrieben (Brown et al. 2013). Darüber hinaus wurden Steuerung, Moderation und Koordination als weitere wichtige Funktionen von Akteuren innerhalb von Transformationsprozessen identifiziert (Brown et al. 2013). Die Akteure formen kontinuierlich die sie umgebende institutionelle Landschaft durch verschiedene Mechanismen, z.B. Lobbyarbeit, Bildung, die Entwicklung und Verbreitung von Narrativen über Ursache-Wirkungs-Beziehungen oder ihren Beitrag zur gesellschaftlichen Weiterentwicklung von Normen und Werten (Fuenfschilling und Truffer 2016). Diese vielfältigen Funktionen bei der Weiterentwicklung von Politikfeldern wurden bislang nur wenig untersucht, da der Fokus von Studien häufig eher auf der Wirkung von Institutionen auf das Handeln von Akteuren liegt, statt auf den Auswirkungen der Handlungen von Akteuren auf Institutionen (Fuenfschilling und Truffer 2016).

Ein verbessertes Verständnis der Rolle von Akteuren in Transformationsprozessen ist von praktischer und theoretischer Bedeutung. Dieses Diskussionspapier greift die oben dargestellte wissenschaftliche Diskussion zur Rolle von Akteuren in der Transformation zur Bioökonomie auf und leistet einen Beitrag zum besseren Verständnis der Funktionen bodenrelevanter Akteure im Transformationsprozess.

### **3. Politikfeld Boden**

Das Politikfeld Boden ist global hochgradig fragmentiert (Weigelt et al. 2015). Boden-relevante rechtlich bindende und nicht bindende Instrumente existieren auf allen vertikalen Ebenen und in verschiedenen Politikfeldern. Als Instrumente werden hierbei alle Institutionen verstanden, welche die Nutzung von Böden direkt und indirekt steuern.

Für Böden relevant sind beispielsweise die Politikfelder Landwirtschaft, Energie, Klima, Umwelt oder Wasser (Tabelle 1). In den letzten Jahren entstanden vermehrt politische Initiativen auf internationa-

ler und europäischer Ebene, die einen Beitrag zur Entwicklung eines eigenständigen Politikfelds Boden leisten könnten.

Auf der internationalen Ebene sind hierzu beispielsweise die *Revised World Soil Charta* und die FAO-Initiative *Global Soil Partnership* zu nennen. Durch das internationale Jahr des Bodens der Vereinten Nationen haben Böden weltweit an Aufmerksamkeit gewonnen. Des Weiteren haben ihr Schutz und ihre nachhaltige Nutzung einen wichtigen Stellenwert in den UN-Konventionen zum Schutz von Klima und Biodiversität sowie zur Bekämpfung der Wüstenbildung und in den 2015 in Kraft getretenen *Sustainable Development Goals*.

Auf der europäischen Ebene tragen der *European Soil Atlas* (European Soil Bureau Network 2005), die *Revised European Charter for the Protection and Sustainable Management of Soil* und die *EU-Thematic Strategy for Soil Protection* zur Entstehung eines eigenständigen Politikfelds Boden bei. Des Weiteren beinhalten die Gemeinsame EU-Agrarpolitik und die EU-Umweltpolitik wichtige bodenrelevante Regelungen.

In Deutschland wird die Ressource Boden direkt durch das *Bundes-Bodenschutzgesetz* und die *Bundesbodenschutzverordnung* geschützt. Wie auch auf europäischer Ebene spielen darüber hinaus die Agrar- und die Umweltgesetzgebung eine wichtige Rolle für den rechtlichen Rahmen der Bodennutzung.

*Tabelle 1: Rechtlich bindende und nicht bindende Instrumente zur Steuerung der Bodennutzung*

<b>Ebene</b>	<b>Rechtlich bindende Instrumente</b>	<b>Rechtlich nicht bindende Instrumente</b>
<i>International</i>	<p><b>Umwelt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora [CITES] (1975)</li> <li>• Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat [Ramsar] (1975)</li> <li>• Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (1982)</li> <li>• Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (1983)</li> <li>• United Nations Convention on Biological Diversity [CBD] (1993)</li> <li>• United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC] (1994)</li> <li>• United Nations Convention to Combat Desertification [UNCCD] (1996)</li> <li>• Alpine Convention and its Protocol on Soil Protection (1998)</li> </ul> <p><b>Wirtschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• General Agreement on Tariffs and Trade/ World Trade Organization (1947)</li> </ul>	<p><b>Boden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• World Soil Charta (1982)</li> <li>• Revised World Soil Charta (2003)</li> <li>• Global Soil Partnership (2011)</li> </ul> <p><b>Umwelt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• World Charter for Nature (1982)</li> <li>• Rio Declaration on Sustainable Development (1992)</li> <li>• Agenda 2000 (1992)</li> <li>• UN 2030 Agenda for Sustainable Development (SDGs) (2015)</li> </ul> <p><b>Wirtschaft</b></p> <p>OECD-Strategie: The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda (2009)</p> <p><b>Landnutzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Worldbank Land Governance Assessment Framework (2011)</li> <li>• Voluntary Guidelines on the Responsible Governance of Tenure of Lands, Forests, and Fisheries in the Context of National Food Security (2012)</li> <li>• Non-Legally Binding Authoritative Statement of Principles for a Global</li> </ul>

	<p><b>Kulturelles Erbe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convention on the Protection of World Cultural and National Heritage (1972)</li> </ul>	<p>Consensus on the Management, Conservation and Sustainable Development of All Types of Forests (1992)</p>
EU	<p><b>Agrar<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nitrates Framework Directive [1991/676/EEC]</li> <li>• Placing of Plant Protection Products on the EU Market [1107/2009]</li> <li>• Framework for Community Action to Achieve the Sustainable Use of Pesticides [2009/128/EC]</li> <li>• European Eco-Regulation [834/2007]</li> <li>• GMO Directive [2001/18/EC]</li> <li>• Pesticide Framework Directive [2009/128/EC]</li> <li>• Common Agriculture Policy (Verordnungen 1305-1308/2013) <ul style="list-style-type: none"> <li>- European Agricultural Fund for Rural Development [EAFRD] [1305/2013]</li> <li>- European Financing, Management and Monitoring of the Common Agriculture Policy [1306/2013]</li> <li>- Common Rules for Direct Support Schemes [1307/2013]</li> <li>- European Common Organization of the Markets in Agricultural Products [1308/2013]</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Umwelt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Environmental Impact Assessment Directive [2011/92/EU]</li> <li>• Habitat Directive [92/43/EEC]</li> <li>• National Emission Ceilings for Certain Pollutants (NEC Directive) [2001/81/EC]</li> <li>• Environmental Liability Directive [2004/35/EC]</li> <li>• Air Quality Framework Directive [2004/107/EC]</li> <li>• Conservation of Wild Birds Directive [2009/147/EC]</li> </ul> <p><b>Wasser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewage Sludge Directive [86/278/EEC]</li> <li>• Urban Waste Water Directive [91/271/EEC]</li> <li>• Water Framework Directive [2000/60/EC]</li> <li>• Groundwater Directive [2006/118/EC]</li> <li>• Surface Water Directive [2006/11/EC]</li> <li>• Shellfish Waters Directive</li> </ul>	<p><b>Boden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• European Soil Charta (1972)</li> <li>• Revised European Charter for the Protection and Sustainable Management of Soil (2003)</li> <li>• Soil Atlas of Europe (2005)</li> <li>• EU-Thematic Strategy for Soil Protection (2006)</li> </ul> <p><b>Agrar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioeconomy Action Plan and Strategy: Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe (2012)</li> </ul> <p><b>Umwelt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodiversity Strategy 2020 (2011)</li> <li>• Environmental Action Programme (2013)</li> </ul> <p><b>Klima</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EU Strategy on Adaptation to Climate Change (2013)</li> </ul> <p><b>Technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EU Life Science and Biotechnology Strategy (2002)</li> <li>• Eco-innovation Action Plan (2011)</li> <li>• Resource Efficiency Road Map (2011)</li> <li>• Strategy Energy Technology Plan (2015)</li> </ul>

<sup>1</sup> Darüber hinaus sind etliche weitere Durchführungsverordnungen der EU-Kommission im Bereich Agrar indirekt relevant für Böden. Die Darstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

	<p>[2006/113/EC]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fish Waters Directive [2006/44/EC]</li> <li>• Floods Directive [2007/60/EC]</li> <li>• Water Quality Standards Directive [2008/105/EC]</li> </ul> <p><b>Energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• European Renewable Energy Directive [2009/28/EC]</li> <li>• European Bio-fuel Framework Directive [2009/30/EC]</li> </ul> <p><b>Klima</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carbon Storage Directive [2009/31/EC]</li> </ul> <p><b>Industrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landfill Directive [1999/31/EC]</li> <li>• Mining Waste Directive [2006/21/EC]</li> <li>• Waste Directive [2008/98/EC]</li> <li>• Industrial Emissions Directive [2010/75/EU]</li> <li>• Biocidal Products Regulation [2012/528/EU]</li> </ul>	
<i>Deutschland (Bund)</i>	<p><b>Boden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bundes-Bodenschutzgesetz</li> <li>• Bundes-Bodenschutzverordnung</li> </ul> <p><b>Wasser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserhaushaltsgesetz</li> <li>• Grundwasserverordnung</li> <li>• Oberflächengewässerverordnung</li> </ul> <p><b>Siedlung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raumordnungsgesetz</li> <li>• Baugesetzbuch</li> </ul> <p><b>Natur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bundesnaturschutzgesetz</li> </ul> <p><b>Immissionsschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bundesimmissionsschutzverordnung</li> <li>• Bundesimmissionsschutzgesetz</li> </ul> <p><b>Forst</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bundeswaldgesetz</li> </ul> <p><b>Agrar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flurbereinigungsgesetz</li> <li>• Landwirtschaftsanpassungsrecht</li> <li>• Düngegesetz</li> <li>• Düngeverordnung</li> <li>• Verordnung über das Inverkehrbringen und Befördern von Wirtschaftsdünger [Düngemittelverordnung]</li> <li>• Pflanzenschutzgesetz</li> <li>• Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung</li> </ul>	<p><b>Wirtschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nationale Forschungsstrategie BioEconomy 2030 (2010)</li> <li>• Nationale Politikstrategie Bioökonomie (2013)</li> </ul> <p><b>Nachhaltigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nationale Nachhaltigkeitsstrategie 2020 (2002)</li> </ul> <p><b>Natur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt (2007)</li> </ul> <p><b>Forst</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waldstrategie 2020 (2011)</li> <li>• FSC (1993)</li> <li>• PEFC (1999)</li> </ul> <p><b>Agrar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nationaler Aktionsplan Pflanzenschutz (2013)</li> </ul> <p><b>Energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nationaler Biomasseaktionsplan (2009)</li> <li>• Energiekonzept der Bundesregierung (2010)</li> <li>• Roadmap Bioraffinerien (2014)</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung</li> <li>• Verordnung über die Anwendung bienengefährlicher Pflanzenschutzmittel [Bienenschutzverordnung]</li> <li>• Agrarzahlungen-Verpflichtungsgesetz</li> <li>• Agrarzahlungen-Verpflichtungsverordnung</li> <li>• Direktzahlungen-Durchführungsgesetz</li> <li>• Direktzahlungen-Durchführungsverordnung</li> <li>• Bioabfallverordnung</li> <li>• Klärschlammverordnung</li> <li>• Gentechnikgesetz</li> <li>• Gentechnik-Pflanzenerzeugungsverordnung</li> <li>• Ökolandbaugesetz</li> <li>• Saatgutverkehrsgesetz</li> </ul> <p><b>Energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erneuerbare-Energien-Gesetz</li> <li>• Biomasseverordnung</li> <li>• Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung</li> <li>• Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung</li> </ul>	
<i>Deutschland (Länder)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenschutzgesetze</li> <li>• Naturschutzgesetze</li> <li>• Waldgesetze</li> <li>• Wassergesetze</li> <li>• Schutzgebietsausweisungen kraft Gesetz, Verordnung oder Satzung zum Schutz von Natur, Wasserressourcen und Böden</li> <li>• Landesentwicklungsprogramme</li> <li>• Regionalpläne</li> </ul>	
<i>Deutschland (Kommunal)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächennutzungspläne</li> <li>• Bebauungspläne</li> <li>• Landschaftspläne</li> </ul>	

Quellen: Prager et al. (2011); Glæsner et al. (2014); Möckel (2015).

Aufgrund der derzeitigen institutionellen Fragmentierung ist auch die Landschaft der bodenrelevanten Akteure stark fragmentiert. Nur wenige von ihnen verstehen sich selbst als „Bodenakteure“. Vielmehr ist das Politikfeld Boden durch jene charakterisiert, die sich primär in einem anderen Politikfeld verorten, beispielsweise als landwirtschaftlicher Akteur oder Umweltakteur. Wie auch in anderen Politikfeldern hat man in den letzten Jahren vermehrt versucht, nicht staatliche Akteure an der Regulierung der Bodennutzung zu beteiligen. Daher ist das Politikfeld Boden durch Mehrebenen- und Multi-Akteursprozesse geprägt (Weigelt et al. 2015).

#### **4. Methoden**

Auf Basis einer Literatur- und Webrecherche wurden im ersten Schritt bodenrelevante Akteure identifiziert (Tabelle 2). Als bodenrelevant wurden alle kollektiven Akteure eingeschätzt, die ein direktes Interesse am Management von Böden und/oder die Möglichkeit haben, darauf direkt oder indirekt Einfluss zu nehmen. Die Akteursanalyse im Rahmen dieser Studie konzentriert sich auf kollektive Akteure, da diese als Repräsentanten der Interessen individueller Akteure betrachtet werden. Insgesamt wurden 107 bodenrelevante kollektive Akteure identifiziert.

Die identifizierten Akteure wurden anhand der politischen Ebene, auf der sie primär aktiv sind (international, EU, Bund, Bund-Land, Land), systematisiert. Des Weiteren wurden sie in staatliche, zivilgesellschaftliche, marktwirtschaftliche und wissenschaftliche Akteure sowie auf Basis thematischer Bezüge zum Boden (z.B. Landwirtschaft, Naturschutz, Wasser) eingeteilt.

Auf Grundlage der Webseiten und der dort verfügbaren Materialien der identifizierten Organisationen erfolgte eine qualitative Einschätzung und Charakterisierung der Akteure anhand der folgenden Kriterien:

- Selbstbeschreibung des Akteurs
- Bedeutung des Themas „Boden“ für den Akteur
- Beschäftigung des Akteurs mit dem Thema „Boden“
- Einschätzung zu den Möglichkeiten des Akteurs zur direkten und indirekten Einflussnahme auf die Bodennutzung
- Rolle des Akteurs in der Transformation zur Bioökonomie

Zur Charakterisierung der Akteure anhand dieser Kriterien wurden die Suchbegriffe „Boden“ und „Bioökonomie“ in den Suchfunktionen innerhalb der Webseiten verwendet, um eine Einschätzung der inhaltlichen Zugänge und Bezüge zur Bioökonomie vorzunehmen. Des Weiteren wurden ihre Aktivitäten und Funktionen im Politikfeld beschrieben. Diese Beschreibungen dienten als Ausgangspunkt für die induktive Entwicklung einer Typologie der Funktionen bodenrelevanter Akteure in der Transformation zur Bioökonomie. Sieben Funktionen wurden identifiziert, die von diesen Akteuren im Transformationsprozess eingenommen werden.

Die verschiedenen Akteure verfügen über unterschiedlich umfangreiche Webseiten und weisen auch deutliche Unterschiede in der Regelmäßigkeit der Aktualisierungen und Ergänzungen ihrer Webseiten auf. Daher liefert die angewendete Methode der Webseitenanalyse keinen vollständigen Einblick in die Wahrnehmungen der Akteure bezüglich der Bioökonomie und ihre Funktionen im Transformationsprozess. Die durchgeführte Analyse erhebt daher keinen Anspruch darauf, ein vollständiges, aktuelles Bild zur Rolle der bodenrelevanten Akteure in der Transformation zur Bioökonomie zu liefern. Sie dient vielmehr der Erstanalyse des Politikfeldes und stellt lediglich eine Grundlage für vertiefende Untersuchungen dar.

Tabelle 2: Bodenrelevante Akteure (Auswahl aus eigener Zusammenstellung)

<b>Ebene</b>	<b>Akteurstyp</b>	<b>Sektor</b>	<b>Beispiel</b>
International	Staatlich	Boden	Global Soil Partnership
		Agrar	Food and Agriculture Organization of the United Nations
		Forst	United Nations Forum on Forests
		Umwelt	United Nations Environmental Programme
		Wasser	Global Water Partnership
		Klima	United Nations Climate Change Secretariat
		Wirtschaft	Worldbank
	Markt	Wirtschaft	International Fertilizer Industry Association
		Agrar	International Foundation of Organic Agriculture Movements
	Zivilgesellschaftlich	Umwelt	Greenpeace International
	Wissenschaftlich	Boden	Global Soil Biodiversity Initiative
Agrar		International Soil Tillage Research Organization (ISTRO)	
EU	Staatlich	Boden	European Soil Partnership
		Agrar	European Food Safety Authority
		Umwelt	European Environmental Agency
	Markt	Agrar	Copa Cogeca
	Zivilgesellschaftlich	Boden	European Society for Soil Conservation
		Umwelt	European Environmental Bureau (EEB)
	Wissenschaftlich	Boden	European Soil Data Centre
		Umwelt	European Environmental Agency
Deutschland	Staatlich	Agrar	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
		Umwelt	BM Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
		Wirtschaft	BM für Wirtschaft und Energie
	Markt	Agrar	Deutscher Bauernverband
		Forst	Arbeitsgemeinschaft Deutscher Waldbesitzerverbände
		Energie	Bundesverband Bioenergie
		Wirtschaft	Industrieverband Agrar
		Zivilgesellschaftlich	Boden
	Zivilgesellschaftlich	Agrar	Agrarsoziale Gesellschaft
		Forst	Deutscher Forstverein
		Umwelt	Deutscher Naturschutzring
		Energie	Plattform Nachhaltige Biomasse
		Klima	PrimaKlima
	Wissenschaftlich	Agrar/Forst	Thünen-Institut
Umwelt		Ökoinstitut	

## 5. Ergebnisse

### 5.1 Wahrnehmungen der Transformation zur Bioökonomie

Die Analyse der inhaltlichen Zugänge, die bodenrelevante Akteure zum Konzept der Bioökonomie haben, und ihrer Bewertungen dieses Konzepts hat gezeigt, dass das Politikfeld durch zwei gegensätzliche Wahrnehmungen der Transformation zur Bioökonomie geprägt ist. Diese beiden Wahrnehmungen ließen sich auf allen politischen Ebenen identifizieren.

Ein Teil der bodenrelevanten Akteure hat eine unterstützende Wahrnehmung der Transformation zur Bioökonomie. Diese Gruppe sieht das Konzept der Bioökonomie als Strategie, der Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen, sowohl für die energetische als auch stoffliche Nutzung, zu entkommen. Ihre Wahrnehmung ist durch ein hohes Maß an Vertrauen in technologische Lösungen möglicher Probleme und Herausforderungen geprägt. Bodenrelevante Akteure sehen in diesem Zusammenhang die landwirtschaftliche Intensivierung und neue Technologien als Möglichkeiten, globalen Herausforderungen wie dem Klimawandel oder der begrenzten Verfügbarkeit von Rohstoffen im Rahmen der Bioökonomie zu begegnen. Die Transformation zur Bioökonomie soll durch technischen Fortschritt realisiert werden und die Anwendung neuer Technologien wird als notwendig angesehen, um sie umzusetzen. Akteure mit dieser unterstützenden Wahrnehmung auf die Transformation sind auf internationaler Ebene beispielsweise UN-Akteure wie die *FAO* oder Lobbygruppen wie die *Bioplastic Feedstock Alliance*. In Deutschland werden ähnliche Positionen zum Beispiel vom *Deutschen Bauernverband* oder dem *Industrieverband Agrar* vertreten.

Ein anderer Teil der bodenrelevanten Akteure steht dem Konzept der Bioökonomie ablehnend gegenüber. Diese Akteure befürchten, dass die Transformation zur Bioökonomie zum Einfallstor für aus ihrer Sicht unerwünschte Technologien (beispielsweise Gentechnik) werden könnte, und richten in der Diskussion um das Konzept der Bioökonomie häufig den thematischen Fokus auf die Konkurrenz von Ernährungssicherheit einerseits und Energie- und Rohstoffproduktion andererseits. Sie kritisieren die derzeitige Bioökonomiepolitik der Bundesregierung und beschreiben diese als zu technikorientiert. Die Bedeutung sozio-ökonomischer Faktoren für die Entstehung und Lösung globaler Probleme wie dem Klimawandel und der begrenzten Verfügbarkeit von Rohstoffen wird von ihnen betont, während sie gleichzeitig kritisieren, dass Akteure mit einem hohen Maß an Vertrauen in neue Technologien diese sozio-ökonomischen Faktoren nicht ausreichend berücksichtigen würden. Akteure mit dieser eher ablehnenden Haltung gegenüber der Bioökonomie kommen vor allem aus dem Umwelt- und Naturschutz, der Entwicklungszusammenarbeit und dem Ökolandbau wie zum Beispiel *Bird Life International*, *Friends of the Earth International*, der *Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BOELW)* oder die *Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft (AbL)*.

Eine weitere Gruppe von Akteuren hatte nach Einschätzung aufgrund der auf den Webseiten verfügbaren Informationen und Materialien eine neutrale oder indifferente Position zur Transformation zur Bioökonomie. Des Weiteren lässt sich aber auch festhalten, dass viele bodenrelevante Akteure das Thema „Bioökonomie“ noch gar nicht aufgegriffen haben. Eine Überprüfung der Organisationswebseiten zeigte, dass der Begriff „Bioökonomie“ von etlichen von ihnen im online verfügbaren Material nicht verwendet wurde (z.B. in Pressemeldungen, Positionspapieren, Berichten). Allerdings wurden von einigen Akteuren, die den Begriff der Bioökonomie nicht verwenden, Themen aufgegriffen, die auch als Teil der Diskussion um die Bioökonomie zu verstehen sind, wie z.B. die Debatte um die „Konkurrenz zwischen Tank und Teller“. Darüber, welche Rolle jene bodenrelevanten Akteure, die

das Thema Bioökonomie bislang nicht aufgreifen, im Transformationsprozess spielen werden, kann nur spekuliert werden. Möglicherweise können im Politikfeld Boden zukünftig noch weitere Wahrnehmungen oder inhaltliche Zugänge zur Transformation zur Bioökonomie entstehen.

## **5.2. Funktionen bodenrelevanter Akteure im Transformationsprozess**

Bodenrelevante Akteure haben verschiedene Funktionen in der Transformation zur Bioökonomie (Tabelle 3). Insgesamt wurden sieben Funktionen identifiziert:

- Wissensgenerierung
- Wissenstransfer
- Meinungsbildung
- Netzwerkbildung und -pflege
- Gestaltung der Rahmenbedingungen
- Implementierung
- Monitoring

Diese Funktionen können den Transformationsprozess sowohl befördern als auch behindern. Im Folgenden werden diese Funktionen von bodenrelevanten Akteuren dargestellt.

### **Wissensgenerierung**

Die Transformation zur Bioökonomie ist mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Forschung verschiedener Disziplinen ist erforderlich, um Strategien zur Transformation zu einer Bioökonomie zu realisieren und möglichen negativen Effekten des Transformationsprozesses zu begegnen. Hierbei ist die Generierung von Wissen durch bodenrelevante Akteure aus Wissenschaft und Praxis von Relevanz. Sowohl durch Forschung erlangtes Wissen zu Strategien, mit denen die Verfügbarkeit von Biomasse durch die Land- und Forstwirtschaft erhöht werden kann, als auch Erfahrungen aus der Praxis hinsichtlich der Anwendbarkeit und Implikationen dieser Strategien, sind wichtige Funktionen in der Transformation zur Bioökonomie. Wissenschaftliche Akteure aus dem Politikfeld Boden greifen beide der miteinander konkurrierenden Wahrnehmungen Sichtweisen auf die Bioökonomie auf und integrieren deren Implikationen (abzulehnende Entwicklung vs. zu befürwortende Entwicklung) in ihren Forschungsprozess. Damit tragen sie zu einer weiteren Verfestigung dieser nebeneinander bestehenden Wahrnehmungen im Politikfeld bei.

### **Wissenstransfer**

Einige Akteure im Politikfeld Boden haben eine Multiplikator-Funktion, indem sie Wissen zu speziellen Aspekten der Bodennutzung und darüber hinaus im Politikfeld verbreiten. Diese Verbreitung findet z.B. durch die Erstellung und Verteilung von Publikationen, die Organisation von Workshops und Weiterbildungen oder durch soziale Medien statt. Im Kontext der Transformation zur Bioökonomie ist der Transfer von Wissen über Methoden des Bodenmanagements, mit denen man auf eine gestiegene Nachfrage an forst- und landwirtschaftlicher Biomasse reagieren und gleichzeitig negative

Auswirkungen auf die Qualität von Böden vermeiden kann, von besonderer Bedeutung. Auch unter bodenrelevanten Akteuren mit Multiplikator-Funktion werden beide der miteinander konkurrierenden Wahrnehmungen der Bioökonomie vertreten und verbreitet. Damit tragen bodenrelevante Akteure zu deren weiteren Verbreitung bei.

### **Meinungsbildung**

Bodenrelevante Akteure haben Einfluss auf die gesamtgesellschaftliche Wahrnehmung des Konzepts der Bioökonomie und tragen zur Entwicklung des Diskurses um die Transformation wesentlich bei. Aufgrund der verschiedenen im Politikfeld bestehenden Wahrnehmungen Perspektiven auf die Bioökonomie werden Politik, Medien und Gesellschaft zwei beschriebenen konkurrierenden Wahrnehmungen präsentiert, die den politikfeldübergreifenden Diskurs um den Transformationsprozess prägen. Die von bodenrelevanten Akteuren in den Diskurs eingeführten Argumente sind nicht nur auf Aspekte der Bodennutzung begrenzt. Stattdessen werden auch ethische sowie wirtschaftliche und andere Umweltmedien betreffende Fragen in den Diskurs getragen.

### **Netzwerkbildung und -pflege**

Netzwerke spielen eine wichtige Rolle im Transformationsprozess zur Bioökonomie. Netzwerke helfen bei der Verbreitung von Ideen und Konzepten und haben eine zentrale Funktion in der Governance von Böden. Bodenrelevante staatliche und nicht staatliche Akteure nehmen verschiedene Positionen in Netzwerken ein und tragen zu deren Bildung und Pflege bei. Dadurch werden auch die beschriebenen konfligierenden Wahrnehmungen weiter gefestigt, da insbesondere Netzwerke, die aus Akteuren mit ähnlichen Werten und Einschätzungen bestehen, eine besonders hohe Stabilität aufweisen.

### **Gestaltung der Rahmenbedingungen**

Der Ablauf des Transformationsprozesses zur Bioökonomie wird wesentlich durch die rechtlichen, politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen geprägt. Bodenrelevante Akteure haben eine wichtige Funktion bei deren Gestaltung. Die Governance von Böden ist eng mit der Governance der Transformation zur Bioökonomie verknüpft. Da die Verfügbarkeit von fruchtbaren Böden und deren Produktivität zwei der zentralen Grundlagen der Bioökonomie ist, haben Akteure, welche die Rahmenbedingungen der Boden-Governance gestalten, auch eine prägende Rolle in der Gestaltung des Transformationsprozesses zur Bioökonomie. Ihre Wahrnehmungen wirken sich direkt auf die Gestaltung relevanter Governance-Instrumente aus, da sie bestimmen, welche Aspekte des Transformationsprozesses (z.B. Technologieentwicklung, Erhalt der Bodenfruchtbarkeit) einer rechtlichen oder wirtschaftlichen Steuerung bedürfen.

## **Implementierung**

Die Bioökonomie erfordert eine deutlich gesteigerte Verfügbarkeit nachwachsender Rohstoffe für die stoffliche und energetische Nutzung. Bodenrelevanten Akteuren aus der Land- und Forstwirtschaft kommt voraussichtlich eine zentrale Rolle bei der Erzeugung dieser Rohstoffe zu. Möglicherweise wird die Transformation zur Bioökonomie die Etablierung neuer Landnutzungssysteme notwendig machen, deren Entwicklung durch diese Akteure geprägt werden könnte. Auch für die Implementierung des Transformationsprozesses sind ihre Wahrnehmungen von Relevanz, da diese sich beispielsweise auf die Bereitschaft zur Anwendung neuer Technologien und zur Intensivierung der land- und forstwirtschaftlichen Produktion auswirken. Bodenrelevante staatliche Akteure implementieren die rechtlichen Rahmenbedingungen, welche die Bodennutzung in Deutschland regulieren. Damit kommt ihnen ebenfalls eine zentrale Rolle im Transformationsprozess zu.

## **Monitoring**

Die Transformation zur Bioökonomie ist mit erheblicher Unsicherheit bezüglich der Auswirkungen auf die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen und die globale Ernährungssicherheit verbunden. Um negative Effekte des Transformationsprozesses frühzeitig zu erkennen, ist ein intensives Monitoring der natürlichen Produktionsgrundlagen nachwachsender Rohstoffe notwendig. Hierbei nehmen insbesondere bodenrelevante Akteure aus Verwaltung und Wissenschaft eine zentrale Funktion ein. Die Wahrnehmungen und Perspektiven bodenrelevanter Akteure auf die Transformation zur Bioökonomie wirken sich hierbei auf die Festlegung von Indikatoren des Monitorings aus, da unterschiedliche Problemwahrnehmungen und Einschätzungen zur Überwachung und Bewertung verschiedener Faktoren führen.

*Tabelle 3: Funktionen bodenrelevanter Akteure in der Transformation zur Bioökonomie  
(Auswahl aus eigener Zusammenstellung)*

<b>Funktion</b>	<b>Akteure (Beispiele)</b>
Wissensgenerierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Global Soil Biodiversity Initiative</li> <li>• International Soil Carbon Network</li> <li>• International Union of Soil Sciences</li> <li>• International Soil Tillage Research Organisation (ISTRO)</li> <li>• Joint Research Centre</li> <li>• Julius Kühn-Institut – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen</li> <li>• Thünen-Institut</li> <li>• Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe</li> <li>• Max Rubner-Institut</li> </ul>
Wissenstransfer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Food and Agricultural Organization (FAO)</li> <li>• Economics of Land Degradation Initiative</li> <li>• European Environmental Agency</li> <li>• European Soil Bureau Network</li> <li>• European Soil Data Centre</li> <li>• Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft</li> <li>• aid – Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten</li> <li>• Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)</li> </ul>
Meinungsbildung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• International Fertilizer Industry Association</li> <li>• International Foundation of Organic Agriculture Movements</li> <li>• Greenpeace International</li> <li>• WWF</li> <li>• Friends of the Earth</li> <li>• Deutscher Bauernverband</li> <li>• Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft</li> <li>• Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG)</li> <li>• Deutscher Bauernbund</li> <li>• Industrieverband Agrar</li> <li>• Naturschutzbund Deutschland (NABU)</li> <li>• Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)</li> </ul>
Netzwerkbildung und -pflege	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Global Soil Partnership (GSP)</li> <li>• Europäisches Innovations- und Technologieinstitut</li> <li>• European Soil Partnership</li> <li>• Bundesverband Boden (BVB)</li> </ul>
Gestaltung der Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BM für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)</li> <li>• BM Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)</li> <li>• Ausschuss für Ernährung und Landwirtschaft des Dt. Bundestags</li> <li>• Parlamentarischer Beirat für nachhaltige Entwicklung</li> <li>• Bioland</li> <li>• Demeter</li> <li>• Naturland</li> </ul>
Implementierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• United Nations Climate Change Secretariat</li> <li>• Bundesamt für Naturschutz (BfN)</li> <li>• Umweltbundesamt (UBA)</li> <li>• Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)</li> <li>• Landesministerien</li> <li>• Landesverwaltungsämter</li> <li>• Umwelt- und Landwirtschaftsämter</li> <li>• Untere Natur-, Boden-, Gewässerschutz-Behörden (Kreis-Ebene)</li> </ul>
Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Committee on World Food Security</li> </ul>



## 6. Diskussion

Die politische und wirtschaftliche Bedeutung des Konzepts der Bioökonomie hat in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Gesellschaftliche Wahrnehmungen des Transformationsprozesses zur Bioökonomie und die Rolle von Akteuren in diesem Prozess wurden jedoch bislang nur unzureichend untersucht und berücksichtigt (Albrecht et al. 2012). Bisherige Studien im Feld der Transformationsforschung stellten fest, dass die Rolle von Akteuren in Transformationsprozessen in der Vergangenheit noch nicht ausreichend untersucht wurde (Brown et al. 2013; Bos und Brown 2014; Pesch 2015). Deshalb wurde in diesem Diskussionspapier auf Basis einer qualitativen Analyse von Webseiten erörtert, inwiefern die Transformation zur Bioökonomie für Akteure aus dem Politikfeld Boden eine Rolle spielt und welche Funktionen sie in diesem Transformationsprozess einnehmen.

Dabei wurde untersucht, inwieweit das Konzept der Bioökonomie von Akteuren aus dem Politikfeld Boden aufgegriffen wird. Die qualitative Analyse der Webseiten bodenrelevanter Akteure hat gezeigt, dass bereits etliche von ihnen die Transformation zur Bioökonomie und damit verbundene Chancen und Risiken thematisieren und in ihrer Arbeit aufgreifen. Daraus folgt, dass die Diskussion um diese Transformation als relevantes Thema im Politikfeld Boden angesehen wird. Allerdings gibt es bislang auch noch etliche bodenrelevante Akteure, die den Begriff der Bioökonomie nicht auf ihren Webseiten oder in den darauf verfügbaren Materialien verwenden, obwohl die Transformation zur Bioökonomie weitreichende Auswirkungen auf den Zustand von Böden haben könnte. Gleichzeitig könnte eine Weigerung zentraler bodenrelevanter Akteure, das Konzept der Bioökonomie aufzugreifen, den Transformationsprozess behindern. Eine Aufgabe von Politik und Wissenschaft wird es in den nächsten Jahren sein, zur gesellschaftlichen Verbreitung des Konzepts beizutragen und zu einer Diskussion über mögliche Transformationspfade unter Einbeziehung verschiedener Stakeholder anzuregen.

Des Weiteren wurde analysiert, welche Wahrnehmungen bodenrelevante Akteure auf die Transformation zur Bioökonomie haben. Wie sich zeigte, sind sie in zwei Gruppen mit gegensätzlichen Wahrnehmungen des Konzepts der Bioökonomie gespalten. Die Parallelität mehrerer nebeneinander existierender Diskurse und Akteursnetzwerke innerhalb eines Politikfeldes und deren Implikationen für Nachhaltigkeitstransformationen wurden beispielsweise für den Energiesektor in den USA beschrieben (Jiusto und McCauley 2010). Miteinander konkurrierende Diskurse scheinen auch Auswirkungen auf die Ausgestaltung der Transformation zur Bioökonomie in Deutschland zu haben. Verschiedene Narrative zur Bioökonomie existieren in Deutschland parallel nebeneinander, was auch bereits für Südamerika festgestellt wurde (Delvenne und Hendrickx 2013). Diese südamerikanische Studie zeigte, dass der Diskurs um die Bioökonomie als eine Auseinandersetzung verschiedener sozialer Gruppen um die Deutung des Konzepts beschrieben werden kann (Delvenne und Hendrickx 2013). Einige bodenrelevante Akteure sehen die Transformation als Weg, den Herausforderungen des Klimawandels und der begrenzten Verfügbarkeit fossiler Rohstoffe zu begegnen. Dabei werden neue Technologien als Möglichkeit begriffen, die Transformation umzusetzen. Andere bewerten die Transformation zur Bioökonomie eher kritisch und befürchten negative Auswirkungen für Mensch und Umwelt.

Verschiedene Schwerpunkte innerhalb der Diskussion um die Bioökonomie wurden auch von Staffas et al. (2013) identifiziert, die durch ihre Analyse zeigten, dass die Prioritäten „Wirtschaft“ und „Nachhaltigkeit“ von verschiedenen Akteuren unterschiedlich in der Entwicklung von Transformationsstrategien gewichtet werden. Bedenken der bodenrelevanten Akteure hinsichtlich potenzieller Probleme

im Zusammenhang mit der Transformation zur Bioökonomie betrafen Fragen der Nachhaltigkeit und der Ernährungssicherheit. Diese Aspekte werden auch in der wissenschaftlichen Diskussion um die Transformation aufgegriffen (Sheppard et al. 2011; Pfau et al. 2014; O'Brien et al. 2015; Scarlat et al. 2015). Fragen der Akzeptanz neuer Technologien auf Basis von Biomasse wurden als wichtiger Erfolgsfaktor für die Transformation beschrieben. Allerdings haben frühere Studien auch gezeigt, dass die soziale Akzeptanz der Biomassenutzung aufgrund möglicher negativer Effekte auf verschiedene Nachhaltigkeitsdimensionen begrenzt ist, auch wenn der Produktionsprozess beispielsweise eine Kaskadennutzung von Biomasse ermöglicht (Ganzevles et al. 2015). Neue landwirtschaftliche Produktionssysteme mit verbesserten Zyklen von Frucht- und Zwischenfruchtanbau sollen die Verfügbarkeit nachwachsender Rohstoffe erhöhen und die Bodenfruchtbarkeit verbessern (Dubois 2011). Verbesserte Monitoring-Systeme werden vorgeschlagen, um den Bedenken aus der Zivilgesellschaft gegenüber der Transformation zur Bioökonomie zu begegnen (O'Brien et al. 2015).

Die gegensätzlichen Wahrnehmungen der Transformation zur Bioökonomie im Politikfeld Boden könnten zukünftig latente Konflikte im Transformationsprozess eskalieren und manifest werden lassen. Smink et al. (2015) zeigten, dass unterschiedliche Werte und Wahrnehmungen verschiedener Akteursgruppen innerhalb von Transformationsprozessen ein Hindernis bei der Umsetzung von Transformationen sein können. Die Integration von Stakeholdern aus dem Politikfeld Boden in die weitere Entwicklung von Strategien zur Umsetzung der Transformation könnte helfen, mögliche Probleme und Bedenken zu identifizieren und zu berücksichtigen. Weiterer Forschungsbedarf besteht zu der Frage, inwiefern bestehende Bedenken gegenüber dem Konzept der Bioökonomie reale Probleme und Gefahren spiegeln und wie diesen durch politische und ökonomische Steuerungsinstrumente begegnet werden kann. Die Analyse der bodenrelevanten Akteure hat gezeigt, dass viele von ihnen die Transformation zur Bioökonomie nur unter Einhaltung bestimmter Rahmenbedingungen unterstützen würden – dazu gehören z.B. der konsequente Verzicht auf Gentechnik und eine gesamtgesellschaftliche Bewegung hin zu mehr Suffizienz. Dieses Ergebnis untermauert die Forderung, jenen Akteuren mehr Aufmerksamkeit zu widmen, die nur unter bestimmten Bedingungen bereit sind, Transformationsprozesse zu unterstützen (Bakker 2014). Aufgabe der Politik in den nächsten Jahren wird es sein, Bedenken von Akteuren, die der Bioökonomie kritisch gegenüberstehen, aufzugreifen und bei der Festlegung politischer Rahmenbedingungen des Transformationsprozesses zu berücksichtigen.

Außerdem wurde untersucht, welche Funktionen bodenrelevante Akteure zurzeit in der Transformation zur Bioökonomie erfüllen. Dabei wurden sieben Funktionen identifiziert: Wissensgenerierung, Wissenstransfer, Meinungsbildung, Netzwerkbildung und -pflege, Gestaltung der Rahmenbedingungen, Implementierung und Monitoring. Die konkrete Umsetzung dieser Funktionen ist durch Wahrnehmungen die jeweilige Perspektive des Akteurs auf die Bioökonomie geprägt. Aufgrund des starken Einflusses landwirtschaftlicher Verbände auf die Agrar- und Bodenpolitik bei Fragen der Bioökonomie (Puttkammer und Grethe 2015), ist es von zentraler Bedeutung, gesellschaftliche Wahrnehmungen der Bioökonomie zu identifizieren und zu verstehen. Daher sollten zukünftig weitere qualitative Studien die Wahrnehmungen und Bewertungen bodenrelevanter Akteure auf die Transformation zur Bioökonomie vertiefend analysieren.

Die Bedeutung vermittelnder Akteure in Transformationsprozessen, die Verbindungen zwischen verschiedenen Akteuren herstellen, konnte bereits in früheren Studien gezeigt werden (Brown et al.

2013; Kivimaa 2014). Diese Untersuchung hat bestätigt, dass auch in der Transformation zur Bioökonomie vermittelnde, überbrückende Funktionen von Akteuren eine relevante Rolle spielen. Akteure aus dem Politikfeld Boden nehmen verschiedene Vermittlungsfunktionen ein, z.B. in Hinblick auf Wissen und Kontakte.

Es konnte gezeigt werden, dass bodenrelevanten Akteuren auch eine wichtige Funktion in der Formung der institutionellen Landschaft zukommt, welche die Rahmenbedingungen für die Transformation zur Bioökonomie setzt. Ein verbessertes Verständnis der Rolle von Akteuren in der Schaffung, Erhaltung und Veränderung von Institutionen in Transformationsprozessen wird als wichtiger Aspekt für das Verständnis erfolgreicher Transformationsprozesse angesehen (Fuenfschilling und Truffer 2016). Daher sind zukünftig weitere Studien erforderlich, welche die Wechselwirkungen zwischen Akteursverhalten und institutioneller Landschaft für das Politikfeld Boden untersuchen.

### **7. Schlussfolgerungen und Ausblick**

Dieses Diskussionspapier hat dargestellt, inwiefern die Transformation zur Bioökonomie für Akteure aus dem Politikfeld Boden eine Rolle spielt und welche Funktionen sie im Transformationsprozess einnehmen. Die beschriebenen gegensätzlichen Wahrnehmungen der Akteure könnten zukünftig von latenten zu manifesten Konflikten im Transformationsprozess führen. Aufgrund der Funktionen der Akteure (Wissensgenerierung, Wissenstransfer, Meinungsbildung, Netzwerkbildung und -pflege, Gestaltung der Rahmenbedingungen, Implementierung und Monitoring) könnten die im Politikfeld Boden bestehenden Wahrnehmungen der Bioökonomie zukünftig einen Beitrag zur gesamtgesellschaftlichen Wahrnehmung und Bewertung der Transformation zur Bioökonomie leisten.

In früheren Studien konnte gezeigt werden, dass die Rolle von Akteuren bei der Entstehung und Veränderung von Diskursen in Transformationsprozessen von besonderer Relevanz ist (Jiusto und McCauley 2010; Pesch 2015). Dieser Befund konnte durch die Ergebnisse des vorliegenden Diskussionspapiers gestützt werden. Die qualitative Analyse von Webseiten bodenrelevanter Akteure lieferte einen ersten Einblick in deren Wahrnehmungen und deren Funktionen in der Transformation zur Bioökonomie. Weitere empirische Untersuchungen, insbesondere qualitative Interviews mit Akteuren aus dem Politikfeld Boden, sind notwendig, um die Ergebnisse dieser Studie zu validieren und weiter zu präzisieren.

### **Danksagung**

Ich danke Stefan Möckel, Anja Techen und Katrin Daedlow für ihre kritischen Anmerkungen zu früheren Fassungen dieses Diskussionspapiers und Anne Wessner für die sprachliche Überarbeitung des Textes.

## Quellen

- Albrecht, S., M. Gottschick, M. Schorling und S. Stirn (2012). Bio-Economy at a crossroads. Way forward to sustainable production and consumption or industrialization of biomass? GAIA **21**(1): 33-37.
- Bakker, S. (2014). Actor rationales in sustainability transitions - Interests and expectations regarding electric vehicle recharging. Environmental Innovation and Societal Transitions **13**: 60-74.
- Bos, J. J. und R. R. Brown (2014). Assessing organisational capacity for transition policy programs. Technological Forecasting and Social Change **86**: 188-206.
- Brown, R. R., M. A. Farrelly und D. A. Loorbach (2013). Actors working the institutions in sustainability transitions: The case of Melbourne's stormwater management. Global Environmental Change **23**(4): 701-718.
- De Besi, M. und K. McCormick (2015). Towards a bioeconomy in Europe: National, regional and industrial strategies. Sustainability (Switzerland) **7**(8): 10461-10478.
- Delvenne, P. und K. Hendrickx (2013). The multifaceted struggle for power in the bioeconomy: Introduction to the special issue. Technology in Society **35**(2): 75-78.
- Dubois, J. L. (2011). Requirements for the development of a bioeconomy for chemicals. Current Opinion in Environmental Sustainability **3**(1-2): 11-14.
- European Commission (2012). Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe.
- European Soil Bureau Network (2005). Soil Atlas of Europe. European Commission.
- Fuenfschilling, L. und B. Truffer (2016). The interplay of institutions, actors and technologies in socio-technical systems - An analysis of transformations in the Australian urban water sector. Technological Forecasting and Social Change **103**: 298-312.
- Ganzevles, J., L. Asveld und P. Osseweijer (2015). Extending bioenergy towards smart biomass use Issues of social acceptance at Park Cuijk, The Netherlands. Energy, Sustainability and Society **5**(1).
- Glæsner, N., K. Helming und W. de Vries (2014). Do current European policies prevent soil threats and support soil functions? Sustainability (Switzerland) **6**(12): 9538-9563.
- Jiusto, S. und S. McCauley (2010). Assessing sustainability transition in the US electrical power system. Sustainability **2**(2): 551-575.
- Kivimaa, P. (2014). Government-affiliated intermediary organisations as actors in system-level transitions. Research Policy **43**(8): 1370-1380.
- Koch, A., A. Chappell, M. Eyres und E. Scott (2015). Monitor soil degradation or triage for soil security? An Australian challenge. Sustainability (Switzerland) **7**(5): 4870-4892.
- McCormick, K. und N. Kautto (2013). The Bioeconomy in Europe: An Overview. Sustainability (Switzerland) **5**(6): 2589-2608.
- Möckel, S. (2015). Politische und rechtliche Ziele zum vorsorgenden Schutz der Böden in Deutschland. Natur und Landschaft **90**(11): 497-502.
- O'Brien, M., H. Schütz und S. Bringezu (2015). The land footprint of the EU bioeconomy: Monitoring tools, gaps and needs. Land Use Policy **47**: 235-246.
- Pesch, U. (2015). Tracing discursive space: Agency and change in sustainability transitions. Technological Forecasting and Social Change **90**(PB): 379-388.
- Pfau, S. F., J. E. Hagens, B. Dankbaar und A. J. M. Smits (2014). Visions of sustainability in bioeconomy research. Sustainability (Switzerland) **6**(3): 1222-1249.
- Powelson, D. S., P. J. Gregory, W. R. Whalley, J. N. Quinton, D. W. Hopkins, A. P. Whitmore, P. R. Hirsch und K. W. T. Goulding (2011). Soil management in relation to sustainable agriculture and ecosystem services. Food Policy **36**(SUPPL. 1): S72-S87.
- Prager, K., J. Schuler, K. Helming, P. Zander, T. Ratering und K. Hagedorn (2011). Soil degradation, farming practices, institutions and policy responses: An analytical framework. Land Degradation and Development **22**(1): 32-46.
- Puttkammer, J. und H. Grethe (2015). The public debate on biofuels in Germany: Who drives the discourse? German Journal of Agricultural Economics **64**(4): 263-273.

Scarlat, N., J. F. Dallemand, F. Monforti-Ferrario und V. Nita (2015). The role of biomass and bioenergy in a future bioeconomy: Policies and facts. Environmental Development **15**: 3-34.

Seyfang, G. und A. Haxeltine (2012). Growing grassroots innovations: Exploring the role of community-based initiatives in governing sustainable energy transitions. Environment and Planning C: Government and Policy **30**(3): 381-400.

Sheppard, A. W., I. Gillespie, M. Hirsch und C. Begley (2011). Biosecurity and sustainability within the growing global bioeconomy. Current Opinion in Environmental Sustainability **3**(1-2): 4-10.

Sheppard, A. W., S. Raghu, C. Begley, P. Genovesi, P. De Barro, A. Tasker und B. Roberts (2011). Biosecurity as an integral part of the new bioeconomy: A path to a more sustainable future. Current Opinion in Environmental Sustainability **3**(1-2): 105-111.

Smink, M., S. O. Negro, E. Niesten und M. P. Hekkert (2015). How mismatching institutional logics hinder niche-regime interaction and how boundary spanners intervene. Technological Forecasting and Social Change **100**: 225-237.

Staffas, L., M. Gustavsson und K. McCormick (2013). Strategies and policies for the bioeconomy and bio-based economy: An analysis of official national approaches. Sustainability (Switzerland) **5**(6): 2751-2769.

Weigelt, J., A. Müller, H. Janetschek und K. Töpfer (2015). Land and soil governance towards a transformational post-2015 Development Agenda: An overview. Current Opinion in Environmental Sustainability **15**: 57-65.