



Forschungsverbund ForChange

FORSCHUNGSVERBUND FORCHANGE

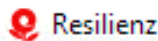
Working Paper 5

Ethische Fragen der Bioökonomie

Sachverständigenrat Bioökonomie Bayern/C.A.R.M.E.N., Straubing 7.3.2016

Markus Vogt

LS Christliche Sozialethik
Ludwig-Maximilians-Universität München



<http://resilienz.hypothesen.org/>

April 2016



Markus Vogt

Ethische Fragen der Bioökonomie

Working Paper 5
Bayerischer Forschungsverbund ForChange
April 2016

Resilienz.hypothesen.org
Working Papers
ISSN 2363-6424 (Internet)

© 2016 by the author(s)

Prof. Dr. Markus Vogt ist seit April 2007 Inhaber des Lehrstuhls für Christliche Sozialethik an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

E-Mail: soz.ethik@kaththeol.uni-muenchen.de

Downloads: <http://resilienz.hypothesen.org/wp5>

Bayerischer Forschungsverbund ForChange

www.forchange.de

Ethische Fragen der Bioökonomie

Sachverständigenrat Bioökonomie Bayern/C.A.R.M.E.N., Straubing 7.3.2016

Markus Vogt

1. Bioökonomie – ein vieldeutiger und interpretationsbedürftiger Begriff

„Bioökonomie“ ist ein schillernder, vieldeutiger und entsprechend deutungsbedürftiger Begriff. Man kann ihn in zwei Richtungen lesen: Mit einem Akzent auf „Bio“ als Ökologisierung der Ökonomie. Oder mit einem Akzent auf „Ökonomie“ als Programm der konsequenten wirtschaftlichen Nutzung der natürlichen Ressourcen. Zwischen den beiden Lesarten liegen Welten – Welten ganz unterschiedlicher Wert- und Gesellschaftsvorstellungen.

Die Einladung zu unserer Tagung schlägt recht eindeutig die erste Interpretation vor: Bioökonomie wird als ein Konzept vorgestellt, das sich „an natürlichen Stoffkreisläufen orientiert“ und „Alternativen zur Nutzung endlicher, fossiler Rohstoffe“ bietet (so der Einladungsflyer). Diese Interpretation entspricht auch dem Schreiben, mit dem Minister Brunner zehn Experten zur Mitarbeit im neuen „Sachverständigenrat Bioökonomie Bayern“ eingeladen hat. Auch die wesentlich vom Landwirtschaftsministerium erstellte Broschüre zur Gründung des Rates spricht von der „Einbindung der Ökonomie in die Stoff- und Energiekreisläufe der Natur“.

Blickt man auf die Definition des 2009 gegründeten bundesdeutschen Bioökonomierats, der die Bundesregierung in der „Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030“ beraten soll, findet man eine weniger eindeutige Interpretation: „Bioökonomie“ – so heißt es dort – sei „die wissensbasierte Erzeugung und Nutzung biologischer Ressourcen, um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren im Rahmen eines zukunftsfähigen Wirtschaftssystems bereitzustellen.“ Der normative Leitbegriff ist hier „zukunftsfähig“, was maximal unbestimmt ist. Er wird parallel zu „nachhaltig“ gebraucht, wobei auch dieser Begriff nicht näher bestimmt wird und insofern das Problem der Interpretationsoffenheit nicht löst.

Schaut man auf die Besetzung des bundesdeutschen Rates, so fällt auf, dass er in der ersten Periode deutlich von Industrievertretern dominiert war, während in der zweiten Periode (2013-2016) nur noch 4 der 18 Vertreter angeben, aus den Vorständen der Chemie-, Saatgut- und Pharmaindustrie zu kommen. Dennoch ist eine enge Verflechtung mit der Acatech (deutsche Akademie für Technikwissenschaften) kennzeichnend. Auch auf EU-Ebene sind die Ingenieurs- und Biotechnologiewissenschaften Impulsgeber für das Konzept, das wesentlich auf das Versprechen von großen wirtschaftlichen Chancen ausgerichtet ist. So soll das auf jährlich rund 1,5 Billionen Euro geschätzte Potenzial der Bioökonomie in Europa gezielt erschlossen und genutzt werden.¹ Erreicht werden soll dies durch den Zusammenschluss von Unternehmen, v.a. der Biotechnologie-, Chemie-, Pharma-, Agrar-, Nahrungsmittel- und

¹ European Commission: New perspectives on the knowledge-based bio-economy. Transforming life sciences knowledge into new, sustainable, eco-efficient and competitive products, Bruxelles 2005, 1 [Vorwort zum Konferenzbericht des damaligen EU Wissenschaftskommissars Janez Potočnik].

teilweise auch der Energieindustrie. 2008 erklärte Jose Manuel Barroso, der Präsident der EU-Kommission, biobasierte Produkte zu den sechs Kernthemen seiner Leitmark-Initiative.

Die Nähe zur Biotechnologie und Agrarindustrie spiegelt sich auch im ersten europäischen Forschungszentrum für Biotechnologie, das 2010 im nordrheinwestfälischen Jülich gegründet wurde und an dem ca. 50 Institute beteiligt sind, wider.

Geprägt wurde der Begriff „Bioökonomie“ von dem Genetiker Juan Enríquez-Cabot. Dieser definiert sie als „den Bereich der Wirtschaft, der neues biologisches Wissen zu kommerziellen und industriellen Zwecken nutzt“². Der Ursprung des Begriffs folgt also dem Paradigma der Ökonomisierung der Natur im Sinne einer umfassenden Verwertung der als biologische Ressource in den Blick genommenen Natur.

Daran machen Theo Gottwald und Anita Krätzer ihre Kritik der Bioökonomie als „totalitäres Paradigma“³ fest. Sie stützen sich dabei u.a. auf eine Analyse der unter diesem Titel ins Leben gerufenen EU-Programme sowie den Text des bundesdeutschen Bioökonomierates: Bioökonomie stehe für eine neue Qualitätsstufe der wirtschaftlichen Verwertung der Natur und damit eine Verabsolutierung des ökonomischen Denkens sowie eines industriell-technologisch geprägten Leitbildes für Landwirtschaft und Ernährung, die den wichtigsten Anwendungsbereich der Biotechnologie bilden. Nach der Interpretation von Gottwald und Krätzer geht es bei Bioökonomie um die „Umwertung alles Lebendigen zum Rohstoff Biomasse“⁴. Ähnlich fällt das Urteil in einer Studie des Instituts für Welternährung (IWE) aus.⁵ Insbesondere der Bereich der synthetischen Biologie, die Lebendiges nicht nur nutzt, sondern technisch herstellt, ist ethisch höchst umstritten.⁶

Als erstes Resümee lässt sich festhalten: „Bioökonomie“ ist ein mehrdeutiger und ethisch-konzeptionell interpretationsbedürftiger Begriff. Er kann sowohl im Sinne einer Ökologisierung der Ökonomie, also ihrer Dekarbonisierung und Einbindung in die Stoff- und Energiekreisläufe der Natur, verstanden werden, als auch im Sinne einer Ökonomisierung der Natur, also einer neuen Qualitätsstufe der konsequenten ökonomischen Verwertung der Naturressourcen und eines industriell-technischen Paradigmas für Landwirtschaft und Ernährung.

Aus ethischer Perspektive ist festzuhalten, dass weder die Ökologisierung der Wirtschaft per se gut noch die Ökonomisierung der Natur per se schlecht ist. Ich will vielmehr gleich zu Beginn die These wagen, dass beide Konzepte und damit auch beide Lesarten des Konzeptes der Bioökonomie ihre Berechtigung haben. Worauf es ankommt, ist ein genaueres Verständnis, wo welche Interpretationen ihren angemessenen Ort und ihre Grenzen haben. Hierzu möchte ich im Folgenden einige ethische Kriterien formulieren. Mein Ziel ist, den Begriff der Bioökonomie gegen seine eifrigsten Verfechter zu „retten“.

² Juan Enríquez-Cabot: Genomics and the World's Economy, Science Magazine 281 (1998), 925f.

³ Gottwald, Franz Theo/Krätzer, Anita: Irrweg Bioökonomie. Kritik an einem totalitären Ansatz, Berlin 2014.

⁴ Dies., 8.

⁵ World Food Institute: Mit Bioökonomie die Welt ernähren? Eine kritische Kurzstudie von Franz-Theo Gottwald und Joachim Budde, Berlin 2015.

⁶ Joachim Boldt/Oliver Müller/Giovanni Maio: Synthetische Biologie. Eine ethisch-philosophische Analyse, Bern 2009.

Es gibt nach meiner Beobachtung des Diskurses eine höchst missliche Schieflage und Einseitigkeit bei vielen Vertretern des Konzeptes, die im Wesentlichen daraus entstanden ist, dass es ursprünglich vor allem aus einem forschungstechnologischen Kontext stammt, nun aber sein wichtigstes Anwendungsfeld im Bereich von Landwirtschaft und Ernährung findet. Die Verortung des Bioökonomierates Bayern beim Landwirtschaftsministerium trägt dieser Entwicklung Rechnung. Dadurch erhält nun aber das Konzept selbst einen anderen Akzent, der sich in der Interpretation des Begriffs und seiner ethischen Fundierung ausdrücken sollte. Vor diesem Hintergrund möchte ich mit meinen folgenden sieben Thesen zur Ausbildung eines spezifisch bayerischen Konzeptes von Bioökonomie beitragen.

2. Das Konzept der Bioökonomie ist nur dann verantwortbar, wenn es die verschiedenen Wertdimensionen der Natur durch je angemessene Normen und Strategien schützt.

Gerade weil Bioökonomie ein höchst innovatives Feld ist, in dem neue Dimensionen des Wissens über und der Nutzungsmöglichkeiten von Natur erschlossen werden, braucht sie eine klare und verbindliche Wertebasis. Der Begriff des Wertes kommt ursprünglich aus ökonomischem Kontext und ist von dorthier zu einem zentralen Begriff der Ethik geworden.⁷ Werte haben verschiedene Dimensionen: Es gibt beispielsweise Tauschwerte (funktional und zweckbezogen), ästhetische Werte (abhängig von subjektiv unterschiedlicher Wahrnehmung) und Existenzwerte (etwas, das um seiner Existenz willen wertvoll ist).⁸ Moralische Werte sind dadurch definiert, dass sie auf ein Gut bzw. etwas Gutes bezogen sind, das um seiner selbst willen anzustreben ist. Dabei gibt es unterschiedliche Kategorien moralischer Werte z.B. kategorische, also nicht abwägungs- oder tauschfähige Werte und abwägungsfähige Werte, zwischen denen im Konfliktfall ein Kompromiss gefunden werden muss.

Die ethische und die ökonomische Perspektive schließen sich keineswegs wechselseitig aus, sondern können sich in fruchtbarer Weise ergänzen. Dies zeigt begrifflich differenziert insbesondere die 2010 veröffentlichte umfangreiche TEEB-Studie zur Biodiversität⁹ auf. Diese versucht eine differenzierte Wahrnehmung der unterschiedlichen Arten und Ebenen des Wertes der Natur und will durch die Quantifizierung des ökonomischen Wertes von Biodiversität zu deren Schutz motivieren. Sie beansprucht in ähnlicher Weise revolutionär zu sein wie der Stern-Review für die Frage des Klimawandels. Erst die Bezifferung der Kosten, die aus einem verzögerten Klimaschutz resultieren (bis zu 20% des Weltbruttosozialproduktes bei Nichthandeln, ca. 3% des Weltbruttosozialproduktes bei raschem Handeln), hat die Weltöffentlichkeit aufgeschreckt. Man kann beklagen, dass das sensibelste Wahrnehmungsorgan des modernen Bürgers sein Geldbeutel ist. Man kann sich aber auch darauf einstellen und Naturressourcen „In-Wert-setzen“. Als ökonomisches Modell wird dies

⁷ Wertheimer, J.: Normen, Standards, Werte - was die Welt zusammenhält (Wertewelten Bd. 3), Baden-Baden 2011; Vogt, M.: Wie werden Werte geschaffen?, in: Politische Studien 457 (2014), 58-70.

⁸ Vgl. hierzu und zum Folgenden mit zahlreichen Beispielen im Bereich von Umweltkonflikten: WBGU [Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen]: Welt im Wandel: Umwelt und Ethik Sondergutachten 1999, Marburg 1999.

⁹ The Economics of Ecosystems and Biodiversity [TEEB]: Ecological and Economic Foundations, London and Washington 2010.

„Internalisierung externer Kosten“ genannt und von ökologischen Vordenkern wie Ernst Ulrich von Weizsäcker vehement vertreten.

Ein prominentes Beispiel für die ökonomische Inwertsetzung der Natur im Bereich des Klimawandels ist der Zertifikatenhandel: Erst wenn wir die Inanspruchnahme von knappen Naturressourcen einpreisen, entstehen Anreize für Naturschutz innerhalb der Marktwirtschaft. Mit anderen Worten: Die Wertschätzung der Natur braucht in bestimmten Fällen eine „In-Wert-Setzung“. Eine Ökonomisierung der Ökologie ist vor diesem Hintergrund auch aus ethischer Perspektive weder theoretisch noch praktisch pauschal negativ zu bewerten.

Mit dieser ökonomischen Perspektive ist freilich eine spezifische Einschränkung verbunden, insofern die Natur nur im Blick auf ihre realen oder potentiellen Marktwerte wahrgenommen wird. Sie erscheint als Tauschwert und nicht als Eigenwert. Zudem stößt das Konzept der ökonomischen In-Wert-Setzung auf gerechtigkeits-theoretische Grenzen angesichts der Tatsache, dass der Zugang zu Geld vor allem global gesehen höchst ungleich und oft auch höchst ungerecht verteilt ist. Dies ist im Bereich der Bioökonomie in besonderer Weise virulent: Aufgrund der wachsenden Anforderungen der Welternährung bei gleichzeitiger Erosion fruchtbarer Böden durch Klimawandel und Misswirtschaft in vielen Ländern des Globalen Südens steigt der ökonomische Wert von Böden, und in Phasen von Knappheit auch der von Nahrungsmitteln. Wenn man sie an den Börsen handelt, schließen die schwankenden Preise zeitweise die Armen von dem Zugang aus, was nicht mit dem Menschenrecht auf Nahrung vereinbar ist. Dieses Beispiel macht deutlich, dass der ökonomische Wert von Dingen und die Strategie der ökonomischen In-Wert-Setzung durch die Schaffung von Märkten aus ethischer Perspektive sinnvoll, aber nicht der letzte und einzige Maßstab sein kann.

Als Resümee lässt sich festhalten: Bioökonomie ist nur dann verantwortbar, wenn sie über die ökonomisch-funktionale In-Wert-Setzung hinaus auch den Eigenwert von Tieren, Pflanzen und Landschaften im Blick behält. Denn die Natur als Lebensraum, der den Menschen trägt, sowie als höchst komplexes Netzwerk ökologischer Systemzusammenhänge geht nicht darin auf, Warenlager für menschliche Zwecke zu sein. Bioökonomie muss daher beispielsweise im Bereich von Tier-, Boden-, Gewässer- und Landschaftsschutz in gestufter Weise die verschiedenen Wertdimensionen der Natur durch je angemessene Normen und Strategien schützen. Sie braucht einen ethischen Rahmen von Standards der umwelt- und Sozialverträglichkeit sowie der artgerechten Tierhaltung. Man kann diese Standards der Bioökonomie bildhaft auch als ethische Leitplanken bezeichnen.

3. Bioökonomie ist strikt am Leitbild der Nachhaltigkeit auszurichten. Dessen halbierte Rezeption im Rahmen des bioökonomischen „Green-Growth-Konzeptes“ wird diesem ethischen Anspruch nicht gerecht.

Biotechnologie soll nach den Leitlinien der OECD „motor for a environmentally sustainable production“¹⁰ sein. Auch der bundesdeutsche Bioökonomierat verwendet häufig das Adjektiv „nachhaltig“. Er macht allerdings in seinen Broschüren kaum substantielle Ausführungen zu

¹⁰ OECD: The Bioeconomy to 2030. Designing a Policy-Agenda. Main findings and policy conclusions, Paris 2009, 5.

diesem Konzept, so dass man den Eindruck gewinnt, dass der meist adjektivisch als schmückendes Beiwort verwendete Begriff eine bloße Floskel ohne inhaltliche Füllung und Verbindlichkeit ist. Inhaltlich entfaltet ist vor allem die Zielvorstellung einer Effizienzsteigerung durch neue biotechnologische Methoden und ihre industrielle Anwendung in der Landbewirtschaftung und Nahrungsmittelherstellung.

Die prägnanteste Verbindung, in der das Wort „nachhaltig“ verwendet wird, ist „nachhaltiges Wirtschaftswachstum“ (so beispielsweise in der Broschüre „Wegweiser Bioökonomie. Forschung für biobasiertes und nachhaltiges Wirtschaftswachstum“¹¹). Im Hintergrund steht das Konzept des Green Growth, das insbesondere auf EU-Ebenen häufig parallel zu „Green Economy“ und „Bio-Economy“ verwendet wird. Bereits 2005 hat die EU ein erstes Grundkonzept für Bioökonomie formuliert, das diese als Basis für die erhoffte Entkoppelung von Wachstum und Umweltverbrauch versteht.¹² Das Konzept des „Green Growth“ hat unter dem Dach der Bioökonomie ihren Ort. Von hier aus hat die EU dem Nachhaltigkeitsbegriff selbst einen neuen Akzept verliehen, der einerseits wesentlich zur breiten Akzeptanz geführt, andererseits in den Augen nicht weniger Umweltexperten zu einer Aushöhlung des Konzeptes geführt hat.

Dennis Meadow, der Mitautor der Studie „Grenzen des Wachstums“, die der Club of Rome 1972 veröffentlicht hat, kritisierte dies bei einem Vortrag zum Konzept der Nachhaltigkeit in München 2014 gar als eine Verkehrung des Begriffs in sein Gegenteil.¹³ Ich kann und will die höchst komplexe Debatte um das Wachstumsparadigma hier nicht vertiefen. Eines erscheint mir aus ethischer Perspektive jedoch eindeutig: Es gibt Bereiche, in denen wir Wachstum brauchen, ebenso aber gibt es Bereiche, in denen wir dringend Schrumpfung („Degrowth“) brauchen. Ohne Suffizienz, Genügsamkeit und Maßhalten ist ein glaubwürdiges Konzept von Nachhaltigkeit nicht zu haben. Dies betont nicht zuletzt Papst Franziskus eindringlich in seiner Umweltenzyklika *Laudato si'*¹⁴, ebenso aber auch zahlreiche Umwelt- und Wirtschaftsexperten weltweit.

Es geht nicht an, dass der Begriff „Bioökonomie“ für eine Umwertung des Nachhaltigkeitskonzeptes verwendet wird. Bioökonomie muss von den Kriterien der Nachhaltigkeit her gedacht werden. Dies ist in den einschlägigen Dokumenten zur Bioökonomie bisher insofern unzureichend entfaltet, als „Nachhaltigkeit“ hier meist lediglich als Anspruch abstrakt benannt, jedoch nicht hinreichend in Form verbindlicher Kriterien entfaltet wird.¹⁵ Ohne eine solche Konkretion bleibt die Beschwörung von Nachhaltigkeit jedoch leer und unverbindlich.

In der vom Landwirtschaftsministerium im Sommer 2015 herausgegebenen Broschüre zur Bioökonomie¹⁶ wird der Begriff der Nachhaltigkeit zwar als ethische Richtlinie benannt, bleibt

¹¹ BMBF: Wegweiser Bioökonomie. Forschung für biobasiertes und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, Berlin 2014.

¹² European Commission 2005 (s.o.).

¹³ Vgl.: http://www.carsoncenter.uni-muenchen.de/events_conf_seminars/event_history/2012/lecture_series/121204_meadows/visit_to_munich/index.html

¹⁴ Franziskus, Papst: Enzyklika *LAUDATO SI'*. Über die Sorge für das gemeinsame Haus (Verlautbarungen des Apostolischen Stuhls 202), Bonn 2015, Nr. 178-198.

¹⁵ Dazu ausführlich, Leonard Frank: Entscheidungen für Nachhaltigkeit (BA-Arbeit an der Fakultät für Politikwissenschaft der Universität Freiburg), Freiburg 2016.

¹⁶ Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: Bioökonomie für Bayern, München 2015.

dabei jedoch weitgehend unbestimmt und damit vieldeutig. Nach den Kriterien der Nachhaltigkeit müssten beispielsweise das Prinzip der Vorsorge sowie dasjenige der Risikominimierung explizit reflektiert werden.¹⁷ Ein expliziter Diskurs um Risiken wurde bis jetzt unter dem Dach Bioökonomie kaum oder noch recht abstrakt und defensiv entfaltet. Dies wäre jedoch aus ethischer Sicht notwendig.

Da durch die Bioökonomie enorme Wachstumspotentiale erwartet werden, lehne ich den Begriff „Nachhaltiges Wachstum“ im Kontext der Bioökonomie nicht prinzipiell ab, postuliere aber, dass er vorsichtiger und nur in Verbindung mit einer auch soziale und ökologisch-systemische Faktoren umfassenden Risikobewertung gebraucht wird. Wenn „nachhaltiges Wachstum“ zur Überschrift des gesamten Konzeptes wird, wie t.w. auf EU- und Bundesebene, gerät dieses in eine Schiefelage und verliert für den großen Teil der Umwelt- und Naturverbände sowie für viele wissenschaftlich führende Vertreter(innen) der Ökologischen Ökonomie seine Glaubwürdigkeit.

Insbesondere für die Landwirtschaft, die auch nach Auskunft der OECD ein vorrangiges Handlungsfeld der Bioökonomie darstellt¹⁸, ist ein lineares Wachstumskonzept in vieler Hinsicht eine Sackgasse. Es ist weder mit dem Ziel, die bäuerliche Landwirtschaft zu bewahren (was ja gerade in Bayern ein Leitbild ist), noch mit den internationalen Erkenntnissen über die Schlüsselbedeutung der kleinbäuerlichen Landwirtschaft (small scale famers) für Ernährungssouveränität vereinbar. Bayern sollte hier durch eine kritische Differenzierung der Wachstumsziele einen eigenen Akzent im Verständnis der Bioökonomie setzen und diese ethisch grundlegende Korrektur des Konzeptes auch national wie international offensiv kommunizieren.

4. Bioökonomie sollte das Konzept der „global boundaries“ für die Ermittlung von Prioritäten des Natur- und Umweltschutzes zugrunde legen und dabei aus Gründen globaler Gerechtigkeit verstärkt die Aufnahmekapazität für CO₂ steigern.

Das wichtigste Konzept, um die kritischen Parameter nachhaltiger Entwicklung empirisch zu messen, wird derzeit unter dem Namen „Planetary boundaries“ diskutiert. Eine im Januar 2015 veröffentlichte Studie der australischen Forschungsgruppe um Will Steffen analysiert anhand von neun Indikatoren die *global boundaries*, die nicht überschritten werden dürfen, wenn eine resiliente, krisenrobuste und nachhaltige Entwicklung ermöglicht werden soll.¹⁹ Entgegen dem öffentlichen Diskurs steht nicht CO₂ an erster Stelle, sondern die Biodiversität und der Stickstoffkreislauf. Damit rückt die Landwirtschaft in die Fokus der Aufmerksamkeit. Insbesondere die Ausbringung von Nitrat und Phosphor sind nach dieser Analyse zentrale Gefährdungsfaktoren für eine nachhaltig resiliente Entwicklung (Steffen spricht auch von einem „safe and just operating space“).

¹⁷ Zu einer differenzierten Risikoforschung, die sich sowohl gegen Alarmismus als auch gegen die Vernachlässigung systemischer Risiken abgrenzt und insbesondere im Bereich der Technikethik ein notwendiges Fundament jeder Nachhaltigkeitsstrategie darstellt, vgl. Renn, Ortwin: Das Risikoparadox. Warum wir uns vor dem Falschen fürchten, Frankfurt 2014.

¹⁸ OECD: The Bioeconomy to 2030. Designing a Policy-Agenda. Main findings and policy conclusions, Paris 2009, 6f.

¹⁹ Steffen, Will et al. (2015): Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet, in: Science express 15 January 2015, 1-16.

Dies ist eine enorme Herausforderung für die Land- und Forstwirtschaft, an deren ministerialen Sachbereich auch der Bayerische Sachverständigenrat für Bioökonomie angegliedert ist. Dabei gilt es jedoch zu differenzieren: Der Süßwasserhaushalt ist im Kern kein globales Problem, sondern ein regionales, das große ortsspezifische Unterschiede der Problemkonstellation aufweist. Vor allem in den Ländern des globalen Südens ist die durch mangelnden Zugang zu Trink- und Hygienewasser verursachte Not ein zentrales Problem der Armut und der Gerechtigkeit. In Bayern ist die Wasserknappheit (noch) kein zentrales Problem, aber für die Zukunft sind kluge Anpassungen erforderlich. Die Bedeutung der Wälder als Wasserspeicher nimmt als Ausgleich für die Gletscherschmelze, die den Wasserzustrom der Flüsse im Sommer erheblich mindern wird, sowie angesichts der größeren Heftigkeit von Starkniederschlägen zu. Der Einsatz schwerer Maschinen in der Landwirtschaft führt zu Bodenverdichtung, die dessen Fähigkeit, bei Starkniederschlägen Regenwasser aufzunehmen, erheblich mindert. All das sind land- und forstwirtschaftliche Handlungsfelder, die als Teil einer umfassend verstandenen Bioökonomie in den Blick zu nehmen und durch entsprechende Maßnahmen – seien es Anreize oder rechtliche Vorgaben – zielorientiert zu entfalten sind.

Aus Sicht der Ethik genügt es jedoch nicht, sich mit Anpassungsmaßnahmen (*adaptation*) zu begnügen. Die Land- und Forstwirtschaft kann und soll sich auch durch Verbesserung der CO₂-Aufnahme in Wald, Ackerpflanzen und Boden an Maßnahmen der *mitigation* (Minderung des Klimawandels) beteiligen.²⁰ Die COP-21 in Paris hat diesen Bereich erstmals systematisch als strategischen Bestandteil der internationalen Klimaschutzstrategien thematisiert. Wenn das Konzept der Bioökonomie den Namensbestandteil „Bio“ primär mit Leitbildern der Agrochemie füllt, dann wird dies von Seiten der Akteure des biologischen Landbaus als terminologische Täuschungsstrategie wahrgenommen, da dort „Bio“ seit Jahrzehnten ganz anders besetzt ist. Die strategische Entfaltung und Förderung der vielfältigen ökologischen Potenziale einer multifunktionalen Forst- und Landwirtschaft in Zeiten des Klimawandels bieten reichlich Chancen dafür, der Assoziation von „Bio“ mit Umweltverträglichkeit Glaubwürdigkeit zu verleihen.²¹

Ein innovativer Beitrag, die Adjektive „nachhaltig“, „ökologisch“ und „biologisch“ in Bezug auf eine differenzierte Risikobewertung zu konkretisieren, ist das Konzept der „Resilienz“. Gemeint ist Robustheit und Anpassungsfähigkeit im Umgang mit extremen Wandlungsprozessen. Dazu fördert das Bayerische Wissenschaftsministerium derzeit einen Forschungsverbund mit 13 Lehrstühlen.²² Auch das Global-boundary-Konzept legt diesen Ansatz zugrunde. Dadurch bekommt auch die Nachhaltigkeitskommunikation einen neuen Akzent: Statt des bisweilen utopischen Versprechens, zugleich ökologische Tragfähigkeit, globale Gerechtigkeit und ökonomische Effizienz erreichen zu können, fragt es nach den Bedingungen einer krisenrobusten Entwicklung. Angesichts des fortgeschrittenen Klimawandels wird eine Doppelstrategie von Vermeidung (*mitigation*) und Anpassung

²⁰ Zu den möglicherweise enormen Chancen, die Aufnahmekapazität des Bodens durch tiefwuzelnde Pflanzen zu stärken, vgl. z.B. den Film „Der Bauer mit den Regenwürmern (B. Verhaag 2007; auch <http://biolandhofbraun.de/>).

²¹ Zum Leitbild der nachhaltig multifunktionalen Landwirtschaft vgl. Evangelische Kirche in Deutschland [EKD]/Deutsche Bischofskonferenz [DBK]: Neuorientierung für eine nachhaltige Landwirtschaft (Gemeinsame Texte 18), Hannover/ Bonn 2004.

²² Vgl. www.forchange.de (der Autor ist an dem Forschungsverbund beteiligt).

(adaptation) gefordert. Die internationale Forschung zu *global boundaries* und Resilienz sollte als Bezugsrahmen in der Bioökonomie stärker Beachtung finden.

Gerade in dem für die Bioökonomie zentralen Feld der Ernährungssicherung führte das Resilienzkonzept zu einem Paradigmenwechsel: Der kritische Faktor im globalen Süden ist hier nicht das Mengenproblem, sondern das des Zugangs zu lokalen Märkten und vor allem zu Boden für eigenen Anbau. Man spricht von Ernährungssouveränität.²³ Viele Analysen betonen die Schlüsselbedeutung von kleinbäuerlicher Landwirtschaft für die Ernährungssouveränität der Armen weltweit. Eine im Mai 2015 im Auftrag des bischöflichen Hilfswerks MISEREOR veröffentlichte Studie zeigt am Beispiel von Tansania, dass großflächige Investitionen durch private Konzerne nicht zu Ernährungssicherung und Armutsminderung führen, sondern eher zu Landraub, Landverknappung und Landkonflikten.²⁴ Bioökonomie, die oft kapitalintensiv und auf internationale Vermarktung ausgerichtet ist, wird bisher überwiegend in einem industriellen Paradigma konzeptionalisiert. Hier bedarf es zumindest einer deutlichen Akzentverlagerung, wenn nicht eines Paradigmenwechsels, wenn Bioökonomie ihrem Anspruch, den weltweiten Hunger zu bekämpfen, gerecht werden will.

5. Als wissenschaftliches, auf innovative Forschung und Entwicklung ausgerichtetes Konzept trägt Bioökonomie wesentlich zur Entfaltung der dynamischen Seite von Nachhaltigkeit und damit zur Lösung von Knappheitsproblemen bei.

Bioökonomie will die Ressourcen der Natur nicht nur bewahren, sondern ihren Bestand auch vermehren. Dabei ist vorauszusetzen, dass der Begriff der Ressource eine kultur- und technikabhängige Variable ist. Denn erst durch die Möglichkeit einer Nutzung wird ein in der Natur vorkommender Stoff bzw. eine in der Natur vorkommende Energie zur Ressource. So könnte beispielsweise Wasserstoff zu einer entscheidenden Ressource werden, wenn man entsprechende Antriebssysteme entwickelt. Wenn man in diesem Sinne ein kultur- und technikbezogenes Konzept von Ressourcen voraussetzt, entsteht Spielraum für ein dynamisches Verständnis von Nachhaltigkeit und dementsprechend auch von Bioökonomie. Durch die kulturelle, technische, soziale und ökonomische Kreativität können neue Nutzungsmöglichkeiten der Natur entstehen und somit der Bestand der Ressourcen vermehrt werden. Durch den Verlust von Wissen (z.B. in der Nahrungsmittelzubereitung) können aber auch Ressourcen ihren Wert bzw. ihren Status als nutzbarer Rohstoff verlieren.

Vor diesem Hintergrund ist die auf den Umgang mit nicht-nachwachsenden Ressourcen bezogene Unterscheidung zwischen „starker“ und „schwacher“ Nachhaltigkeit zu präzisieren: Der Sachverständigenrat für Umweltfragen spricht sich entschieden für starke Nachhaltigkeit aus, da ansonsten die in der schwachen Nachhaltigkeit zugelassene Substitution nicht-nachwachsender Ressourcen zu einer beliebigen Interpretation der ökologischen Grenzen

²³ Vgl. dazu M. Vogt/H. Hagemann: Zwischen Ernährungssouveränität, Exportorientierung und Energiegewinnung. Sozialethische Analysen zu Landwirtschaft und Ernährungssituation in Afrika, in: Amosinternational 04/2010, 19-27.

²⁴ Vgl. Twomey, H., Schiavoni, C. M., & Mongula, B. (2015). Impacts of large-scale agricultural investments on small-scale farmers in the Southern Highlands of Tanzania. A Right to Food Perspective. Hrsg. v. Bischöflichen Hilfswerk MISEREOR. http://www.misereor.de/fileadmin/redaktion/A_Right_to_Food_Perspective_EN_2015.pdf. Zugegriffen: 31.07.2015.

führt.²⁵ Dies ist eine angemessene Antwort auf das Beliebigkeitsproblem. Man darf das Konzept jedoch nicht überdehnen: Das kategorisch generalisierte Verbot von Substitutionen beruht auf einem naturalistischen Fehlschluss, denn Ressourcen sind nicht nur der in der Natur vorkommende Bestand von nachwachsenden oder nicht-nachwachsenden Rohstoffen, sondern ein durch innovative Nutzungsideen vermehrbares Potential. Insofern ist in gewisser Weise Kreativität die wichtigste Ressource einer zukunftsfähigen Gesellschaft. Bioökonomie entfaltet gerade diese Komponente besonders dynamisch und würde in ihrem Stellenwert und ihrem Potential verkannt, wenn man einen biologisch verkürzten Ressourcenbegriff voraussetzt.

Wenn man einen solchen kulturell erweiterten Begriff von Ressourcen voraussetzt, bedarf es jedoch einer expliziten ethisch-kulturellen Auseinandersetzung um die Differenz zwischen gesamtgesellschaftlich und ökologisch wünschenswerten Substitutionen und solchen, die diese Bedingungen nicht erfüllen. Dies führt teilweise zu höchst komplexen Güterabwägungen. Hierzu nur einige Beispiele visionärer und zugleich ambivalenter Potentiale der Bioökonomie:

- Ist es wünschenswert, in Zukunft statt geschlachteter Tiere aus Tierzellen gezüchtete Fleischphasern zu essen, wie eine niederländische Forschergruppe als Möglichkeit der Bioökonomie verspricht?²⁶ Es hätte weitreichende Vorteile für den Tierschutz. Zugleich wäre es eine neue Stufe der Entfernung von dem, was wir gewohnt sind und was wir als „natürlich“ kennzeichnen. Die Vorstellung, industriell gezüchtete Fleischbrocken statt geschlachtete Tiere zu essen, ist zumindest sehr gewöhnungsbedürftig.
- Die synthetische Biologie kann lebendige Organismen, die sich selber regenerieren, erzeugen. Diese kann man dann entsprechend nach gewünschten Kriterien designen. Wie sind die möglichen Vorteile der synthetischen Biologie gegen die Gefahr zu gewichten, dass mit der technischen Herstellbarkeit von Lebewesen auch das Bewusstsein dafür geschwächt wird, diese als Geschöpfe mit einem existentiellen Eigenwert zu achten? Dies sind sehr grundlegende ethische und theologische Fragen, denen sich eine verantwortbare Bioökonomie stellen muss.
- Das sogenannte „vertical farming“ ist eine Verbindung von *urban gardening* und Intensivlandwirtschaft, die Gemüse- und Getreideanbau sowie Fischzucht in städtischen Hochhäusern in geschlossenen Kreisläufen mit künstlichem Licht statt Sonne, Steinwolle statt Ackerboden, mit wenig Flächenbedarf, optimierter Nährstoffverwertung und minimierten Transportkosten ermöglicht. Der Kot der Fische kann als Nährstoff für die Pflanzen verwendet werden. Nach den Plänen des New Yorker Mikrobiologen Dickson Despommier soll so ein 30stöckiges Treibhaus 50.000 Menschen mit Gemüse, Getreide und Fisch ernähren und jährlich 50 Millionen Dollar Gewinn abwerfen.²⁷ Trotz weltweiter Versuche zu solchen Modellen einer radikal von den bisherigen Formen der Landwirtschaft

²⁵ Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen [SRU]: Umweltgutachten 2002. Für eine neue Vorreiterrolle, Stuttgart 2002, bes. 58-67.

²⁶ Vgl. <http://culturedbeef.net/> Mark Post, der dazu an der Universität Maastricht forscht, stellt eine mögliche Marktreife des im Labor gezüchteten Fleisches in 5 Jahren in Aussicht.

²⁷ Vgl. Bommert, W.: Brot und Backstein. Wer ernährt die Städte der Zukunft? Wien 2014, 37-39. <http://award.vertical-farming.net/> [Abruf 21.3.2016].

entkoppelten Form der Lebensmittelerzeugung ist es bisher kaum möglich, die Auswirkungen des *vertical farming* auf die Ernährungschancen und die Umwelt der Zukunft abzuschätzen.²⁸

- Das Konzept der Präzisionslandwirtschaft (*precision farming*) kann mit geobiologischen Informationen ortsgenaue Kartierungen von Bodenzustand, Erträgen und Pflanzenparametern bereitstellen und so die Produktion steigern sowie den Einsatz von Chemikalien minimieren. Es wäre jedoch zu wenig, Präzisionslandwirtschaft allein auf Ertragssteigerung auszurichten.²⁹ Das Versprechen abstrakt berechneter Optimierungspotenziale steht dem Misstrauen gegenüber, das sich aus negativen Erfahrungen mit dem industriellen Leitbild der Agrarproduktion hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die armen und auf ökologische Wirkungszusammenhänge speist.

Als vorläufige Bilanz lässt sich festhalten: Bioökonomie genügt erst dann dem Anspruch der Nachhaltigkeit, wenn sie der technischen Kreativität eine neue Richtung verleiht: Nicht lineare Produktivitätssteigerung, sondern resiliente Einbettung in die komplex vernetzten Wirkungszusammenhänge der Natur ist der künftige Leitmaßstab von Fortschritt. Daran ist Bioökonomie zu messen. Ihre Stärke und Legitimität entfaltet sie dann und erst dann, wenn sie auf ein solches dynamisches Konzept der kreativen Inwertsetzung von Natur im Blick auf einen schonenden und effizienten Umgang mit Ressourcen zielt.

6. Der ethische Anspruch der Bioökonomie als einer Strategie der Nachhaltigkeit kann nur dann eingelöst werden, wenn sie darauf ausgerichtet wird, den ländlichen Raum zu stärken. Bioökonomie muss mehr sein als eine technikzentrierte Strategie.

Bayern zeichnet sich durch eine starke Heimatverbundenheit aus. Brauchtum ist auf dem Land vielfach noch mit bäuerlichen Strukturen verwoben. Hier finden sich wertvolle kulturelle Ressourcen, die durch die Förderung der Bioökonomie zu stärken sind. So stiften z.B. die unter bestimmten Kriterien von Regionalität sowie Umwelt-, Sozial- und Kulturverträglichkeit erzeugten Lebensmittel der bayerischen Bürgerbewegung und Vermarktungsinitiative „Unser Land“ ein nicht zu unterschätzendes, durch die Produkte vermitteltes Bewusstsein regionaler Zugehörigkeit. Bioökonomie sollte auch solche Potentiale in den Blick nehmen. Einen „bayerischen Weg innerhalb Europas“³⁰ zu beschreiten, müsste sich vor allem darin erweisen, ob ein regional differenziertes Konzept angezielt wird. Man kann dies plakativ mit dem auf die Synthese von Tradition und Moderne ausgerichteten Weg durch das Wortpaar „Laptop und Lederhose“ ausdrücken. Grundlegender und global gesehen geht es vor allem um die Integration der positiven Potentiale kleinbäuerlicher Landwirtschaft mit den dazugehörigen soziokulturellen Dimensionen. Insbesondere in Ländern des globalen Südens darf die

²⁸ Zu einer kritischen Bilanz vgl. World Food Institute: Mit Bioökonomie die Welt ernähren? Eine kritische Kurzstudie von Franz-Theo Gottwald und Joachim Budde, Berlin 2015, 9-11; Bommert 2014, 40-41.

²⁹ Vgl. dazu Gottwald/Krätzer 2014, 34-36.

³⁰ Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: Bioökonomie für Bayern, München 2015, 9.

Anwendung großtechnischer Möglichkeiten und industriellen Produktionsformen nicht so geschehen, dass sie zu einer Entmündigung der Menschen vor Ort führen.³¹

In diesem Zusammenhang ist auch der Endverbraucher, also der Konsument, stärker in das Konzept einzubeziehen.³² Insbesondere wenn „gesunde Ernährung“ ein Leitziel der Bioökonomie ist, erscheint ein nur auf die Produktionsseite fokussiertes Konzept unzureichend. Denn die größten Potentiale zur Verbesserung liegen hier deutlich auf Seiten des Konsumenten. Dies darf jedoch nicht nur als Privatsache eingestuft werden, sondern bedarf der Aufklärung sowie der Bewusstseinsbildung sowie einer zivilgesellschaftlichen Bewegung. Die „Politik mit dem Einkaufskorb“ sollte Teil einer umfassend verstandenen Bioökonomie sein.

Hinsichtlich des Schulterschlusses mit den bürgerschaftlichen Bewegungen für gesunde, regionale und „ökologische“ Ernährung besteht ein erhebliches Konfliktpotential in der sehr unterschiedlichen Bewertung der Grünen Gentechnik.³³ Für die Potentiale der Bioökonomie gibt es aber auch jenseits der Agrogentechnik vielfältige Anwendungen.³⁴ Ein Leitbild kann dabei die Kreislaufwirtschaft mit konsequenter Müllvermeidung nach dem „Cradle to cradle-Prinzip“³⁵ sein.

7. Die ernüchternde Bilanz der großen Versprechen, das Energieproblem durch Energie vom Acker zu lösen, hat exemplarische Bedeutung für das Skalenproblem der Bioökonomie. Wenn sie einseitig auf Maximierungskonzepte setzt, überwiegen die negativen Nebenwirkungen.

Für viele ist eine der ersten Assoziationen von Bioökonomie die Nutzung nachwachsender Rohstoffe als Energielieferanten. Bioenergie steht für die energetische Nutzung von Biomasse, also organischen Substanzen, für Strom, Wärme und Kraftstoffe. Für die Bioenergiegewinnung wird Biomasse gezielt angebaut (z.B. Zuckerrohr, Mais, Raps) oder aus pflanzlichen Reststoffen (z.B. Restholz, Gülle) gewonnen. Energie aus Biomasse kann erzeugt werden durch Verbrennung (Scheitholz, Hackschnitzel, Pellets), durch Vergasung in Biogasanlagen (organische Reststoffe, Bioabfälle) und durch Umwandlung in Biokraftstoffe (kaltgepresstes Pflanzenöl, besonders Raps; Bioethanol aus Zuckerrüben, Getreide oder Kartoffel). Bayern war führend in der Erforschung und Erschließung von Energiepflanzen (z.B. Raps oder Mais). Mit der E10-Richtlinie zur Beimischung von Bioenergie zum Benzin hat dies eine erhebliche ökonomische und politische Dimension gewonnen. Die Bilanz zur weltweit mit großen Hoffnungen und enormer Marktmacht verbundenen Bioenergie ist jedoch höchst ambivalent.

³¹ In globaler Perspektive betont nicht zuletzt Papst Franziskus in seiner Enzyklika „Laudato si“ die soziokulturelle und ökologische Bedeutung der kleinbäuerlichen, in Lateinamerika oft indigen geprägten Landwirtschaft; zugleich schätzt er die Potentiale biologischer Innovationen; vgl. Franziskus, Papst: Enzyklika LAUDATO SI'. Über die Sorge für das gemeinsame Haus (Verlautbarungen des Apostolischen Stuhls 202), Bonn 2015, Nr. 130-138.

³² Vgl. ebd. 7.

³³ Vgl. dazu im Folgenden die Ausführungen unter These 7.

³⁴ Vgl. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: Bioökonomie für Bayern, München 2015, 6.

³⁵ „Von der Wiege zur Wiege“ – Konzept des vollständigen Re- und Up-Cyclings: Braungart, M./McDonough, W.: Cradle to Cradle. Remaking the Way We Make Things, North Point Press, 2002.

Um Bioenergie zu gewinnen, werden Regenwälder gerodet und teilweise der Nahrungsmittelanbau verdrängt.

Für eine differenzierte ethische Beurteilung der Bioenergie können folgen Maßstäbe und Bilanzen Orientierung geben:

- Eine großskalige Belegung von Flächen mit Energiepflanzen ist mit dem Risiko steigender Umweltbelastungen (Monokulturen, verstärkter Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz, Boden- und Gewässerbelastung, Einschränkung der Biodiversität) sowie einer möglichen Verknappung auf dem Lebensmittelmarkt verbunden. Im Konflikt zwischen „Tank und Teller“ ist dem Menschenrecht auf Nahrung der Vorrang zu geben. Auch der Anbau von Energiepflanzen muss strikt den Kriterien der Nachhaltigkeit (z.B. hinsichtlich des Bodenschutzes) folgen.
- Die energetische Nutzung von Futterpflanzen (z.B. Mais) in Biogasanlagen kann eine Produktionskonkurrenz zwischen Mais für Biogasanlagen und Mais zur Verfütterung und damit höhere Maispreise zur Folge haben. Zumindest für die Landwirtschaft in Deutschland empfiehlt sich ein Anbaumix (z.B. Mais im Wechsel mit Lupinen und anderen Hülsenfrüchten) sowie kleinere und dezentrale Biogasanlagen, die vorrangig mit organischen Reststoffen und Bioabfällen aus dem eigenen landwirtschaftlichen Betrieb oder von benachbarten Bauern betrieben werden.
- Die großflächige Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen zum Anbau von Energiepflanzen (z.B. Zuckerrohr) oder die Rodung von Wäldern zum Anlegen von Palmölplantagen kann zu erheblichen sozialen und ökologischen Belastungen führen. Die Erzeugung von Bioenergie in den Entwicklungsländern ist nur verantwortbar, wenn sie in armutsbekämpfende Entwicklungskonzepte eingebunden ist und nicht zu Lasten der Nahrungsmittelproduktion für die einheimische Bevölkerung geht.
- Die Beimischung von Biokraftstoffen zu Benzin und Diesel ist nur dann ethisch vertretbar, wenn für deren Anbau und Verarbeitung innerhalb wie außerhalb der Europäischen Union konsequent Nachhaltigkeitskriterien berücksichtigt werden.

Bereits 2007 kam der Sachverständigenrat für Umweltfragen in einer umfassenden Studie zu einer systemischen Bewertung des „Skalenproblems“ der Bioenergie: Bei mehr als 7 bis 10 Prozent Bioenergieanteil am Energiemix ergeben sich zumindest unter derzeitigen Bedingungen so starke negative Effekte, dass diese aus der Sicht einer ökologischen Gesamtbewertung die Vorteile überwiegen.³⁶ Trotz erheblicher regionaler Unterschiede, ist dies als Größenordnung für die Erwartungen an Energie aus Biomasse durchaus hilfreich. Da das Hungerproblem auch für die Kirchen eine zentrale Frage ist, gibt es zu diesem Zielkonflikt „Tank oder Teller“ auch von kirchlicher Seite zahlreiche Studien, die einen klaren Vorrang der auch für die Armen zugänglichen Lebensmittelerzeugung postulieren.³⁷

³⁶ Sachverständigenrat für Umweltfragen: Klimaschutz durch Biomasse. Sondergutachten, Berlin 2007.

³⁷ Vgl. z.B. Brot für die Welt u.a.: Gemeinsame Stellungnahme zur Quotierung & Nachhaltigkeits-Standards für Agrartreibstoffe, Mai 2008 (http://www.brot-fuer-die-welt.de/downloads/Stellungnahme_Quotierung.pdf [25.09.2008]).

8. Hunger ist nicht primär ein Mengenproblem, sondern zuerst eine ordnungspolitisch-strukturelle und verteilungspolitisch-soziale Frage des fairen Zugangs zu Boden, Wasser sowie regionalen Nahrungsmittel-Märkten. Die Rolle der Grünen Gentechnik ist diesbezüglich ambivalent.

Ein zentrales Versprechen der Bioökonomie ist die Überwindung des weltweiten Hungers. Angesichts des gerade in den armen Ländern anhaltend rapiden Bevölkerungswachstums bei gleichzeitiger Abnahme der fruchtbaren Böden sowie des verfügbaren Süßwassers ist dies ein auch ethisch höchst dringliches Problem, das grundlegend neue Strategien der Hungerbekämpfung erfordert.

Durch Gentechnik und Intensivierung der Landwirtschaft gibt es attraktive ökonomische Möglichkeiten der Ertragssteigerung sowie der Erhöhung von Resistenz gegen Schädlinge und Trockenheit. Manche sehen darin eine entscheidende Chance zur Überwindung des Welthungers, andere warnen vor der Gentechnik und Biotechnologie und sehen darin eine grundlegende Verletzung von Nachhaltigkeit, Schöpfungsverantwortung oder auch des Eigenwertes der Natur. Der Konflikt um Agrogentechnik ist nach dem Streit um Atomenergie zum zweiten großen Leitkonflikt um Technikfolgenabschätzung geworden. Für die Bewertung sollte deutlich zwischen der regionalen bzw. nationalen und der globalen bzw. internationalen Ebene unterschieden werden.

Der bundesdeutsche Bioökonomierat tritt vehement für Gentechnik, industriellen Landbau und ein Zurückdrängen des Naturschutzes ein. Er kritisiert die Pläne Bayerns, sich zur gentechnikfreien Zone zu erklären.³⁸ Für die eher kleinräumige Landwirtschaft in Bayern erweist sich das politisch bevorzugte Konfliktlösungskonzept des Nebeneinanders gentechniknutzender und gentechnikfreier Landwirtschaft als kaum praktikabel. Da es gegenwärtig in der höchst vielschichtigen Problematik kaum möglich ist ein abschließendes ethisches Urteil zu treffen³⁹, sollte sich Bioökonomie angesichts der reichen Vielfalt an Möglichkeiten nicht einseitig auf einen Kurs der Nutzung gentechnisch veränderter Organismen festlegen. Für Deutschland würde dies den Schulterchluss zwischen Bioökonomie und der Umweltbewegung unmöglich machen.

Für die globale Bewertung des Beitrags von Agrogentechnik zur Überwindung von Hunger bedarf es vor allem einer grundlegenden strukturpolitischen Reflexion: Das Versprechen, durch Agrogentechnik den Hunger beseitigen zu können, ist schon aus ökonomischen Gründen wenig glaubwürdig (die Armen haben kaum Kaufkraft und sind daher keine attraktiven Kunden). Das Hungerproblem ist nicht primär ein Mengenproblem, sondern ein Problem der gerechten Verteilung sowie vor allem des Zugangs zu Boden für Kleinbauern in südlichen Ländern.⁴⁰ Die ethische Vernunft der Bioökonomie entscheidet sich wesentlich

³⁸ Vgl. Gottwald/Krätzer 2014, 50-52.

³⁹ Vgl. zu dieser weiten Debatte: Vogt, M.: Welchen Beitrag kann die Grüne Gentechnik unter dem Maßstab einer wertorientierten Landwirtschaft leisten? in: Katholische Landvolkshochschule Niederalteich (Hg.): Wertvolles Land. Wertvolle Landschaft. Agrartagung 2004, Niederalteich 2004, 1-31; Vogt, M./Köstner, B./van Saan-Klein, B. (Hg.): Agrogentechnik im ländlichen Raum – Potenziale, Konflikte und Perspektiven, hrsg. i. A. der Studiengruppe Entwicklungsprobleme der Industriegesellschaft und der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (Forum für Interdisziplinäre Forschung 22), Dettelbach 2007.

⁴⁰ Vgl. dazu die umfassenden, mit dem Nobelpreis für Ökonomie ausgezeichneten Analysen von Amartya Sen: Poverty and Famines. An Essay on Entitlement and Deprivation, Oxford 1982.

daran, ob sie ihren Blick über abstrakte technische und ökonomische Maximierungsmodelle, die häufig externe Kosten erzeugen und nur wenigen zur kurzfristigen Gewinnmaximierung dienen, zu erweitern vermag auf sozioökonomische und kulturelle Zusammenhänge, z.B. im Sinne von Ernährungssouveränität.

9. Schluss

Mir ist bewusst, dass ich dabei eine Außenseiterposition habe, da ich wohl europaweit, vielleicht sogar weltweit der einzige Sozialethiker und Theologe bin, der Mitglied eines Bioökonomierates ist. Mehrheitlich ist die Debatte um Bioökonomie durch Vertreter der naturwissenschaftlich-biotechnologischen Forschung bestimmt, die andere Perspektiven einbringen. Meine Formulierung ethischer Kriterien ist ein Dialogangebot, das in vieler Hinsicht konkretisiert werden muss.

Ich halte das Konzept der Bioökonomie für höchst innovativ, kann mich des Eindrucks aber nicht erwehren, dass es in den bisher dominierenden Publikationen ein höchst schillerndes Konzept ist, hinter dem sich sehr Ambivalentes verbirgt. Durch die intensive Förderung (immerhin hat allein das BMBF von 2010 bis 2016 2,4 Mrd. Euro an Fördermitteln dafür zur Verfügung gestellt)⁴¹, ist das Konzept aus der Nische eines spezifischen Forschungsfeldes zu einem Leitkonzept für einen großen Bereich wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklung weltweit geworden. Dadurch ändert sich der Kontext. Es erhält Bedeutung für die Entwicklung von Landwirtschaft und Ernährung unter sehr unterschiedlichen kulturellen und sozialen Bedingungen. Daher ist eine ethisch-politische und sozialwissenschaftliche Reflexion des Konzeptes ein sich aus dieser Dynamik heraus ergebendes Desiderat. Diese sollte nicht nur als eine nachgeschaltete Maßnahme der Akzeptanzbeschaffung verstanden werden, sondern als eine Querschnittsaufgabe der Verständigung über Ziele, Rahmenbedingungen und Akteure einer gleichermaßen auf Innovation und Tradition ausgerichteten Strategie.

⁴¹ Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)/Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL): Bioökonomie in Deutschland. Chancen für eine biobasierte und nachhaltige Zukunft, Berlin 2014, 7.