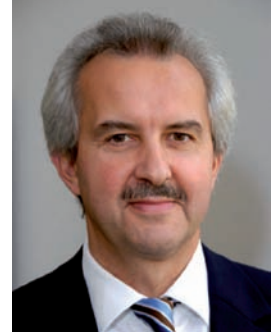


Kompetenzen bündeln, Rahmenbedingungen verbessern, internationale Partnerschaften eingehen

Erste Empfehlungen zum Forschungsfeld Bioökonomie in Deutschland

Kompetenzen bündeln, Rahmenbedingungen verbessern, internationale Partnerschaften eingehen

Erste Empfehlungen zum Forschungsfeld Bioökonomie in Deutschland

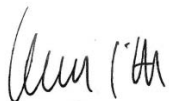


Vorwort

Mit der Einrichtung des Forschungs- und Technologierats BioÖkonomie, der bei acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften angesiedelt ist, schlägt das BMBF in Kooperation mit dem BMELV einen neuen Weg in der Politikberatung ein. Erstmals wird für ein innovatives Themenfeld, wie es die Bioökonomie darstellt, ein wissenschaftlicher Rat von einer nationalen Akademie etabliert. Damit ist nicht nur die größtmögliche Breite an Expertise, sondern auch die größtmögliche Unabhängigkeit für die zu erarbeitenden Ergebnisse gegeben.

Der BioÖkonomieRat ist sich seiner besonderen Bedeutung für die vor ihm liegenden Aufgaben bewusst. Beiträge zur Sicherstellung der Welternährung, der Energieversorgung oder zur Anpassung an die regionalspezifischen Auswirkungen des Klimawandels sind Aufgabenstellungen, die prioritär auf der politischen Agenda stehen. Zur Problemlösung sind Erkenntnisgewinn und Technologieentwicklung dringend notwendig.

Die Bioökonomie ist zudem von höchster gesellschaftlicher Relevanz. Sowohl in Deutschland als auch in Europa und weltweit birgt die Bioökonomie wirtschaftliche Potenziale, die gerade in Zeiten einer stockenden Konjunktur und damit einhergehender Arbeitsmarktprobleme von großer Aktualität sind. Vor diesem Hintergrund hat sich der BioÖkonomieRat bereits ein halbes Jahr nach seiner Gründung im Januar 2009 entschlossen, erste Empfehlungen vorzulegen, um Wege zur Nutzung dieser Chancen aufzuzeigen. Die hier vorgelegten Empfehlungen sollen einen Rahmen schaffen für mögliche politische, aber auch wirtschaftliche Entscheidungen sowie für die notwendigen gesellschaftlichen Akzeptanzprozesse. Dies impliziert auch die fachwissenschaftliche Berücksichtigung des Themenfeldes Bioökonomie bei sogenannten Runden Tischen zur Grünen Gentechnik oder ähnlichen Kommunikationsforen.



(Prof. Dr. Reinhard F. Hüttl, Vorsitzender des BioÖkonomieRats)

Inhalt

Zusammenfassung	6
1. Vorbemerkung	8
2. Globale Herausforderungen – und die Situation in Deutschland	9
3. Bioökonomie – eine Wachstumsbranche	12
4. Engpässe in der bestehenden Forschungslandschaft	13
5. Fünf Empfehlungen zur Bioökonomie in Deutschland	15

Zusammenfassung

Die Anforderungen des Klimaschutzes, die steigende Kaufkraft und Nachfrage nach Nahrungsmitteln in Schwellenländern mit wachsenden Bevölkerungen ebenso wie die steigenden Rohölpreise haben dazu geführt, dass Agrarrohstoffe ökonomisch aber auch im Bezug auf die nachhaltige Produktion verstärkt im Fokus stehen. Damit haben sich auch neue Märkte für biobasierte Produkte entwickelt. Die Fortschritte in der Biotechnologie und Gentechnik haben gleichzeitig vollkommen neue Möglichkeiten im Lebens- und Futtermittelbereich eröffnet, welche entscheidende Antworten auf die sich stellenden gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, kulturellen und klimatischen Veränderungen geben können. So werden Lebensmittel mit nachgewiesenem krankheitspräventivem Potenzial zukünftig eine zentrale Komponente der Gesundheitsfürsorge sein und damit gleichzeitig einen bedeutenden Wirtschafts- und Wachstumsfaktor darstellen.

Dies sind vor dem Hintergrund der globalen Herausforderungen in der Lebensmittelproduktion sowie der Wasser- und Energiebereitstellung überaus gewichtige Argumente, warum sich Politik, Wissenschaft und Wirtschaft gerade jetzt mit dem Thema Bioökonomie auseinandersetzen müssen.

Mit ihrer Vielzahl von Branchen bildet die wissensbasierte Bioökonomie (knowledge based bioeconomy) bereits heute einen herausragenden Wirtschaftszweig in Deutschland und der Europäischen Union, der in Zukunft auch im globalen Maßstab weiter an Bedeutung gewinnen wird. Europaweit erwirtschaftet sie derzeit rund 1,7 Billionen Euro Jahresumsatz mit 22 Millionen Beschäftigten. In Deutschland sind es zwei Millionen Menschen, die jährlich zu einer Wertschöpfung von rund 300 Milliarden Euro beitragen. Wie kaum ein anderer Forschungs- und Technologiezweig vereint sie dabei ökonomische Prosperität mit dem Ziel ökologischer Verträglichkeit. Die Bioökonomie ist deshalb mehr als „nur“ eine Wachstumsbranche: Sie ist ein neuartiges und hoch integratives Konzept, das Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zum Austausch über Nachhaltigkeit und weltweite Zukunftsfragen verbindet.

Vor diesem Hintergrund legt der BioÖkonomieRat mit diesem Papier erstmals Empfehlungen zur Stärkung der Bioökonomie in Deutschland vor. Sie betreffen die Schaffung verbesserter Strukturen für Forschung, Technologieentwicklung und die Einführung von Produkten und Verfahren am Markt. In diesem Zusammenhang werden die rechtlichen Rahmenbedingungen im Bereich der Grünen Gentechnik ebenso adressiert wie die Sicherung strategisch bedeutsamer internationaler Kooperationen und die Förderung des Nachwuchses. Überdies wird ein verbesserter gesellschaftlicher Dialog zu Chancen und Risiken vorgeschlagen.

Der Rat empfiehlt im Einzelnen:

- 1. die Etablierung übergeordneter Forschungsstrukturen im Bereich Bioökonomie**
- 2. die Schaffung verlässlicher Rahmenbedingungen und den Abbau rechtlicher Unsicherheiten etwa im Bereich der Grünen Gentechnik**
- 3. den Ausbau der Forschungsinvestitionen auch in Zeiten der Wirtschaftskrise sowie die Schaffung von Anreizen für mehr privatwirtschaftliches Engagement**
- 4. die Sicherstellung des Wissenstransfers auf nationaler und internationaler Ebene**
- 5. die Verbesserung der Nachwuchsausbildung**

1. Vorbemerkung

Die unter dem Begriff Bioökonomie – auch als wissensbasierte Bioökonomie (knowledge based bioeconomy) bezeichnet – zusammengefassten Wissens- und Wirtschaftsbereiche zählen zu den wachstumsstärksten nicht nur in Deutschland sondern auch in Europa und weltweit.¹ Sie vereinen ökonomische Prosperität und das Ziel ökologischer Verträglichkeit wie kaum ein anderer Forschungs- und Technologiezweig. Der BioÖkonomieRat hat es sich daher zum Ziel gesetzt, die Potenziale der Bioökonomie stärker in das Licht der Öffentlichkeit zu setzen, die forschungspolitischen Rahmenbedingungen für die Bioökonomie zu optimieren sowie Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft besser zu vernetzen, um einen effizienten Wissens- und Technologietransfer auf der Basis einer breiten Akzeptanz der Bioökonomie zu erreichen. Die hier vorgelegten Empfehlungen des BioÖkonomieRats zur Schaffung verbesserter Strukturen für Forschung, Technologieentwicklung und die Einführung von Produkten und Verfahren am Markt sind erste Schritte in diese Richtung.

¹ Der BioÖkonomieRat hat sich hinsichtlich der Definition des Begriffes „Bioökonomie“ der Europäischen Kommission angeschlossen. Danach fallen unter den Begriff der Bioökonomie alle industriellen und wirtschaftlichen Sektoren und dazugehörigen Dienstleistungen, die biologische Ressourcen (Pflanzen, Tiere, Mikroorganismen) produzieren, ver- und bearbeiten oder in irgendeiner Form nutzen. Dazu gehören die Land- und Forstwirtschaft, die Nahrungsmittelindustrie, die Fischerei, die Aqua-Kulturen, aber auch Teile der Chemie-, Pharmazie-, Kosmetik-, Papier- und Textilindustrie sowie die Energiewirtschaft. Diese Bereiche werden im englischen Sprachgebrauch häufig als die „vier F“ bezeichnet: Food, Feed, Fibre, and Fuel, wobei die stoffliche Nutzung viel mehr ist als „Fibre“.

Das im Rahmen der deutschen EU-Ratspräsidentschaft 2007 erstellte Cologne Paper „En route to the knowledge-based bio-economy“ definiert die Bioökonomie als die Umsetzung des Wissens aus den Lebenswissenschaften in neue, nachhaltige, umweltverträgliche und konkurrenzfähige Produkte, womit ein weiterer wichtiger Aspekt noch einmal betont wird: Der Begriff der Bioökonomie beinhaltet nicht nur die Angebotsseite im Sinne des wissenschaftlich-technisch Möglichen, sondern hat auch die Nachfrageseite im Blick, die von der Bundesregierung bereits 2007 im Rahmen des Klima-Forschungsgipfels als bedeutsam zur Erreichung der Klimaschutzziele im globalen Maßstab hervorgehoben wurde. Eine weitere wichtige Publikation zu diesem Thema ist die OECD-Studie „The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda“.

Auch die EU-Kommission hat die überragende Stellung der Lebenswissenschaften unterstrichen, weil die hier erarbeiteten Ergebnisse die Grundlage für alle weiteren Schritte der Bioökonomie und damit für deren Umsetzung sind.

2. Globale Herausforderungen – und die Situation in Deutschland

Alle großen Herausforderungen der Gegenwart haben eine globale Dimension und sind mit sektoralen Ansätzen allein nicht zu lösen. Bevölkerungswachstum, Klimawandel, Wassermangel, Urbanisierung, Hunger, aber auch globale Gesundheitsfragen sowie Armut bzw. ungerechte Ressourcenverteilung und weitere Herausforderungen lassen sich nur durch gemeinsame Anstrengungen der Staatengemeinschaft mit dem Ziel nachhaltiger globaler Perspektiven und effektiver regionaler Umsetzung in den Griff bekommen. Neben technologischen Innovationen erfordert die Lösung der globalen Probleme Innovationen auch bei Institutionen und bezüglich politischer und ökonomischer Rahmenbedingungen.

Die gegenwärtige Wirtschaftskrise verdeutlicht, dass wir heute in einer „Global Community“ leben, die konkrete Auswirkungen bis in regionale und lokale Strukturen auch hierzulande hinein hat. Ländliche Ordnungen sind bei uns längst keine autarken Gebilde mehr, die abseits globaler Prozesse funktionieren. Vielmehr sind sie unmittelbar von überregionalen Entwicklungen betroffen.

Die Verknappung natürlicher Ressourcen bildet deshalb eine Herausforderung nicht nur internationaler, sondern auch regionaler und lokaler Politik. So ist etwa im Bereich der Biomasseproduktion zur Energieerzeugung und stofflichen Nutzung die Überschneidung globaler Trends mit der Entwicklung ländlicher Räume bereits seit Jahren zu verzeichnen.

Wenngleich die Biomasse auch in Zukunft nur einen Teilbeitrag zur Energieversorgung leisten wird, stellt ihre Nutzung einen wichtigen Schritt auf dem Weg in ein nachfossiles Energiezeitalter dar. Dies hat für die agrarische Produktion gerade in den ländlichen Räumen Ostdeutschlands eine neue wirtschaftliche Perspektive eröffnet.² Obwohl diese Räume häufig von wirtschaftlicher Stagnation geprägt sind, hat die Nachfrage nach natürlichen Ressourcen zu einer verbesserten wirtschaftlichen Situation geführt.

Die zunehmende Bedeutung der Biokraftstoffe trägt neben anderen Ansprüchen an die verfügbare Fläche zu höherer Wertschöpfung im Agrarsektor und steigenden Preisen für Boden und Agrarrohstoffe bei.³ Innovationsfelder einer zukunftsorientierten Landnutzung sind neben der Optimierung vorhandener und neuer Anbausysteme (z.B. Agro-Forst-Systeme) auch der Anbau von Pflanzen mit neuartigen Eigenschaften (Inhaltsstoffe, verbesserte Nutzung von Wasser, Nährstoffen und CO₂). Die optimierte Nutzung der Biomasse z.B. bei der energetischen und stofflichen Verwertung oder im

² Forschung und Unternehmen im Bereich Bioökonomie können ein wichtiges Beispiel zur Entwicklung in den Neuen Ländern sein, auch mit Blick auf die Abschmelzung des Solidaritätszuschlags. Fünf von 11 Projekten, die im Rahmen der 2. Ausschreibung des Programms „Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern“ vom BMBF gefördert werden, haben Anknüpfungspunkte zur Bioökonomie (INFLUINS, ProNet-T3, Dt. Energie-Rohstoffzentrum Freiberg, Light2Hydrogen, PROGRESS).

³ Die Anbaufläche für nachwachsende Rohstoffe hat sich von knapp 300.000 ha im Jahr 1990 auf gegenwärtig über 2 Mio. ha (Gesamtackerfläche in Deutschland: 11,8 Mio. ha) vergrößert.

Rahmen der Viehhaltung unter nachhaltigen, d. h. standortgemäßen Rahmenbedingungen, sind weitere Aspekte eines zunehmend auch wirtschaftlich in den Fokus rückenden Sektors. So stellt allein die Biomasseproduktion zur energetischen Nutzung mit knapp 100.000 Arbeitsplätzen schon heute den größten Teilbereich erneuerbarer Energien in Deutschland dar.

Europaweit erwirtschaftet der gesamte Bereich der Bioökonomie gegenwärtig mit bis zu 22 Millionen Beschäftigten rund 1,7 Billionen Euro Jahresumsatz.⁴ Damit bildet die Bioökonomie einen der größten Wirtschaftszweige der EU. Für Deutschland liegen entsprechende Schätzungen für 2007/2008 bei rund 300 Milliarden Euro Jahresumsatz und ca. zwei Millionen Beschäftigten.⁵

Daraus ergeben sich für den Bereich der Bioökonomie erhebliche Entwicklungsmöglichkeiten aber auch Notwendigkeiten zur Verbesserung der Rahmenbedingungen:

- Eine Verstärkung von Forschung und Technologieentwicklung wird zu einem weiteren Anstieg der Wachstumsraten und damit Beschäftigung führen. Dies kann maßgeblich zur Erreichung des Lissabon-Ziels beitragen, bis 2010 drei Prozent des Bruttoinlandprodukts in Forschung und Entwicklung zu investieren.
- Die Intensivierung der Forschung und Technologieentwicklung im Bereich Bioökonomie kann helfen, die globale Herausforderung der Lebens- und Futtermittel-, Wasser- und Energiebereitstellung unter der Prämisse der Nachhaltigkeit zu lösen. Dabei sollte auch die stoffliche Nutzung der Biomasse berücksichtigt werden.

Über die nationale Strategie zur Biomassenutzung hinaus bieten sich für Deutschland als einem der führenden Entwicklungsstandorte im Bereich erneuerbarer Energien Chancen, innovative Technologien zu entwickeln und über den Export, insbesondere in Schwellenländer, ökonomischen und ökologischen Nutzen zu verbinden.

Die Europäische Union hat bereits vor einigen Jahren beschlossen, den Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergiemix bis 2020 um 20 Prozent zu steigern. Mittlerweile hat auch die neue US-amerikanische Regierung Investitionen in Höhe von 150 Milliarden Dollar bis 2019 in umweltschonende Technologien in Aussicht gestellt. Sie ist entschlossen, den Anteil erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch bis 2012 auf 10 Prozent zu steigern.

Trotz aller intensiven Bemühungen einer energetischen sowie rohstofflichen Nutzung der Biomasse ist die rentable, ressourcen- und umweltschonende sowie tiergerechte Erzeu-

⁴ EU-Kommission, 2009.

⁵ Die Bedeutung beispielsweise der industriellen Biotechnologie und der Agro-Biotechnologie gemessen am Umsatz und der Beschäftigung ist nur schwer zu erfassen. Dieses Problem gilt gleichermaßen für andere Bereiche der Bioökonomie. So werden in der Statistik zur Biotechnologie lediglich Zahlen für dezidierte Biotech-Unternehmen ausgewiesen. Das sind Unternehmen, deren wesentliche(s) Unternehmensziel(e) die Anwendung biotechnologischer Verfahren zur Herstellung von Produkten oder der Bereitstellung von Dienstleistungen oder der Durchführung biotechnologischer Forschung und Entwicklung ist/sind. Die industrielle Biotechnologie und die Agro-Biotechnologie werden jedoch von integrierten Großunternehmen dominiert. Quelle: Die deutsche Biotechnologie 2009.

gung von sicheren Lebens- und Futtermitteln durch die biologische Produktion nach wie vor das zentrale Thema der Bioökonomie. Lebensmittel mit nachgewiesenem krankheitspräventivem Potenzial werden künftig eine Komponente der Gesundheitsfürsorge sein und damit gleichzeitig einen bedeutenden Wirtschafts- und Wachstumsfaktor darstellen. Um Flächenkonkurrenzen zwischen den Verwendungsarten zu vermeiden, muss das Angebot an Biomasse grundsätzlich gesteigert werden. Dazu bedarf es erheblicher Forschungsanstrengungen, aber auch neuer Formen der Bewirtschaftung.

Zu diesem Themenfeld haben sich bereits viele Organisationen wie z.B. die Welternährungsorganisation (FAO) geäußert. Auch das Humboldt-Forum für Ernährung und Landwirtschaft hat im Vorfeld des G8-Treffens in Treviso mit „Food First“ eine Berliner Erklärung vorgelegt, die diese besonders wichtige Seite der Bioökonomie unterstreicht. Darin wird prognostiziert, dass ungeachtet jüngster Preisrückgänge für Nahrungsmittel mittel- und längerfristig mit steigenden Preisen gerechnet werden muss. Dieses birgt die große Chance einer breit angelegten Stimulierung land-, agrar- und ernährungswirtschaftlicher Aktivitäten in den Entwicklungs- und Schwellenländern, in denen eine weitere Zunahme der Lebensmittelknappheit besonders drastische Folgen haben würde.

Das Wachstum der Biomasseproduktion wird von einer begrenzten Verfügbarkeit der Georesourcen Boden und Wasser sowie dem Mangel an Pflanzensorten mit hoher Ressourcennutzungseffizienz beeinträchtigt. In Böden sind zusätzlich kontinuierlich zunehmende Degradationsprozesse (einschließlich der Auswirkungen des Klimawandels) zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass vorhandene Flächen möglichst effektiv genutzt werden müssen, ohne jedoch das Gebot der Nachhaltigkeit außer Acht zu lassen.

Um diesen Herausforderungen optimal zu begegnen, müssen Wissenschaft, Agrar-, Ernährungs-, Chemie-, Energiewirtschaft und Politik auf der einen sowie Produzenten und Verbraucher auf der anderen Seite zukünftig optimal zusammengeführt werden.

3. Bioökonomie – eine Wachstumsbranche

Die Bioökonomie lebt vom Wechselspiel aus Wissensgenerierung (Invention) und erfolgreicher Umsetzung am Markt (Innovation). Der in den letzten Jahren im Rahmen der Exzellenzinitiative, der Clusterbildung sowie im Rahmen der Innovationsallianz Wissenschaft – Wirtschaft unter Federführung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) wirksame Gedanke, Grundlagenforschung und Anwendung zur Synergiebildung noch enger als bisher zu verzahnen, kommt auch hier in besonderer Weise zum Ausdruck.

Ein cursorischer Blick auf einschlägige Statistiken zeigt, dass die für die Bioökonomie relevanten Forschungsbereiche äußerst vielfältig sind. Bioökonomische Forschung findet in fast allen vom Statistischen Bundesamt unterschiedenen Wissenschaftszweigen statt. Während die Agrar- (Landwirtschaft, Gartenbau, Veterinärmedizin), Forst- und Ernährungswissenschaften vollständig für die Bioökonomie relevant sind, kommen im Bereich der Naturwissenschaften die Biologie, Physik und Chemie zum Tragen. Die Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften setzen sich mit Querschnittsthemen wie rechtlichen Rahmenbedingungen sowie Fragen des Verhaltens und der Akzeptanz neuer Technologien und deren sozioökonomischer Bewertung auseinander. Zentral ist überdies die Rolle der Ingenieur- und Technikwissenschaften etwa im Bereich der Nano- und Informationstechnologien.

Die wissensbasierte Bioökonomie ist damit ein gutes Beispiel für die Notwendigkeit inter- und transdisziplinärer Forschung und für die gesteigerte Wertschätzung, die bislang unterrepräsentierte Forschungsfelder durch neue Herausforderungen erhalten. Eine Innovations- und Qualifizierungs-offensive für die Agrar-, Forst- und Ernährungswirtschaften sowie alle weiteren Bereiche der Biomassewirtschaft stellt dabei eine zentrale Herausforderung dar.

Eine Konsequenz dieser Multidisziplinarität ist jedoch, dass eine eindeutige Zuordnung aller zur Bioökonomie gehörenden Teilbereiche auf der Grundlage bestehender Klassifizierungen kaum möglich ist. Somit ist eine Auflistung von Forschungsanträgen, Fördervolumina und Umsätzen in diesem Bereich nur grob abschätzbar.

Die Bundesregierung hat mit der Neuordnung der Ressortforschung etwa im Bereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) bereits einen wichtigen Akzent zur Straffung der Forschungsstruktur im Bereich Bioökonomie gesetzt. Ein weiteres Indiz für die Bedeutung dieses Themenfeldes ist die Aufnahme des Schwerpunktes Pflanzenforschung in die Hightech-Strategie sowie die Förderung von Kompetenznetzen in der Biotechnologie-, Agrar- und Ernährungsforschung durch das BMBF wie z.B. BioIndustrie 2021 und BioEnergie 2021. Auch der Foresight-Prozess des BMBF räumt bioökonomischen Themen wie z.B. Bioraffinerien, Ressourcennutzungseffizienz, Biologischen Produktionsplattformen sowie der Kopplung von Technikforschung und sozioökonomischen Forschungsthemen eine besondere Bedeutung ein.

4. Engpässe in der bestehenden Forschungslandschaft

Ein detaillierter Blick auf die Forschungslandschaft und die Förderung bioökonomischer Themen zeigt, dass es ähnlich wie in der deutschen Energieforschung, bei der die politische Verantwortung für die Erarbeitung einer Versorgungsstrategie in der Zuständigkeit mehrerer Bundesministerien liegt, auch im Bereich der Bioökonomie noch einen hohen Bedarf an Profilierung und struktureller Konsistenz gibt. Dies gilt sowohl für die öffentlich als auch die privatwirtschaftlich geförderte Forschung. Hinzu kommt die allseits bekannte Bund-Länder-Problematik.

Die in Deutschland vorhandene Fragmentierung der Forschungsstrukturen und -themen sowie die Vielfalt der Förderinstrumente und Fördereinrichtungen führen zu ebenso vielfältigen Schwerpunktsetzungen. Diese sind häufig unkoordiniert, so dass Redundanzen bei Forschungsprojekten und eine unnötige Diversifizierung der Aktivitäten auftreten.

Ein Grund dafür ist die dem Forschungssystem inhärente Systematik nach Fächern und weniger nach den oben beschriebenen Herausforderungen. Der Bereich der Bioökonomie ist hochkomplex, inter- und transdisziplinär, gleichzeitig aber auch vom Entwicklungsstand der angewandten Forschung bestimmt. Unter diesen Voraussetzungen sind die Folgen der Zersplitterung besonders gravierend, da hierdurch zwangsläufig wichtige Effizienzpotenziale, Synergien und die Bildung kritischer Massen verloren gehen. Deshalb ist ein integrierter, systemischer Ansatz, der auch das Aufbrechen alter Forschungsstrukturen zur Schaffung neuer effizienterer Einheiten beinhaltet, eine wesentliche Voraussetzung zur Nutzung der Potenziale der Bioökonomie.

Die Bedeutung einer integrativen Bioökonomieforschung und die Notwendigkeit zur Etablierung neuer Koordinationsformen und Forschungsstrukturen werden auch in vielen aktuellen Entwicklungen und Projekten deutlich. So sind in den vier vom BMBF bewilligten Kompetenznetzwerken in der Agrar- und Ernährungsforschung die Expertisen der Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft zu je einem interdisziplinären Cluster zusammengeführt worden und sollen über eine enge Verknüpfung von Forschung, Lehre und Entwicklung schneller zu marktfähigen Produkten und Prozessen führen. Die ausgewählten Projekte beinhalten zwar innovative Strukturen, die zum Aufbau der wissensbasierten Bioökonomie beitragen können. Die allgemeinen Ergebnisse der Ausschreibung weisen aber auf einen sehr viel breiter angelegten Nachholbedarf in der gezielten Forschungsförderung in den Bereichen Land- und Forstwirtschaft sowie Ernährungswissenschaften hin.

Auch die Gesamtkoordination der Biomasseforschung in Deutschland ist verbesserungsfähig. Im Papier zur „Abstimmung zum Thema Bioenergie/Bioökonomie zwischen Helmholtz-Gemeinschaft und DBFZ unter Beteiligung von BMELV, BMU und BMBF“ (Februar 2009) wurde von den Beteiligten eine mangelnde Koordinierung der Biomasseforschung in Deutschland bemängelt und diese eingefordert. Mit der Etablierung des Deutschen BiomasseForschungsZentrums (DBFZ), aber auch den landwirtschaftlichen Ressortforschungseinrichtungen, wie z. B. dem Julius Kühn-Institut (JKI) oder dem

Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI), dem Helmholtz-Verbund „Sustainable Bioeconomy“ oder der Fraunhofer-Perspektivthemen „Industrielle Biotechnologie“ und „Food Chain Management“ wurden erste Ansätze gestartet, eine überregionale, institutionsübergreifende Abstimmung und Koordination der Forschungsaktivitäten im Bereich Biomasse zu initiieren. Dabei liegt der Fokus der Ressortforschung auf der Produktionsseite und der des DBFZ auf der Bioenergietechnik. Diese Institutionen sind aber nur unzureichend in die allgemeine Forschungslandschaft zur Bioökonomieforschung integriert.

Im Forschungszentrum Jülich wird derzeit gemeinsam mit den umliegenden Universitäten ein Konzept für ein sogenanntes Bioeconomy Science Center entwickelt, mit dem eine Bündelung und Integration wissenschaftlicher Expertise und Technologien einen wesentlichen Beitrag zur Bioökonomieforschung leisten soll. Dazu sollen zunächst auf regionaler Ebene relevante Forschungsdisziplinen aus den umliegenden Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu einer wissenschaftlichen Kompetenzplattform zusammengeführt werden. Mit diesem integrativen Konzept sollen Synergien erzeugt werden, mit denen disziplinäre Hemmnisse überwunden und neues Wissen und innovative Lösungsansätze zur Entwicklung neuer Produkte und Technologien für eine Bioökonomie entwickelt werden können.

Ungeachtet dessen sind die Entwicklung der Bioökonomie und eine dafür notwendige integrative Verbundforschung, ein intensiverer Informationsaustausch, verstärkte Kooperationen und Vernetzungen zwischen den bestehenden Initiativen, Gremien, und Strukturen in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft auf übergeordneter Ebene notwendig.

So sollten im Rahmen der Strukturanpassung der deutschen Forschungslandschaft z.B. auch Infrastrukturplattformen mit themenspezifischen Projekten entwickelt werden, bei denen entsprechend der Aufgabenzuordnung in der deutschen Forschungslandschaft Kooperationen zwischen den Institutionen eingegangen werden. Beispiele für solche Gruppen bzw. Aktivitäten sind ein zukünftiger Energierat, die BioIndustrie 2021-Cluster, das von Bund und Land in Mitteldeutschland geförderte Bioraffinerie-Zentrum der Fraunhofer-Gesellschaft (Chemisch-Biotechnologisches Prozessentwicklungszentrum/CBP Leuna) sowie die aktuellen Planungen hinsichtlich der Nutzung von Mikroalgen.

5. Fünf Empfehlungen zur Bioökonomie in Deutschland

Im Sinne einer Gesamtkoordination benötigt der Wissenschafts- und Technologiestandort Deutschland eine regional verankerte, aber gleichzeitig international agierende Forschungsinfrastruktur, bei der außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Hochschulen, Ressorteinrichtungen und Wirtschaft eng kooperieren. Deshalb gibt es nach Ansicht des Rats einen grundlegenden strukturellen Handlungsbedarf, um auf breiter Ebene die Interaktion aller zur Bioökonomie gehörenden Bereiche „aus einem Guss“ zu ermöglichen. Dies erfordert ein grundlegendes Umdenken im Verständnis von wissenschaftlicher Förderung entlang traditioneller Fächergrenzen.

Erste Empfehlung: Bioökonomie als systemisches Forschungsfeld begreifen – übergeordnete Forschungsstrukturen etablieren

Die Bioökonomie umfasst ein breites Spektrum an Themenfeldern, die eine Gesamtbetrachtung und Vernetzung aller Bereiche und Akteure erfordert. Für die erfolgreiche Entwicklung einer wissenschaftsbasierten Bioökonomie sind intensive Transfers zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft unabdingbar, die mit den konventionellen Strukturen und Fachzuständigkeiten brechen.

Hierfür ist die noch immer weitgehend disziplinär orientierte Forschungslandschaft in Deutschland nicht ausreichend entwickelt. Aus diesem Grund sind sowohl neue, disziplin- und institutionsübergreifende Konzepte zu entwickeln bzw. bereits in diese Richtung zielende Ansätze zu stützen, als auch Veränderungen in den Forschungsstrukturen in Deutschland hin zu überregionalen Zentren entsprechend der begonnenen Clusterbildungen notwendig.

Die föderale Struktur der Hochschullandschaft erschwert die Bildung von überregionalen Zentren zur Forschung und Ausbildung. Deshalb ist eine bessere Abstimmung zwischen bundes- und landesfinanzierten Einrichtungen eine beständige Herausforderung.

Auch die Forschungsfinanzierung ist nach Meinung des Rats stärker zu bündeln, um einen effizienteren Umgang mit den Fördermitteln zu gewährleisten. Die Forschungsförderung im Bereich Bioökonomie sollte „aus einem Guss“ erfolgen, um die Prioritäten und Mittelallokationen für die Forschungsförderung möglichst übergreifend nach vereinbarten Leistungskriterien bzw. Benchmarks festzulegen. Dazu wäre in einem ersten Schritt die Einrichtung einer interministeriellen Arbeitsgruppe zielführend.

Letztlich sind mehrere Modelle einer angemessenen Bündelung Bioökonomie relevanter Forschungsbereiche vorstellbar: von einer teilweisen bis hin zu einer vollständigen Zusammenführung aller Bereiche (wie z.B. bei der EU-Kommission).

Zweite Empfehlung: Verlässliche politische Rahmenbedingungen schaffen – rechtliche Unsicherheiten etwa im Bereich der Grünen Gentechnik abbauen

Die aktuelle Debatte zur Grünen Gentechnik unterstreicht beispielhaft, dass ein für Forschung und Innovation aufgeschlossenes gesellschaftliches Klima sowie verlässliche rechtliche Rahmenbedingungen notwendig sind, um die Chancen dieser Technologie in Deutschland im internationalen Wettbewerb besser erschließen zu können – auch und gerade im Hinblick auf die sehr hohe Leistungsfähigkeit der deutschen Pflanzenforschung.

Dies betrifft nicht nur Universitäten und Forschungszentren, sondern auf privater Seite neben kleinen und mittelständischen Unternehmen auch Großunternehmen, für die Investitionsentscheidungen maßgeblich von entsprechenden Rechtsbedingungen abhängen. Bei der Langfristigkeit von Entwicklungsprozessen in vielen Sektoren der Bioökonomie sind verlässliche Rechtsbedingungen essentielle Nachhaltigkeitsfaktoren. Nur mit einer hohen gesellschaftlichen Akzeptanz können entsprechende Voraussetzungen für eine bioökonomische Forschungslandschaft in Deutschland geschaffen werden.

Der Rat spricht sich deshalb dafür aus, Rechtssicherheit und verlässliche Rahmenbedingungen von der Forschung bis hin zur Zulassung und Vermarktung einschließlich transparenter Verbraucherinformationen zu schaffen, um eine verantwortungsbewusste Weiterentwicklung und Anwendung neuer Technologien zu ermöglichen. Politische Entscheidungen sollten dabei wie in vergleichbaren Bereichen der Lebenswissenschaften oder Energieforschung auf Basis unabhängiger wissenschaftlicher Bewertungen und mit einer langfristigen Perspektive getroffen werden.

Die Grüne Gentechnik ist hier nur ein Beispiel. Weitere Beispiele sind Tissue Engineering, Klonen von Tieren, Stammzellforschung, Genomanalyse sowie auch die Frage der artgerechten Tierhaltung und Etablierung von Nachhaltigkeitskriterien beim Import von Biomasse. Generell wäre zu prüfen, ob nicht, entsprechend der Leitmarktinitiative der Europäischen Kommission z.B. für biobasierte Produkte, auch für Deutschland untersucht werden sollte, wo institutionelle, rechtliche und sonstige Hindernisse bestehen, die die Förderung der Bioökonomie erschweren. Eine solche Untersuchung sollte auch Vorschläge zu deren Überwindung machen. Zur Verbesserung des Dialoges wird zudem vorgeschlagen, auch das Themenfeld Bioökonomie bei sogenannten Runden Tischen zur Grünen Gentechnik oder ähnlichen Kommunikationsforen zu berücksichtigen, um die Verständigung über Akzeptanzfragen mit angrenzenden Themenbereichen umfassend sicherzustellen.

Dritte Empfehlung: Forschungsinvestitionen auch in Zeiten der Krise ausbauen – Anreize für mehr privatwirtschaftliches Engagement bieten

Das Steuersystem zur Förderung der Bioökonomie ist innovationsfreundlicher zu gestalten und hin zu einer themenoffenen Förderung in Unternehmen aller Größenklassen zu entwickeln. Der BioökonomieRat begrüßt in diesem Zusammenhang den vom BMBF im Mai 2009 vorgelegten

Acht-Punkte-Plan für Innovation und Wachstum. In den neuen Koalitionsvertrag sollten nach Meinung des Rats entsprechende Eckpunkte zur Innovationssteigerung sowie zur Senkung der Steuer- und Abgabenbelastung aufgenommen werden.

Neben Nachbesserungen bei der Unternehmenssteuerreform und beim Gesetz zur Modernisierung der Rahmenbedingungen für Kapitalbeteiligungen im Bereich Wagniskapital sollte das Instrument einer steuerlichen FuE-Förderung aufgenommen werden. Eine Sozialabgabenbefreiung für innovative Startups – wie von der Expertenkommission für Forschung und Innovation angeregt – kann helfen, Neugründungen zu beschleunigen.

Ein verlässlicher gesetzlicher Rahmen ist nicht nur für kleine und mittelständische Unternehmen überlebenswichtig. Ebenso wichtig wie die Strategien zur Implementierung der Bioökonomie im aktuellen Wirtschaftsumfeld durch Investitionsanreize (KMU-orientierte Förderinstrumente, flexibilisierte Förderkriterien) sind daher die aktuellen Gesetzgebungsverfahren. Nur sie können langfristig Planungssicherheit für Investitionsentscheidungen der privaten Hand schaffen.

Trotz und gerade wegen der gegenwärtigen schwierigen wirtschaftlichen Situation sollte die öffentliche Förderung des Zukunftsfelds Bioökonomie sukzessive ausgebaut werden. Hintergrund dieser antizyklischen Forschungsförderung sind die Absatz- und Beschäftigungseffekte, die sich durch zielführende Maßnahmen einstellen werden. Wichtige Sektoren der Bioökonomie haben in der aktuellen Wirtschaftskrise bereits gezeigt, dass sie hier eine Pufferwirkung erzielen können und langfristig krisensichere Arbeitsplätze bereitstellen. Mittelfristig sollte eine Verdoppelung der bisherigen Projektförderung erfolgen. Zudem ist langfristig an den Ausbau der vom Bund mitfinanzierten Forschungseinrichtungen im Bereich Bioökonomie zu denken.

Vierte Empfehlung: Wissenstransfer national und international sicherstellen

Zahlreiche Staaten und Regionen dieser Welt arbeiten aktiv an Konzepten zur Bioökonomie. Die Globalisierung ist von spezieller Bedeutung für Märkte, Produktion und Forschung für die Bioökonomie. Die globale Verteilung biologischer Ressourcen, von Forschungsaktivitäten und von Märkten für die unterschiedlichen, aber über Wertschöpfungsnetzwerke eng verkoppelten Produkte ist ein herausragendes Merkmal der Bioökonomie. Internationale Arbeitsteilung in Forschung, Produktion und Marktzugang ist im Rahmen der Bioökonomie von wesentlicher Bedeutung.

Die anstehenden globalen Herausforderungen und die sich daraus ableitende Entwicklung einer wissensbasierten Bioökonomie sowie die damit verbundene integrative Forschung erfordern dringend einen intensiven internationalen Informationsaustausch und langfristig ausgerichtete deutsche Förderinstrumente für gemeinsame Forschung in internationalen Partnerschaften der Bioökonomie. Die Kooperation und Vernetzung zwischen bestehenden bioökonomie relevanten Gremien, Strukturen und Initiativen in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft sind deshalb auszubauen, und es ist ein Konzept für strategische Partnerschaften auf internationaler

Ebene zu entwickeln. Eine verstärkte Kooperation sollte nicht nur mit den BRIC-Staaten, sondern auch mit ausgewählten afrikanischen sowie weiteren asiatischen und südamerikanischen Ländern erfolgen, die eine Schlüsselrolle in der Produktion und Veredelung oder als Markt für Deutschland haben.

Vor dem Hintergrund weltweit begrenzter oder zunehmend abnehmender Ressourcen hat eine Vielzahl großer Staaten ihr internationales Handeln strategisch ausgerichtet. Auch Deutschland ist aufgrund seiner Rohstoffabhängigkeit auf stärkere Kontakte und Zusammenarbeit über die Grenzen der Europäischen Union hinweg angewiesen.⁶ Diese Partnerschaften liegen im deutschen Interesse und sind als Investition in Innovationen zu verstehen.

Kooperationen zwischen Deutschland und z.B. den BRIC-Staaten⁷ haben bislang eher einen regionalen, institutionellen oder projektbezogenen Charakter. In diesem Zusammenhang wird das große Vertrauen in die deutsche Forschungslandschaft sichtbar. Es wird empfohlen, dieses Vertrauen in Richtung internationaler strategischer Partnerschaften auf zwischenstaatlicher Ebene weiter zu entwickeln. Dazu wird angeregt, in der kommenden Legislaturperiode eine Workshop-Reihe zwischen Deutschland und den BRIC-Staaten sowie weiteren, noch auszuwählenden Ländern zu initiieren, deren Ergebnisse die Basis solcher Vereinbarungen sein könnten. Dabei sollten auch Modelle von Public-Private-Partnerships diskutiert werden.

Der europäische und weltweite Wissenstransfer muss deshalb ein integraler Bestandteil internationaler Partnerschaften sein, in die Deutschland eingebunden ist. Zentral sind hierbei auch Verknüpfungen mit Entwicklungsländern, um dort durch eine effiziente Entwicklung unmittelbare Hebel zur Lösung zentraler Herausforderungen wie nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung, Klimaschutz und Verbesserung der Ernährungssituation durch bioökonomische Prozesse und Produkte zu fördern. Der Anreiz für Kooperationen mit deutschen Partnern sollte dabei durch Förderinstrumente gestärkt werden, die zumindest für Einstiegsphasen in gemeinsame Vorhaben auch die signifikante Förderung von Partnern in den BRIC- und anderen Staaten ermöglichen. Die Einrichtung von Wissenschaftshäusern durch das Auswärtige Amt und das BMBF im Rahmen der „Initiative Außenwissenschaftspolitik“ ist wegweisend und auszubauen. Angesichts des hohen Innovationspotenzials und des Bedarfs an strategischen Partnerschaften wird empfohlen, bestimmte Wissenschaftshäuser mit bioökonomisch ausgerichteten Zentren kontinent- oder länderspezifisch zu verknüpfen.

⁶ Deutschland ist Netto-Importeur bei Nahrungs- und Futtermitteln, weshalb die Flächen zum Anbau von Energiepflanzen begrenzt sind. Dazu kommt, dass Biomasse die einzige regenerative Kohlenstoffquelle für eine stoffliche Nutzung (z. B. in der chemischen Industrie) darstellt. Vor allem aber kann die biotechnologische Umwandlung von Biomasse in Ethanol anders als in tropischen Ländern (große Flächenreserven) gegenwärtig noch nicht wirtschaftlich durchgeführt werden. Auch dieses Faktum zwingt ungeachtet der Euphorie über Zuwächse zu Augenmaß bei der Bebauung mit Energiepflanzen.

⁷ Brasilien, Russland, Indien, China

Fünfte Empfehlung: Mehr Exzellenz in der Nachwuchsausbildung ermöglichen

Die Initiative zur Schaffung international wettbewerbsfähiger Rahmenbedingungen für öffentliche Forschungseinrichtungen muss konsequent weiterentwickelt werden. Dazu zählt nicht nur die Einrichtung von Professuren und Nachwuchsforschergruppen. Die Hochschulen und Forschungseinrichtungen müssen auch stärker zu effizientem und unternehmerischem Handeln hingeführt werden. Hierfür sind Anreize zur Entwicklung einer gelebten und dynamischen Innovationskultur zu setzen, die auch wirtschaftliche Verwertungsoptionen intensiver in den Blick nehmen. Dafür sollten sie auch das Know-how von Unternehmen und Politik nutzen.

Umgekehrt sollten Unternehmen zunehmend Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in ihre Beratergremien einbinden. Darüber hinaus sollte der Innovationstransfer zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik auch auf der Arbeitsebene durch regelmäßigen Austausch verstärkt werden. Dieses Vorgehen setzt mehr Durchlässigkeit zwischen den betroffenen Bereichen voraus.

Zur Ausbildung von exzellentem Nachwuchs müssen Ausbildungsstrukturen aufgebaut werden, die den systemischen Charakter der Bioökonomie widerspiegeln. Dazu zählt auch die Schaffung interdisziplinärer Ausbildungsangebote. Im Wissenschaftszentrum Weihenstephan der TU München wurde dieses bereits zumindest im Ansatz beispielhaft realisiert. Dies betrifft auch die Vereinfachung der Zusammenarbeit über Ländergrenzen hinweg. Das „Promotionskolleg Agrarökonomik“ ist ein Beispiel für eine langfristige und länderübergreifende Einrichtung zur strukturierten Ausbildung im Bereich Agrar- und Ernährungsökonomik in Deutschland. Durch die Kooperation mehrerer Fakultäten und Forschungsinstitute kann ein umfassendes Angebot von Lehrveranstaltungen bereitgestellt werden, das einen Zugang zu allen relevanten agrar-, forst- und ernährungsökonomischen Forschungsbereichen über Länder- und Einrichtungsgrenzen hinweg erschließt und damit Grundlagen für die Bioökonomie legt.

Basis derartiger Entwicklungen ist, dass in den Schulen eine Stärkung naturwissenschaftlicher Fächer durch Anpassung der Curricula und pädagogischer Konzepte erfolgen muss, wie dies in unterschiedlichen Initiativen der Politik, der Wissenschaftsakademien sowie öffentlicher Träger und Stiftungen seit längerem empfohlen wird. Die gezielte Förderung von Spitzennachwuchs durch Kooperationen zwischen Schulen, Hochschulen und Unternehmen ist eine unabdingbare Voraussetzung für die weitere erfolgreiche Entwicklung der Bioökonomie in Deutschland.

Schlussbemerkung

Mit diesen ersten Empfehlungen möchte der BioÖkonomieRat einen Beitrag dazu leisten, den Stellenwert der Bioökonomie gerade vor dem Hintergrund der aktuellen wirtschaftlichen Situation sowie der zunehmenden globalen Herausforderungen zu verdeutlichen.

Er sieht sich in Zukunft verstärkt als Partner von Politik und Öffentlichkeit, aber auch von Wissenschaft und Wirtschaft, um gemeinsam nach Wegen für eine bessere und nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen zu suchen.

Mitglieder des Forschungs- und Technologierats Bioökonomie

Prof. Dr. Dr. h.c. Reinhard Hüttl (Vorsitzender)

Präsident acatech und Wissenschaftlicher Vorstand Deutsches GeoForschungsZentrum Potsdam

Dr. Dr. h.c. Andreas J. Büchting (stellv. Vorsitzender)

Vorsitzender des Aufsichtsrats KWS SAAT AG

Prof. Dr. Bernd Müller-Röber (stellv. Vorsitzender)

Professor für Molekularbiologie, Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie und Universität Potsdam

Prof. Dr. Achim Bachem

Vorstandsvorsitzender Forschungszentrum Jülich GmbH

Dr. Helmut Born

Generalsekretär Deutscher Bauernverband e.V.

Prof. Dr. Thomas Hirth

Institutsleiter Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik und Institut für Grenzflächenverfahrenstechnik, Universität Stuttgart

Dr. Andreas Kreimeyer

Mitglied des Vorstands BASF SE

Prof. Dr. Manfred Schwerin

Professor für Tierzucht, Universität Rostock und Vorstand Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere Dummerstorf

Prof. Dr. Carsten Thoroé

ehem. Präsident des Johann Heinrich von Thünen-Institut

Prof. Dr. Wiltrud Treffenfeldt

Direktorin für Bioprozessentwicklung Dow AgroSciences LLC, Indianapolis USA

Prof. Dr. Fritz Vahrenholt

Vorsitzender der Geschäftsführung RWE Innogy GmbH

Prof. Dr. Joachim von Braun

Generaldirektor International Food Policy Research Institute, Washington DC, USA

Prof. Dr. Alexander J. B. Zehnder

Direktor des Water Research Institute Universität Alberta, Edmonton, Kanada

Dr. Christian Patermann (ständiger Gast)

Berater für die wissensbasierte Bioökonomie des Landes Nordrhein-Westfalen

Die Arbeit des BioÖkonomieRats wurde durch eine Geschäftsstelle unterstützt:

Dr. Claus Gerhard Bannick (Leiter der Geschäftsstelle)

Petra Ortiz Arrebato (Assistenz)

Dr. Andrea George (wiss. Mitarbeiterin)

Dr. Kathrin Happe (wiss. Mitarbeiterin)

Dr. Christiane Koziolk (wiss. Mitarbeiterin)

Für die Unterstützung bei der Ausarbeitung der vorliegenden Empfehlungen wird außerdem Herrn Dr. Andreas Möller, Berlin, sehr herzlich gedankt.

IMPRESSUM

Herausgeber

Forschungs- und Technologierat Bioökonomie (BÖR), Berlin (2009).

© BÖR, Berlin 2009

Konzept und Gestaltung

psz Kommunikation, Patrick Imhof

Druck

LASERLINE Druckzentrum, Berlin

ISSN 1869-1404, ISBN 978-3-942044-15-8 (Druckausgabe), ISBN 978-3-942044-16-5 (Online-Version)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.



Geschäftsstelle des BioÖkonomieRats
Mauerstraße 79 Haus E
10117 Berlin
Tel.: 030 206309690
Fax: 030 206309692
E-Mail: info@biooekonomierat.de
Internet: www.biooekonomierat.de



ISBN 978-3-942044-15-8