



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

---

Happe, K., Thoro, C.: Das Forschungs- und Technologiefeld Bioökonomie – Perspektiven des BioökonomieRats. In: Loy, J.-P., Müller, R.A.E.: Agrar- und Ernährungsmärkte nach dem Boom. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 45, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (2010), S. 15-21.

---



## **DAS FORSCHUNGS- UND TECHNOLOGIEFELD BIOÖKONOMIE – PERSPEKTIVEN DES BIOÖKONOMIERATS**

*Kathrin Happe, Carsten Thoroe<sup>1</sup>*

### **Zusammenfassung**

Der Beitrag charakterisiert das Forschungs- und Technologiefeld Bioökonomie und stellt Grundlagen für die Arbeit des Forschungs- und Technologierats Bioökonomie vor.

### **Keywords**

Bioökonomie, globaler Wandel, Technologiepolitik, Forschungspolitik

### **1 Bioökonomie und ihre Bedeutung heute**

Biologische Ressourcen (Pflanzen, Tiere, Mikroorganismen, aber auch organische Reststoffe und Abfälle) und Biotechnologie stellen die Grundlage oder Forschungsgegenstand für viele Teilbereiche der Volkswirtschaft dar.<sup>2 3</sup> Ein erheblicher Bestandteil der industriellen und wirtschaftlichen Sektoren und dazugehörigen Dienstleistungen produzieren, be- und verarbeiten, verwenden oder erforschen biologische Ressourcen oder nutzen sie in irgendeiner Form zur Erzielung von Wertschöpfung durch Herstellung und Bereitstellung von Produkten wie z. B. Lebens- und Futtermittel, Zellstoffe, Enzyme, Vitamine oder Biokraftstoffe, oder Dienstleistungen (z. B. Anbauempfehlungen, Inhaltsstoffanalysen von Futtermitteln, Ökobilanzierung) auf verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette.

Diese Bereiche der Volkswirtschaft werden konzeptionell in der so genannten wissensbasierten Bioökonomie zusammen gefasst. Dazu zählen die Land- und Forstwirtschaft, die Fischerei, die Aqua-Kulturen, die Nahrungsmittelindustrie, aber auch Teile der Chemie-, Teile der Pharmazie-, Kosmetik-, Papier- und Textilindustrie sowie die Energiewirtschaft (BioÖkonomieRat 2009). Diese Bereiche werden im englischen Sprachgebrauch häufig als die „vier F“ bezeichnet: Food, Feed, Fibre, und Fuel, wobei die stoffliche Nutzung viel mehr ist als „Fibre“.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Bioökonomie lässt sich anhand des Beitrags zum Bruttoinlandsprodukt und der Beschäftigung in diesen Bereichen umreißen. Im Jahr 2005 haben Wirtschaftszweige, die entweder Biomasse produzieren und verarbeiten oder in denen

biotechnologische Verfahren angewendet werden, 5,7% zum Bruttoinlandsprodukt in Deutschland und 6,2% in der EU-25 beigetragen.<sup>4</sup> Der Anteil an allen Beschäftigten lag bei

---

<sup>1</sup> c.thoroe@gmx.de

<sup>2</sup> Nach der Definition der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) ist Biotechnologie „die Anwendung von Wissenschaft und Technik auf lebende Organismen, Teile von ihnen, ihre Produkte oder Modelle von ihnen zwecks Veränderung von lebender oder nichtlebender Materie zur Erweiterung des Wissensstandes, zur Herstellung von Gütern und zur Bereitstellung von Dienstleistungen“ OECD (2005)

<sup>3</sup> Die Bereiche Medizin und Pharmazie sind hier und in der Arbeit des BioÖkonomieRats explizit ausgeklammert, bzw. nur dann teilweise berücksichtigt, wenn sich die Produktion auf biologische Rohstoffe beschränkt oder indirekt Ernährungsfragen im Zusammenhang mit der Herstellung von Lebensmitteln betreffen sind.

<sup>4</sup> Die Auswertung erfolgte analog der Auswertung in OECD (2009b), jedoch ohne Berücksichtigung der Pharmaindustrie und der Metallgewinnung. Die berücksichtigten Wirtschaftszweige der EU-KLEMS-

7,5% in der EU-25 und in Deutschland bei 6,2%. In der EU-25 hat der Gesundheitssektor einen ähnlich hohen Anteil (6,4%); in Deutschland liegt er bei 7,2%.

## **2 Triebkräfte der wissensbasierten Bioökonomie**

Die Triebkräfte der wissensbasierten Bioökonomie haben zwei Dimensionen. Treibende Kraft der wissensbasierten Bioökonomie ist einerseits die Sicherung internationaler öffentlicher Güter, wie Ernährungssicherung, Nahrungsmittelsicherheit, Energieversorgung, gutes Klima, Biodiversität, oder menschliche und tierische Gesundheit und die Lösung von globalen Herausforderungen, die der Erreichung dieser Ziele entgegenstehen. Andererseits ist es die Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit verbunden mit Wachstums- und Beschäftigungseffekten auf nationaler Ebene.

Das Spektrum globaler Herausforderungen ist äußerst vielfältig und häufig dokumentiert<sup>5</sup>. Jedoch ist Biomasse zur Deckung der Nachfrage nach den vier F's an zentraler Position. Beispiele für die Rolle von Biomasse sind der wachsende Bedarf an gesunden und qualitativ hochwertigen Lebensmitteln, die Prävention und Bekämpfung von Krankheiten und ernährungsbedingten Erkrankungen, die Bedrohung der Nachhaltigkeit und Sicherheit der Agrarproduktion, insbesondere durch Klimawandel sowie der wachsende Bedarf an nachwachsenden Rohstoffen für öko-effiziente Industrieprodukte. Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz sowie entsprechende Maßnahmen zur Sicherung der Nachhaltigkeit sind somit integrativ bei den technologischen Entwicklungen zu berücksichtigen, wie die steigende Nachfrage nach hochwertigen Lebens- und Futtermitteln, die Bedrohung durch Klimawandel und andere globale Veränderungen sowie der Wunsch nach Überwindung der begrenzten Rohstoff- und Energieressourcen mit Hilfe neuen Wissens.

## **3 Wissensbasis**

Die Wissensbasis der Bioökonomie liegt in den Lebenswissenschaften und der Biotechnologie im Zusammenspiel mit anderen Technologien, wie Nanotechnologien, Chemie, Informations- und Kommunikationstechnologien. Wissen ist für die Bioökonomie essentiell. Ohne die Generierung von neuem Wissen bspw. in der Pflanzenforschung hätte es keine Weiterentwicklung von Züchtungsverfahren gegeben, weder konventioneller Art noch durch molekularbiologische Verfahren. Es geht nicht nur um das Verständnis von Vorgängen, sondern auch um die Anwendung dieses Wissens zur Lösung globaler Herausforderungen, zur Entwicklung neuer Technologien, zur Erschließung von Marktpotenzialen und zur Sicherung von Lebensräumen für Menschen, Pflanzen und Tiere.

Diese Entwicklungen bedingen auch eine wahrscheinliche Ausweitung des Spektrums von Anwendungen, Produkten und Dienstleistungen im Bereich Bioökonomie. Diese reicht hierbei von der Neubewertung bestehender und neuartiger Landnutzungssysteme, Bearbeitungs- und Erntetechnologien, optimierten Formen der Züchtung, der Entwicklung von Pflanzen mit neuartigen Eigenschaften, maßgeschneiderten Nahrungsmitteln, biologisch abbaubaren Kunststoffen, verschiedene Einsatzmöglichkeiten der Gentechnik in der industriellen Entwicklung und Produktion, biologisch basierten Kraftstoffen bis hin zu

---

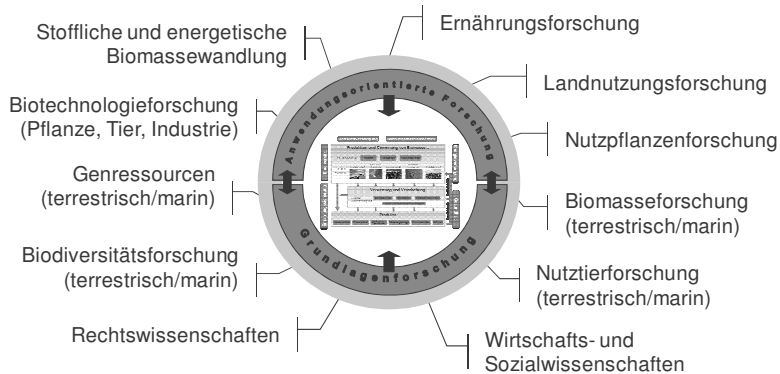
Datenbank sind (EU KLEMS 2008): Landwirtschaft, Jagd, Forst, Fischerei, Nahrungsmittel, Getränke, Tabak, Textilien, Leder, Schuhe, Zellstoff, Papier, Chemie ohne Pharmazie. Diese Abgrenzung ist eine pragmatische. Sie erfolgt unabhängig davon, ob der Sektor als ganzes oder lediglich Teilsektoren dem Kriterium Biotechnologie oder Biomasse-Nutzung entsprechen. Ferner ist der Handel nicht berücksichtigt. Verfeinerungen in der Abgrenzung erscheinen durchaus erwünscht. Die EU-KLEMS Datenbank erlaubt aber einen Vergleich zwischen Staaten.

<sup>5</sup> Zusammenfassende Darstellungen von Kernfakten finden sich bei zahlreichen Einrichtungen wie z.B. der FAO, OECD, Weltbank, CGIAR, der Europäischen Union, der Internationalen Energie Agentur, sowie bei nationalen Regierungen.

neuartigen Technologien der Bioraffinerie. Viele dieser Themen leisten darüber hinaus einen relevanten Beitrag zum effizienten Umgang mit biotischen und abiotischen Ressourcen und damit für den Klimaschutz.

Die wissenschaftlichen Handlungsfelder der Bioökonomie spiegeln dieses Spektrum (Abbildung 1).

**Abbildung 1: Beispielhafte wissenschaftliche Handlungsfelder der Bioökonomie mit grundlagen- und anwendungswissenschaftlichem Bezug**



Quelle: eigene Darstellung

Biotechnologie ist eine wichtige Schlüsseltechnologie und somit Wissensbasis der Bioökonomie. Hierauf stellt die OECD in dem Bericht „The Bioeconomy to 2030“ in besonderem Maße ab (OECD 2009).

#### 4 Hintergrund für die Etablierung des Konzepts Bioökonomie

Das Konzept der wissenschaftsbasierten Bioökonomie wurde stark von OECD und der EU-Kommission geprägt. Zur Etablierung des Konzepts in Deutschland hat insbesondere die Hightech-Strategie der Bundesregierung sowie Aktivitäten einzelner Ministerin zu agrar- und biomasserelevanten Themenbereichen beigetragen. Dabei ist festzustellen, dass verschiedene Organisationen und Staaten, z.B. EU-Kommission, OECD, die USA, unterschiedliche Aspekte der Bioökonomie besonders betonen.

##### 4.1 Bioökonomie bei der OECD

Das Konzept der Bioökonomie bei der OECD rückt die Anwendung von Biotechnologie in verschiedenen Bereichen einer Volkswirtschaft in den Mittelpunkt. Dementsprechend definiert die OECD Bioökonomie als ein Konzept, das eine Bandbreite von ökonomischen Aktivitäten umfasst, die von Entwicklungen aus den Biowissenschaften und damit verbundenen Produkten und Dienstleistungen profitieren. Die Bioökonomie umfasst die gesamte Menge von ökonomischen Aktivitäten in einer Gesellschaft, die den latenten Wert biologischer Produkte und Prozesse nutzt, um neue Wachstums- und Wohlfahrtsgewinne für Bürger und Staaten zu erschließen (OECD, 2009). Diese Vorteile zeigen sich laut OECD auf der Produktionsseite durch Produktivitätsgewinne (Landwirtschaft, Gesundheit), Verbesserungseffekte (Gesundheit, Ernährung) und Substitutionseffekte (Umwelt, industrielle Nutzung und Energie). Zusätzliche Gewinne erwachsen aus einer öko-effizienteren und

nachhaltigeren Nutzung von natürlichen Ressourcen zur Bereitstellung von Gütern und Dienstleistungen für eine wachsende Weltbevölkerung. Die Bioökonomie wird ermöglicht durch den stetigen Wissenszuwachs und technische Weiterentwicklungen, die eingesetzt werden können, um biologische Prozesse für praktische Anwendungen nutzbar zu machen. Wichtige Meilensteine, die auch den engen Bezug zur Biotechnologie bei der OECD untermauern, sind Arbeiten der OECD zur Verbindung von industrieller Biotechnologie und nachhaltiger industrieller Entwicklung (OECD, 1994, 1998, 2001).

## **4.2 Bioökonomie im Europäischen Forschungsraum**

Im europäischen Forschungsraum wird in der Regel von „wissensbasierter Bioökonomie“ gesprochen. Der Begriff „wissensbasierte Bioökonomie“ hat seinen Ursprung in der „wissensbasierten Ökonomie“. Dieser bezeichnet eine Wirtschaft, die direkt auf der Produktion, Verteilung und Anwendung von Wissen und Informationen basiert (OECD 1996). Damit werden Menschen als sogenanntes „Human-Kapital“ zu einer Ressource in Produkten und Dienstleistungen. Der Begriff unterstreicht die Rolle und Bedeutung von Wissen und Technologie als wichtiger Bestandteil ökonomischen Wachstums.

In 2001 hat der Europäische Rat in Stockholm den Beitrag der Biotechnologie mit Blick auf die Erreichung der Lissabon-Ziele besonders herausgestellt und mit der Strategie für Biowissenschaften und Biotechnologiestrategie (2002) entsprechende Maßnahmen eingeleitet (EU-Kommission 2002). Die Nachhaltigkeitsstrategie (EU 2001) ergänzt die sogenannte Lissabon-Strategie. Im Rahmen der Überarbeitung der Lissabon-Strategie in 2005 hat die Europäische Kommission Wissen und Information als Motor für Wachstum und Beschäftigung herausgestellt, und insbesondere die Informationsgesellschaft, die Biotechnologie und Öko-Innovationen (EU-Kommission 2005a).

Der eigentliche Begriff „Bioökonomie“ wurde bei der EU im Rahmen verschiedener Veranstaltungen zur Vorbereitung des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms geprägt<sup>6</sup>. Die wissensbasierte Bioökonomie ist eine der zentralen Säulen des Programms Zusammenarbeit des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms. Darüber hinaus wurde der zukünftige Markt für biobasierte Produkte, d.h. Produkte auf der Grundlage biologischer Rohstoffe (ohne Lebensmittel), von der EU-Kommission als einer von 6 Leitmärkten identifiziert und dazu ein Aktionsplan aufgestellt. Ferner sind im Bereich der Bioökonomie verschiedene Technologieplattformen angesiedelt, deren Aufgabe es ist, zu verschiedenen Themenbereichen strategische Forschungsagenden zu entwickeln. Die Technologieplattformen bringen Vertreter aus Industrie, Wissenschaft, Verwaltung, Nichtregierungsorganisationen und Politik strategische Forschungsagenden entlang der Wertschöpfungskette zusammen<sup>7</sup>.

## **4.3 Bioökonomie in Deutschland**

In Deutschland gab es bislang keine Aktivitäten, die explizit unter dem Begriff Bioökonomie zusammengefasst wurden. Jedoch wurden wichtige Impulse für eine Bioökonomie durch verschiedene Akteure und Programme gesetzt.

Mit der 2006 verabschiedeten Hightech-Strategie hat die Deutsche Bundesregierung ein ressort- und themenübergreifende Forschungs- und Innovationsstrategie vorgelegt. Die Strategie bringt zentrale Bedarfe der Gesellschaft (Gesundheit, Klima- und Ressourcenschutz, Mobilität und Sicherheit) mit dafür notwendigen Schlüsseltechnologien (z.B. Biotechnologie, Nanotechnologie, Werkstofftechnologie) in Verbindung (BMBF, 2006). Dabei geht es darum,

---

<sup>6</sup> z.B. im Jahr 2005 die Veranstaltung „New perspectives on the knowledge-based bio-economy: transforming live sciences knowledge into new, sustainable, eco-efficient and competitive products“

<sup>7</sup> [http://ec.europa.eu/research/biosociety/kbbe/platforms\\_en.htm](http://ec.europa.eu/research/biosociety/kbbe/platforms_en.htm)

ähnlich wie bei der EU, die sich aus den Bedarfsfeldern ergebenden Leitmärkte zu schaffen und zu stärken, die dazu notwendige Verbindung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft auszubauen bei gleichzeitig innovationsfreundlichen Rahmenbedingungen.

Als Ansatz, der sowohl Disziplinen, Sektoren und Forschungsstrukturen übergreift ist das Konzept sind Maßnahmen zur Weiterentwicklung einer wissensbasierten Bioökonomie eine wichtiger Bestandteil der Hightech-Strategie der Bundesregierung. Die Hightech-Strategie hat in ihrer ersten Auflage 2006 das Innovationsfeld Pflanze als eines von 17 Zukunftsfeldern identifiziert. Im Rahmen dieses Innovationsfeldes wurde das Ziel definiert, den Aufbau einer wissensbasierten Bio-Industrie in Deutschland zu beschleunigen und bis 2015 die europäische Spitzenposition in Pflanzenbiotechnologie und Pflanzenzüchtung zu erreichen. Auch wird der Ausbau der biobasierten Produktion in der chemischen Industrie angestrebt. Die Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft begleitet die Umsetzung der Hightech-Strategie und gibt neue Impulse (Forschungsunion Wissenschaft-Wirtschaft 2009), wie auch die Etablierung des Forschungs- und Technologierats Bioökonomie. Das Rahmenprogramm Biotechnologie des Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) setzt dazu einen inhaltlichen und förderpolitischen Rahmen für Forschung in den Biowissenschaften und insbesondere in der Pflanzenforschung, Ernährungsforschung, industrieller Biotechnologie und Bioenergie.

Im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) wurden die Ressortforschungseinrichtungen umstrukturiert, um die Forschung zu zentralen Themenbereichen (Pflanze, Tier, Ernährung, Ländliche Räume und Naturressourcen, Bioenergie) zu bündeln. Die im Jahr 2009 veröffentlichten Biomasseaktionspläne zur stofflichen und energetischen Nutzung von Biomasse unterstreichen die zentrale Bedeutung, die den nachwachsenden Rohstoffen beigemessen wird.

In Deutschland gibt es insgesamt gesehen vier starke Säulen der bioökonomischen Forschung: universitäre Forschung, außeruniversitäre Forschung, Ressortforschung, und Industrieforschung.

Konsistent mit der Hightech-Strategie wurden in Deutschland wurden in den letzten Jahren eine Reihe von Forschungsprogrammen und Initiativen im Bereich der Bioökonomie entwickelt, wie z.B. das Pflanzengenomforschungsnetzwerk GABI, die Ausschreibung BioIndustrie 2021, oder die Programme Nachwachsende Rohstoffe und Innovationsförderung des BMELV, die jeweils nur einen kleinen Teil der Forschungsförderung darstellen.

## **5 Der Forschungs- und Technologierat Bioökonomie**

Der Forschungs- und Technologierat Bioökonomie (BioÖkonomieRat) wurde im Januar 2009 bei der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften – acatech mit Projektmitteln des Ministeriums für Bildung und Forschung eingerichtet, u.a. auch, um Anschluss an die internationale und europäischen Entwicklungen zu finden bzw. zu halten. Der BioÖkonomieRat berät die Bundesregierung in allen Fragen der Bioökonomie und wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz unterstützt.<sup>8</sup>

Der BioÖkonomieRat soll sämtliche Nutzungsformen von Biomasse von der Ernährung bis zur Bioenergie in den Blick nehmen. Aufgabe des BioÖkonomieRats ist es,

---

<sup>8</sup> Weitere Informationen und Ergebnisse der Ratsarbeit sind im Internet verfügbar unter <http://www.biooekonomierat.de>



- einen fundierten Überblick über den Bereich Bioökonomie und über die Chancen und Perspektiven der Forschung im Bereich Bioökonomie aus wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Perspektive zugeben,
- Wissenschaftlich begründete Empfehlungen für strategische Maßnahmen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für innovative Forschung, technologische Entwicklungen und die Einführung von Produkten am Markt zu geben
- Belastbare Szenarien zu entwickeln und Handlungsoptionen für die langfristige Gestaltung der Rahmenbedingungen in der Bioökonomie bezogenen Forschung, Ausbildung und Nachwuchsförderung abzuleiten, sowie
- Netzwerke zwischen Wissenschaft, Politik und Wirtschaft im Hinblick auf die optimierte Abstimmung zwischen den relevanten Akteuren bilden zu strategischen Fragen zu stärken.

Die Mitglieder des BioÖkonomieRats werden *ad personam* auf der Grundlage ihrer Reputation im Bereich der Bioökonomie berufen. Sie vertreten die im vorangehenden Abschnitt angesprochenen vier Säulen der Forschung im Bereich der wissenschaftsbasierten Bioökonomie. Thematische Arbeitsgruppen bestehend aus Mitgliedern des Rates und externen Experten erarbeiten Stellungnahmen mit Blick auf die Erreichung der Zielsetzungen des Rates. Neben einem jährlichen Gutachten wird der Rat Empfehlungen zu verschiedenen Themengebieten.

Erste Empfehlungen wurden im Juli 2009 veröffentlicht (BioÖkonomieRat, 2009). Diese werden in der weiteren Arbeit des Rates konkretisiert werden. Bisher wurden vier Arbeitsgruppen zu konkreten Themenbereichen etabliert: AG Boden und Landmanagement, AG Pflanzeninnovation, AG Tierinnovation, AG Biotechnologie. Darüber hinaus werden zu aktuellen und Arbeitsgruppen übergreifenden Themen ad-hoc-Arbeitsgruppen eingerichtet.

## Literatur

- BMBF – BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG (2006): Die Hightech-Strategie für Deutschland. Bonn, Berlin.
- BIOÖKONOMIERAT – FORSCHUNGS- UND TECHNOLOGIERAT BIOÖKONOMIE (2009): Kompetenzen bündeln, Rahmenbedingungen verbessern, internationale Partnerschaften eingehen – Erste Empfehlungen zum Forschungs- und Technologiefeld in Deutschland. Empfehlungen des BioÖkonomieRats Nr. 1, Berlin.
- EU KLEMS (EUROPEAN UNION CAPITAL (K) LABOUR (L) ENERGY (E) MATERIALS (M) SERVICE INPUTS (S) DATABASE) (2008): „Growth and Productivity Accounts“, Datenbank, [www.euklems.net](http://www.euklems.net)
- EU COMMISSION (2009): Lead Market Initiative for Europe – Mid-term progress report. Commission Staff Working Document, SEC (2009) 1198 final. [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/swd\\_lmi\\_midterm\\_progress.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/swd_lmi_midterm_progress.pdf)
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2002): Strategie für Biowissenschaften und Biotechnologiestrategie KOM(2002) 27.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2005a): Kommunikation der Europäischen Kommission KOM (2005) 24
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2005b): New perspectives on the knowledge-based bio-economy (deutsch: Neue Perspektiven einer wissenschaftsbasierten Bioökonomie: Umsetzung von Wissen aus den Lebenswissenschaften in neue, nachhaltige, ökologisch effiziente und konkurrenzfähige Produkte) [http://ec.europa.eu/research/conferences/2005/kbb/pdf/kbbe\\_conferencereport.pdf](http://ec.europa.eu/research/conferences/2005/kbb/pdf/kbbe_conferencereport.pdf)
- FAO (2009a): World Summit on Food Security „Feeding the World, Eradicating Hunger“: Executive Summary, WSFS 2009/INF/2. FAO, Rom.
- FAO (2009b): How to Feed the World in 2050. FAO, Rom.

- FORSCHUNGSUNION WIRTSCHAFT-WISSENSCHAFT (2009): Woher das neue Wachstum kommt – Innovationspolitische Impulse für ein starkes Deutschland in der Welt.
- OECD (1994): Biotechnology for a Clean Environment: Prevention, Detection, Remediation. OECD, Paris.
- OECD (1996): The knowledge-based economy. Paris. [<http://www.oecd.org/dataoecd/51/8/1913021.pdf>]
- OECD (1998): Biotechnology for Clean Industrial Products and Processes. OECD, Paris.
- OECD (2001): The Application of Biotechnology to Industrial Sustainability. OECD, Paris.
- OECD-FAO (2009): OECD/FAO Agricultural Outlook 2009-2018. OECD, Paris.
- OECD (2009): The Bioeconomy to 2030 – Designing a policy Agenda. OECD, Paris.