

KURZVORSTELLUNGEN VON BÜCHERN

Biotechnologie als Beschäftigungsmotor?

Buchvorstellung von Bärbel Hüsing, Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe

Angesichts der aktuellen Wirtschafts- und Arbeitsmarktlage werden in Deutschland große Erwartungen an Schlüsseltechnologien wie die Biotechnologie gerichtet, die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands auszubauen, neue Arbeitsplätze zu schaffen und bestehende zu erhalten. Wie groß sind die Beschäftigungseffekte der Biotechnologie aber wirklich? Diese Frage ist nicht leicht zu beantworten: es sind nämlich nicht nur die direkten Beschäftigungswirkungen in Biotechnologie-Forschungseinrichtungen und -Unternehmen zu berücksichtigen, sondern auch indirekte Beschäftigungswirkungen in denjenigen Wirtschaftszweigen, die als Vorleister und Anwender der Biotechnologie fungieren. Neben der Pharmaindustrie und Chemie werden hier von vor allem die Landwirtschaft, die Lebensmittelindustrie, der Umweltsektor sowie Laborgerätehersteller tangiert. Außerdem dürfte die Biotechnologie nicht nur neue Arbeitsplätze schaffen, sondern auch bestehende substituieren bzw. in ihren Anforderungen verändern.

In dem vorliegenden Buch werden die Beschäftigungspotenziale der Biotechnologie umfassend quantitativ analysiert. Ausgehend von einer detaillierten Bestandsaufnahme für das Basisjahr 2000 werden außerdem Szenarien entwickelt, welche Beschäftigungseffekte für das Jahr 2005 zu erwarten sind. Die Vorgehensweise umfasst folgende Schritte:

- Untersuchung der aktuellen direkten Beschäftigungswirkungen der Biotechnologie in Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen
- Abschätzung der „indirekten“ Beschäftigungseffekte der Biotechnologie in Anwenderbranchen
- Analyse der Vorleistungseffekte der Biotechnologie

- Abschätzung der zukünftigen Beschäftigungswirkungen über einen Zeitraum von fünf Jahren
- Berücksichtigung unterschiedlicher Diffusions- und Anwendungspfade der Biotechnologie sowie des zukünftigen Arbeitskräfteangebots.

Zunächst wurden die Arbeitsplätze in Forschungseinrichtungen und kleinen und mittelständischen Kernbiotechnologieunternehmen mit Hilfe vorhandener statistischer Daten und Erhebungen ermittelt. Die aktuellen indirekten Beschäftigungswirkungen der Biotechnologie wurden unter Nutzung der Produktionsstatistik analysiert, mit deren Hilfe diejenigen Produktbereiche bestimmt werden können, die bereits heute durch biotechnische Methoden, Verfahren oder Produkte beeinflusst werden. Zusätzlich wurden Mikrozensusdaten des Statistischen Bundesamtes herangezogen, um Qualifikationsniveau und Tätigkeitsmerkmale der Beschäftigten festzustellen. Die Arbeitsplätze in den vorgelagerten Sektoren wurden mit Hilfe eines disaggregierten Input-Output-Modells ermittelt. Des Weiteren wurden Szenarien für die zukünftigen Beschäftigungswirkungen der Biotechnologie in den kommenden fünf Jahren entwickelt, in denen unterschiedliche Rahmenbedingungen für Innovationen in der Biotechnologie und deren Implikationen auf die Beschäftigung abgebildet werden.

Im Jahr 2000 waren insgesamt 220.000 Arbeitsplätze von der Biotechnologie abhängig, davon fast 70.000 Arbeitsplätze direkt: jeweils knapp die Hälfte entfiel auf Forschungseinrichtungen (36.000 Beschäftigte) sowie auf die Industrie (33.500 Beschäftigte), hier insbesondere auf Biotechnologieausstatter (20.500 Beschäftigte). Nur etwa ein Drittel der Industriebeschäftigten hatten ihren Arbeitsplatz in spezialisierten kleinen und mittelständischen Biotechnologieunternehmen. Zusätzlich wurden im Jahr 2000 fast 167.000 Arbeitsplätze in Deutschland indirekt durch die Nutzung von biotechnologischen Methoden, Technologien oder Produkten beeinflusst. Die Pharmaindustrie, die chemische Industrie sowie die Umweltbiotechnologie gehören zu den Branchen, die am meisten von der Biotechnologie profitieren. In der Pharmabranche werden in den kommenden Jahren kaum noch Medikamente ohne diese Technologie entwickelt. Auch in

der Feinchemie wirkt die Biotechnologie wettbewerbsstärkend, insbesondere bei der Produktion von Enzymen oder anderen hochpreisigen Substanzen. In der Umweltbiotechnologie dürften mehr als zwei Drittel der Arbeitsplätze in hohem Maße von der modernen Biotechnologie abhängen. Dies betrifft insbesondere die Abwasserreinigung. Die größte Beschäftigungswirkung entfaltet sich zwar in der Lebensmittelindustrie, doch ist hier die Bedeutung der Biotechnologie für die Wettbewerbsfähigkeit bislang gering: Die mit Hilfe neuer biotechnologischer Verfahren erzeugten Produkte ersetzen vor allem traditionelle Artikel.

Bis zum Jahr 2005 ist eine erhebliche Steigerung der Beschäftigtenzahlen gegenüber dem Referenzjahr 2000 mit 220.000 Arbeitsplätzen zu erwarten: Während der eigentliche Kernsektor trotz hohen Wachstums bis 2005 in absoluten Zahlen klein bleibt, ergeben sich je nach Szenario zwischen 274.000 und 412.000 Beschäftigte in denjenigen Branchen, für deren Wettbewerbsfähigkeit die Biotechnologie eine hohe Bedeutung hat.

Für die kommenden Jahre lassen die Ergebnisse der Studie in der Biotechnologie keine generelle Akademikerknappheit erwarten. Allerdings zeichnen sich bereits heute in Nischenbereichen Engpässe ab, beispielsweise in der Bioinformatik sowie bei spezialisierten Naturwissenschaftlern und Ingenieuren.

Bibliographische Angaben

Menrad, K.; Blind, K.; Frietsch, R.; Hüsing, B.; Nathani, C.; Reiß, T.; Strobel, O.; Walz, R.; Zimmer, R.: *Beschäftigungspotenziale in der Biotechnologie. Endbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit im Rahmen der Studie Nr. 43/01*. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2003, 146 S., mit 12 Abbildungen und 35 Tabellen (Reihe Innovationspotenziale: ISSN 1612-7455, ISBN 3-8167-6375-8 ISBN: 3-8167-6375-8), € 19,90

Online bestellbar: http://www.irbdirekt.de/cgi-bin/buch_verlag.pl?isbn_3-8167-6375-8

»

ipts – Institute for Prospective Technological Studies (eds.): Security and Privacy for the Citizen in the Post-September 11 Digital Age: A Prospective Overview. Report to the European Parliament Committee on Citizens Freedoms and Rights, Justice and Home Affairs (LIBE). European Commission, July 2003 (EUR 20823 EN), 187 pp.

In December 2002 Mr. Philippe Busquin, EU Commissioner for Research, instructed the JRC-IPTS to carry out a prospective study on security and privacy at the behest of the Committee on Citizens' Freedoms and Rights, Justice and Home Affairs (LIBE).

The LIBE committee's request was prompted by concerns that the tragic events of 11 September 2001 had strengthened the hand of law enforcement agencies to an extent that risked upsetting the balance reached over time between the legitimate needs of governments to safeguard national security, and the rights of individual citizens to freedom and privacy.

The hypothesis of the study is that:

- the balance between an individuals' freedom, reflected in the protection of their privacy, and the needs of the state to maintain law and order through appropriate security policies is one which has been built up over time within the framework of our democratic societies;
- that balance is now being shifted by two factors working in combination: on the one hand emerging information and communications technologies (ICTs) and their commercial and governmental applications, and on the other governments' actions in response to rising crime and terrorism. The tragic events of 11 September 2001 in particular marked the starting point for a battery of security initiatives, many of them technologically based.

The report therefore assesses the extent to which these factors are expected to influence privacy protection and security, and the balance between them. For its analysis, the report focuses on identification technologies at various levels of development and commercialisation, by taking three examples of the application of these technologies as a basis for in-depth study:

- *Identity-related technologies*, which enable new ways of defining and expressing identity. These include identity management systems (IMS), radio-frequency based identity devices (RFID) and biometrics;
- *Location-based Services*, in which mobile communications devices, typically mobile telephones, are used to provide services to users based on where they are located at a particular moment (near restaurants or shops, for example);
- *Ambient Intelligence technologies*, including the concept of “virtual residence”. Work on these technologies is at the forefront of IST research in the Sixth EU RTD Framework Programme, and if successfully implemented, they promise to enable radical changes in working and living patterns to emerge.

The report concludes by presenting in more general terms the privacy and security challenges posed by technology, and by identifying issues that policymakers will need to address. Among others, the following areas and issues for policy action are discussed: Human Factors, education and awareness; Safeguards against Identity Theft; development, standardization and diffusion of new Digital Evidence Tools; harmonized regulation in Europe regarding Private-sector Databases; Incentives for the Private Sector to develop and adopt privacy compliant and privacy enhancing products; Identification of private-public sphere indicators and a legal definition of private digital territory.

The report’s main conclusion is summarised as follows: The rate of change of technology developments and intensification of use of existing and new technologies calls for a continuous observation and assessment of the balance between privacy and security and the associated risks, as well as an evaluation of the potential need for specific regulatory action. The report also points to a growing recognition of the need to promote best practices and standards in this area, as well as the continuous assessment of emerging technologies for their security and privacy implications. One way to carry out these functions would be through the creation of a European observatory of identity-related technologies used in different network environments (Internet, mobile, Ambient Intelligence Space), and the authors would urge that some consideration be given to establishing such an activity.

The report is available on: <http://www.jrc.es/home/publications/publication.cfm?pub=1118>.

«

Hendler, R.; Marburger, P.; Reinhardt, M.; Schröder, M. (Hrsg.): Jahrbuch des Umwelt- und Technikrechts 2003. Berlin, Bielefeld, München: Erich Schmidt Verlag, 2003 (Reihe: Umwelt- und Technikrecht, Band 71). 646 S., ISBN 3-503-07490-2, € 149,00

Das Jahrbuch zum Umwelt- und Technikrecht 2003 weist in diesem Jahr eine Neuerung auf, die zwangsläufig aus der immer stärkeren Verflechtung des europäischen und nationalen Rechts folgt. Waren die Berichte zur Entwicklung des Umwelt- und Technikrechts bislang getrennt in einen europäischen und in einen nationalen Teil, so gibt es nunmehr einen übergreifenden Beitrag, in dem die Autoren die Verflechtungen aufgreifen und damit den Überblick über die Entwicklung des Umwelt- und Technikrechts erleichtern.

Schwerpunkt des neuen Jahrbuchs sind – in bewährter Form – die Abhandlungen zum Umwelt- und Technikrecht. Diese reichen von Fragen der kommunalen Selbstverwaltung im Naturschutzrecht über Rechtsfragen des Energierechts, des Abfallrechts bis hin zu den Umweltrisiken im amerikanischen Recht.

(Verlagsankündigung)

«

Bandelow, N.C.: Lernende Politik. Advocacy-Koalitionen und politischer Wandel am Beispiel der Gentechnologiepolitik. Berlin: edition sigma, 1999. 279 S., ISBN 3-89404-460-8, € 18,90

Die politikwissenschaftliche Theorie erweitert ihren Horizont: Während in den siebziger und frühen achtziger Jahren inhaltliche Politikergebnisse noch weitgehend als Resultat von Machtkämpfen von Interessengruppen interpretiert wurden, wendet sich die Aufmerksamkeit mehr

und mehr der Tatsache zu, dass sich auf Seiten maßgeblicher Akteure auch politische Überzeugungen verändern können. Eine moderne Politikfeldanalyse muss mithin erklären, auf welche Weise politischer Wandel durch Einstellungswandel zustande kommt und welche Rolle Informationen dabei spielen, ob und wann politische Akteure ihre bisherigen Überzeugungen als nicht mehr adäquat ansehen, kurz: wie und wodurch sie lernen. Bandelow entwickelt in diesem Buch auf der Grundlage des aus der kalifornischen Policy-Analyse stammenden Advocacy-Koalitionsansatzes eine interpretative Lerntheorie politischen Wandels. Sie besagt im Kern, dass langfristiger Wandel auf Lernprozesse zurückgeführt werden kann, während die soziale Einbindung politischer Akteure einen nennenswerten kurzfristigen Wandel durch Lernen eher unwahrscheinlich macht. Der Autor überprüft und untermauert diese Annahmen anhand der Gentechnologiepolitik im Zeitraum von 1973 bis in die Gegenwart.

(Umschlagstext)

und Bio-Treibstoffen in Brennstoffzellen im stationären wie im automobilen Einsatz. Die Zielgruppe sind Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft sowie alle Bürger, die sich eine eigene Meinung zur Energieproblematik aus unabhängigen Daten bilden wollen.

« »

»

K. Heinloth: Die Energiefrage. Bedarf und Potentiale, Nutzung, Risiken und Kosten. Braunschweig u. Wiesbaden: vieweg 2003, 596 S., ISBN 3-528-13106-3 (2. Auflage)

Das vorliegende Buch ist die 2., erweiterte und aktualisierte Auflage des 1998 erschienenen Bandes. Der Autor war wissenschaftlicher Sachverständiger in den beiden Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestages „Schutz der Erdatmosphäre“ von 1987 bis 1994 und in dem von den Vereinten Nationen 1988 gegründeten „Intergovernmental Panel on Climate Change“, hier besonders in den Arbeitsgruppen für Energie-Optionen. Der Band befasst sich mit der Aufgabe, „die Möglichkeiten eines Energiekonsenses in unserer Gesellschaft in der Spannung zwischen Versorgung und Entsorgung zu ergründen“. Dabei gilt das besondere Augenmerk den aktuellen Entwicklungen im Klimawandel, der Verfügbarkeit von Energie aus Sonne, Wind und nachwachsenden Rohstoffen sowie dem Nutzen von Wasserstoff