

Ziele und methodischer Ansatz

Gentechnologie, definiert als Anwendung rekombinanter DNA-Techniken, breitet sich beschleunigt in wichtigen Bereichen menschlichen Lebens aus. Mehr als andere Technologien beunruhigt sie insbesondere den Laien durch wenig transparent wirkende Mechanismen und ihre schwer erfassbaren mittelbaren und unmittelbaren Folgen. Als Eingriff in die Erbsubstanz kann sie *per definitionem* Wirkungen auf den Menschen und seine Umwelt, unmittelbar jetzt, aber auch über die eigene Generation hinaus haben. Wegen ihres potentiellen Nutzens und Schadens ist sie Gegenstand kontrovers geführter gesellschaftlicher Diskussionen, die von Befürwortern und Gegnern nicht immer mit fundierten Argumenten geführt werden.

Der Gentechnologiebericht möchte zur Versachlichung des Diskurses zur Gentechnologie beitragen, indem von einer Institution, die selbst keine Eigeninteressen vertritt (wenn auch einzelne Mitglieder nicht nur Interessenvertreter der Wissenschaft, sondern durchaus auch anderer Parteilichkeiten sein können), Fakten gesammelt, wo möglich validiert und öffentlich zur Verfügung gestellt werden.

Für den Gentechnologiebericht werden bisher unabhängig voneinander erfasste und gespeicherte Daten zur Gentechnologie an einem Ort gebündelt und mittels Indikatoren möglichst ohne Informationsverlust komprimiert. Indikatoren bezeichnen Kenngrößen, die es ermöglichen, nicht direkt messbare und oft komplexe Sachverhalte in einer überschaubaren, messbaren und repräsentativen Form in ihrer zeitlichen Entwicklung abzubilden. Sie dienen dem Monitoring der Technologieentwicklung und der Beschreibung und Verfolgung ihrer Diffusion. Damit können Trends und die subjektive Wahrnehmung der Entwicklung einer bestimmten Technologie mit qualitativen und quantitativen Fakten empirisch untermauert oder falsifiziert werden.

Die Interdisziplinarität der Arbeitsgruppe birgt ein großes Potential. Ziel der Arbeitsgruppe ist es, nicht nur von einzelnen Disziplinen abgefasste Expertisen aneinander zu reihen, sondern die interdisziplinäre Zusammenarbeit verstärkt zu nutzen. Hierzu hat die AG ein Expertennetzwerk aufgebaut. Dieses bildet eine Art „wissenschaftlichen Beirat“, der langfristig die Qualität des Projekts sichert und insbesondere die Methodik und Strategie begutachtet und weiterentwickelt.

Zielgruppen des Gentechnologieberichts sind Entscheidungsträger aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Verbänden, Medien, Nichtregierungsorganisationen sowie die interessierte Öffentlichkeit.

Publikationen

Nach der Veröffentlichung des Buchs *Materialien für einen Gentechnologiebericht* im vergangenen Jahr hat die Arbeitsgruppe die Texte und Datenrecherche für den ersten Gentechnologiebericht abgeschlossen. Das Manuskript wird derzeit redaktionell überarbeitet. Die Bedeutung der Gentechnologie wird in vier Anwendungsfeldern analysiert:

1. Grundlagenforschung am Fallbeispiel Genomforschung
2. Grüne Gentechnologie am Fallbeispiel Landwirtschaft
3. Medizinische Gentechnologie an den Fallbeispielen Gendiagnostik und Zelltherapie
4. Wirtschaftliche Bedeutung der Gentechnologie.

Alleinstellungsmerkmal sind die Indikatorensysteme in jedem Berichtskapitel. Daneben enthält jedes Kapitel den jeweiligen Stand des Wissens und der Technik und eine Diskussion relevanter Querschnittsdimensionen (ethische und philosophische, rechtliche, ökologische, ökonomische). Hierin werden exemplarisch Problembereiche herausgegriffen.

1. Grundlagenforschung am Fallbeispiel Genomforschung

Unter der Federführung von H.-J. Rheinberger wurde das in den *Materialien für einen Gentechnologiebericht* veröffentlichte Kapitel fortgeschrieben und aktualisiert. Nach dem Gliederungsschema für alle Berichtsteile ist das Kapitel zum Stand des Wissens und der Technik um aktuelle Forschungstechniken (z.B. RNAi) ergänzt worden. Es wurde ein umfassender Indikatorenkatalog erarbeitet. Das Kapitel hebt den von der Genomforschung angestoßenen Paradigmenwechsel in der biologischen Forschung hervor. Das Thema wird im historischen Kontext gesehen, der zeigt, daß in den experimentellen Naturwissenschaften generell und somit auch in der Molekularbiologie und molekularen Genetik neue Techniken und Methoden häufig zu bahnbrechenden Erkenntniszuwächsen führen. Die besondere Rolle der Genomforschung als anwendungsnahe Grundlagenforschung und das sich verändernde Verhältnis zwischen akademischer Grundlagenforschung und industriell-kommerzieller angewandter Forschung wird analysiert.

2. Grüne Gentechnologie am Fallbeispiel Pflanzenzüchtung

Das Kapitel zur Anwendung der Gentechnologie in der Pflanzenzüchtung entstand unter der Federführung von B. Müller-Röber. K. Köchy organisierte mit Unterstützung von M. Kölsch im November 2003 einen Expertenworkshop zur Ausarbeitung eines Indikatorensets für die Grüne Gentechnologie. In dem Berichtskapitel werden als gesellschaftliche Querschnittsdimension Akzeptanzprobleme beschrieben, die durch das ermittelbare Gefahrenpotential nicht gerechtfertigt sind.

3. Medizinische Gentechnologie an den Fallbeispielen Gendiagnostik und Zelltherapie

Unter der Federführung von K. Sperling wurde das Kapitel der *Materialien für einen Gentechnologiebericht* zusammen mit W. van den Daele aktualisiert und ergänzt. In Zusammenarbeit mit Jörg Schmidtke (Medizinische Hochschule Hannover) wurde ein Indikatorenset auf der Basis eines Indikatorenvorschlags des Fraunhofer Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung von der Arbeitsgruppe überarbeitet. Ein umfangreicher Indikatorenkatalog wurde erstellt. Unter Leitung von J. Schmidtke wurden die Faktensammlungen mit Daten des Zentralinstituts der Kassenärztlichen Vereinigung ergänzt. Bibliometrische Daten zur wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit der deutschen medizinischen Forschung wurden erhoben und ausgewertet.

Als neue Themenschwerpunkte werden die Stammzellforschung und die Zelltherapie in den Gentechnologiebericht aufgenommen. Hierbei handelt es sich nicht um Gentechnologie im engeren Sinne. Jedoch werden Stammzellen und Zelltherapieansätze als ein Einfallstor genetischer Manipulationen in die Medizin gesehen. Ein Vorschlag für einen Indikatorenkatalog wurde im Auftrag der Arbeitsgruppe am Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung erstellt und von der Arbeitsgruppe überarbeitet. Ein internationaler Expertenworkshop im Februar 2004, gefördert durch die Schering Stiftung,

gab Hinweise auf die Relevanz der vorgeschlagenen Bewertungskriterien. Die Verantwortung für diesen Berichtsteil hat Frau A. Wobus übernommen.

4. Wirtschaftliche Bedeutung der Gentechnologie

Unter der Federführung von K. Brockhoff ist eine Analyse der wirtschaftlichen Bedeutung der Biotechnologie-Industrie¹ in Deutschland erarbeitet worden. Anhand der aktuellen Situation der Branche werden die Erfolgsvoraussetzungen für die industrielle Umsetzung einer Zukunftstechnologie hinterfragt. Das Kapitel enthält eine detaillierte Analyse der Managementprobleme der deutschen Biotechnologieunternehmen.

Die im Herbst 2001 in einem Expertenworkshop diskutierten Indikatoren wurden überarbeitet und mit aktuellen Branchendaten hinterlegt. Eine Expertise des Patentrechtlers J. Straus über den rechtlichen Schutz biotechnologischer Erfindungen stellt den aktuellen Stand der Problematik der Biopatente dar. Die Zusammenarbeit mit J. Straus ermöglicht der AG Gentechnologiebericht den Zugriff auf die Patentdatenbank des Max-Planck-Instituts für Patent-, Urheber- und Wettbewerbsrecht/München.

Beispiele für die Querschnittsdimensionen

In der „Querschnittsdimension Ethik“ im Kapitel Grundlagenforschung wird das sich verändernde Verhältnis von Grundlagen- und angewandter Forschung eruiert. Dabei wird insbesondere auf den Einfluß der Kommerzialisierung ferner die Auswirkungen auf Arbeitsmarkt und Karriereperspektiven sowie auf das Problem von Betrug und Fälschung in der Wissenschaft eingegangen. Für die Grüne Gentechnologie wird die Koexistenzproblematik behandelt; für die Medizinische Gentechnologie die Stammzell- und Zelltherapieproblematik, ferner Probleme der Diagnostik diskutiert und für die ökonomische Bedeutung der Gentechnologie wird in der rechtlichen Querschnittsdimension auf den Stand der Diskussion um die Schutzrechte bei Biopatenten eingegangen.

Jedes Kapitel enthält als Zusammenfassung eine Liste von Kernaussagen, die Inhalte, Schlüsse und gegebenenfalls Handlungsbedarf pointiert formulieren. Im folgenden wird nur eine Auswahl vorgestellt.

Grundlagenforschung am Beispiel Genomforschung

Zusammenfassung

Der Gentechnologiebericht behandelt den Bereich der Grundlagenforschung am Beispiel des Teilbereichs der Genomforschung. Dies begründet sich aus der besonderen Aktualität und der forschungsleitenden Rolle, die dem genomischen Ansatz zugeschrieben wird. Unter Genomforschung oder Genomik versteht man die Analyse von vollständigen Genomen einschließlich der Zahl und Anordnung der Gene, aber auch der Genprodukte sowie deren Sequenz und Funktion. Ziel der Genomforschung ist es, ein Verständnis für die Reaktionen aller Gene, ihrer Produkte und Interaktionen im komplexen Netzwerk der Zelle oder des Organismus zu erreichen.

Der Bericht stellt den aktuellen Stand der grundlagenorientierten Genomforschung, ihre Perspektiven und potentiellen Anwendungsfelder umfassend dar. Argumentiert wird, daß die Genomforschung zu einem Paradigmenwechsel in den Biowissenschaften beiträgt: Statt der

¹ Eine Trennung von Gentechnologie und Biotechnologie ist nach Expertenmeinung hier nicht möglich.

Erforschung einzelner Moleküle und biologischer Mechanismen rücken komplexe biologische Systemzusammenhänge in den Vordergrund.

Nach einer Situationsanalyse und Darstellung der historischen Entwicklung der Genomforschung werden Forschungsziele und Forschungsorganisation sowie die besondere Bedeutung der Bioinformatik für die Genomforschung dargestellt. Es folgt eine ausführliche Darstellung der Genomprojekte in Deutschland: Deutsches Humangenomprojekt (DHGP), Nationales Genomforschungsnetz (NGFN), das Pflanzengenomprojekt (GABI), die Genomforschung an Mikroorganismen (GenoMik) und die Nutztiergenomik (FUGATO). Anschließend werden verschiedene ethische, soziale und rechtliche Implikationen der (Human-)Genomforschung thematisiert.

Ein zweiter Abschnitt befaßt sich mit dem Stand des Wissens und der Technik im Bereich der Genomforschung. Dargestellt und analysiert werden die Methoden der Sequenzanalyse und die aktuellen Sequenzierungsstrategien, die Potentiale der vergleichenden und der funktionellen Genomforschung sowie die Bedeutung von Modellorganismen im Rahmen der Genomik. Als Felder von prospektiver und wachsender Bedeutung werden die Analyse der menschlichen Variabilität, die RNA-Interferenz-Technologie (RNAi) sowie die Proteomik und die Epigenomik behandelt.

An diese beiden Hauptteile schließt sich ein Überblick über die Perspektiven der Genomforschung und ihre möglichen Anwendungen an. Thematisiert werden in diesem Zusammenhang die Bedeutung der Pharmakogenomik für eine künftige individualisierte Medizin, der Entwicklung von Microarray-Technologien und Expressionsanalysen für die bessere Klassifizierung von Tumoren sowie der Automatisierung von Hochdurchsatztechnologien für die zukünftige individuelle Genomanalyse. Klammer für diese Zukunftsvisionen bildet die Perspektive der Entwicklung einer umfassenden Systembiologie. Abschließend werden Daten zur gesellschaftlichen Akzeptanz der Genomforschung zusammengetragen und Vorschläge für Indikatoren gemacht, die die Entwicklung der Genomforschung beurteilen sollen.

Kernaussagen

Die Genomforschung trägt zu einer grundlegenden Veränderung der Biowissenschaften bei: Statt der Erforschung einzelner Moleküle und Lebensmechanismen stehen nun komplexe biologische Systemzusammenhänge im Fokus.

Voraussetzung für die Verbindung der molekularen und der systemischen Betrachtung sind erstens die Entwicklung von neuen Hochdurchsatz-Verfahren zur Datengenerierung, zweitens die intelligente Verarbeitung großer Datenmengen und die Weiterentwicklung der theoretischen Biologie und der Informatik und drittens die Entwicklung neuer Formen transdisziplinärer und internationaler Kooperation.

In der Genomforschung werden die Grenzen zwischen der Grundlagenforschung und anwendungsbezogener Forschung zunehmend durchlässig. Entsprechend entwickeln sich neue Formen der Kooperation zwischen dem akademischen Bereich, der Industrie und anderen Interessengruppen.

Auch wenn die Anwendung gentechnischer Methoden in der Grundlagenforschung weitgehend unumstritten ist, ergibt sich aus der zunehmenden Anwendungsoffenheit ein erhöhter Bedarf an gesellschaftlicher Reflexion dieser Entwicklungen. Diese ist nicht auf „Begleitforschung“ zu reduzieren, sondern bietet die Chance, im Grundlagenbereich Natur- und Humanwissenschaften dauerhaft zusammenzuführen.

Handlungsbedarf

Die funktionelle Genomik besitzt aufgrund der Entwicklungsdynamik der Genomforschung einen Stellenwert, der deren Förderung durchaus als eine längerfristige Forschungsnotwendigkeit erscheinen läßt. Hierbei rücken verstärkt die komplexen biologischen Systemzusammenhänge in den Blick, für die die erforderlichen Datenerzeugungs- und Datenverarbeitungsverfahren weiterentwickelt werden müssen.

In den Kernaussagen des Kapitels ist dargelegt, daß in der Genomforschung die Grenzen zwischen Grundlagenwissenschaft und anwendungsbezogener Forschung zunehmend verschwimmen. Es ist zu betonen, daß sich aus dieser zunehmenden Anwendungsoffenheit ein erhöhter Bedarf an gesellschaftlicher Reflexion der Entwicklungen in der Genomforschung ergibt. In der universitären naturwissenschaftlichen Ausbildung ist die dafür nötige Sensibilisierung für ethische und gesellschaftliche Fragestellungen jedoch bislang so gut wie nicht vorhanden. Hier ist ein konkreter Handlungsbedarf festzustellen: Erreicht werden muß die Einbeziehung der sozialen und ethischen Dimensionen des eigenen späteren Forschungshandelns in die universitären Studiengänge und die Schaffung der hierfür nötigen Ressourcen. In England beispielsweise sind in den letzten Jahren allein drei universitäre „Centers for Genomics in Society“ gegründet worden.

Ein weiterer Punkt betrifft die Auswirkungen der Doppelexistenz vieler in der Genomforschung tätigen Hochschullehrer als akademische Lehrer und als Unternehmer auf die Ausbildung der Studenten. Auf der einen Seite kann sich hierdurch für manche Studenten bereits frühzeitig eine Perspektive des Einstiegs in den späteren Beruf ergeben. Andererseits besteht die Gefahr des Interessenkonfliktes zwischen der unternehmerischen Seite der Forschungstätigkeit der akademischen Lehrer und der Erfüllung ihrer Pflicht zur sorgfältigen universitären Ausbildung der ihnen anvertrauten Studenten. Grundsätzlich ist in diesem Zusammenhang eine qualifizierte und pragmatische Diskussion darüber anzumahnen, was diese neue Nähe zwischen Wissensproduktion und Wissensvermittlung auf der einen und der Wissensverwertung auf der anderen Seite für die Zukunft der Universitäten bedeutet.

Schließlich ist der zunehmend zu beobachtende Trend zu problematisieren, die Grundlagenforschung auf große Forschungseinrichtungen zu konzentrieren und die Einheit von Forschung und Lehre an den Universitäten tendenziell zu Ungunsten der Forschung aufzuheben. Nach Meinung der Autoren dieses Berichts gibt es keinen Grund, die bewährte Universitätsidee einer Verzahnung von Forschung und Ausbildung aufzugeben. Deren schleichender Aushöhlung gilt es folglich durch die gezielte Stärkung der universitären Grundlagenforschung, gerade auch im Bereich der Genomik, entgegenzuwirken.

Ökonomische Bedeutung der Gentechnologie

Zusammenfassung und Kernaussagen

Eine Zusammenfassung der wirtschaftlichen Bedeutung der Gentechnologie in Deutschland fällt trotz aller Schwierigkeiten leichter, als einen Ausblick auf die künftige Entwicklung zu geben. Die schon vor etwa 15 Jahren publizierten Ausführungen von Böhler zeigen, dass die Gentechnologiebranche sich nicht anders verhält als andere Wirtschaftsbereiche: „Bei dieser Branche handelt es sich geradezu um einen Musterfall einer Industrie, die am Anfang ihres Lebenszyklus steht: Die Entwicklung des Marktvolumens läßt sich kaum realistisch abschätzen, in kurzen Zeiträumen werden bislang profitable Technologien durch neue verdrängt; die FuE-Ausgaben sind immens, Erfindungen können jedoch zum Großteil nicht patentrechtlich geschützt werden. Schon jetzt ist abzusehen, daß die derzeitigen Marktstrukturen instabil sind, typische Verhaltensweisen der Wettbewerber zur Erlangung einer gesicherten Marktposition kristallisieren sich erst in den Anfängen heraus und der

Gesetzgeber schwankt zwischen Subventionismus einerseits und restriktiver Gesetzgebung andererseits.“ (Böhler, 1989, S.636)²

Die Bilanz der deutschen Gentechnologiebranche sieht 15 Jahre später aus wie vorhergesagt. Die Branche ist weiterhin am Scheideweg. Selbst wenn sich im Vergleich zum Vorjahr die Kennzahlen nicht weiter negativ entwickelt haben und leichte Fortschritte in einzelnen Bereichen erkennbar sind, kämpfen viele Unternehmen unverändert um das Überleben und die Industrie ist weiterhin von Konsolidierung durch Übernahmen und Insolvenzen geprägt.

Auch dies ist keine Überraschung. Böhler (1989, S.662) schließt seine Analyse mit den Worten: „Viele der kleineren Unternehmen werden die typischen ‚Durststrecken‘ in der Anfangsphase einer neuen Branche nicht überleben: Hohen Ausgaben für Forschung und Entwicklung, für die Errichtung der Produktionsanlagen und für die Marktbearbeitung stehen zunächst nur geringe Umsatzerlöse gegenüber. Diesen Kapitalbedarf können nur große Unternehmen aufbringen. Andererseits haben die Großunternehmen ihr Wissensdefizit inzwischen verringert beziehungsweise schicken sich an, in den verschiedensten Gebieten die Pioniere zu überrunden.“

Die Ausführung über die Probleme darf zugleich nicht den Blick dafür verschleiern, welche beachtliche Entwicklung die Industrie seit Anfang der neunziger Jahre genommen hat. Selbst wenn sich pessimistische Erwartungen bestätigen und nach der momentanen Krise nur die Hälfte der heutigen Unternehmen überleben sollten, wird die deutsche Biotechnologieindustrie über einen deutlich erweiterten Erfahrungsschatz verfügen. Diesen hätte sie vermutlich ohne die öffentlichen Förderprogramme nicht so kurzfristig erwerben können. Wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß, so besitzen doch alle Akteure des Innovationssystems heute bei konzertierter Zusammenarbeit das Potential, erneut einen Wachstumspfad zu begründen.

Um den Vergleich mit der US-Industrie fortzuführen, sollte erwähnt sein, dass diese 1993/1994 in ähnlichen Schwierigkeiten steckte. Sie konnte die Konsolidierung aber gestärkt durchstehen und die anschließende Boomphase massiv nutzen, um ihre weltweite Führungsposition weiter auszubauen. Erste Anzeichen an den Kapitalmärkten deuten auf einen neuen positiven Zyklus für Biotechnologieunternehmen hin. Jetzt gilt es, in Industrie, Wissenschaft und Politik die richtige Aufstellung zu finden, um daran zu partizipieren und den Wachstumspfad erneut zu beschreiten.

Handlungsbedarf

Zur deutschen Biotechnologieindustrie

Die Bericht führt die Entstehung und Entwicklung der deutschen Biotechnologieindustrie aus, und zeigt auf, dass in jedem Teilbereich des Innovationssystems Gründe für die derzeitigen Wachstumsprobleme der Industrie zu verorten sind. Aufgabe der Marktbeteiligten, der Wissenschaft, der Industrie und der ist es jetzt, die Kräfte zu bündeln, um Medikamente und Technologien zur Marktreife zu bringen und zu zeigen, dass Ideen realisierbar und vor allem kommerzialisierbar sind. Für dieses Ziel sind in hohem Maße weitere private und öffentliche finanzielle Mittel notwendig. In gleichem Maße sind die Unternehmen gefragt, ihre Geschäftsmodelle den Kundenbedürfnissen anzupassen, Ressourcen zu bündeln und sich auf ihre Kernkompetenzen zu konzentrieren. Dieser Ansatz sollte auf die gesamte Pharmabranche ausgedehnt werden, um über Zusammenschlüsse Synergien heben zu können und Unternehmen von ausreichender Größe aufzubauen, die im internationalen Wettbewerb bestehen können. Dafür ist die Unterstützung von Investoren von außerordentlicher

² Böhler, H. (1989): Gentechnologie, in: Marktökonomie. Marktstruktur und Wettbewerb in ausgewählten Branchen der Bundesrepublik Deutschland. München: 633-664.

Wichtigkeit. Neben einer Prozeßunterstützung wird den Venture Capitalists die Verantwortung zuteil, realistische Qualitätsmaßstäbe an die Geschäftsmodelle anzusetzen und ihr Kapital den aussichtsreichsten Unternehmen zugute kommen zu lassen. Darüber hinaus sollte auch die Rolle der Investoren als Berater und Prüfer stärker in den Vordergrund rücken, um das Management der noch kleinen Unternehmen adäquat zu unterstützen.

Die Verantwortung für eine erfolgreiche Entwicklung der deutschen Bio- und Gentechnologiebranche liegt aber nicht ausschließlich in privater Hand. Die Bundesregierung ist aufgerufen, über die Gesetzgebung und durch staatliche Förderinstrumente die Rahmenbedingungen weiter zu verbessern. So konnte mit dem Gesetz zur Förderung von Wagniskapital, das im Juni 2004 verabschiedet wurde, ein positives Signal gesetzt werden. Dem Beispiel der „jeunes entreprises innovantes“ in Frankreich folgend, sollten auch Rahmenbedingungen im Bereich Steuern und Abgaben für junge Unternehmen deutlich verbessert werden. Auch muss europäisches Recht so bald wie möglich in nationales Recht umgesetzt werden, wie es der Abschnitt über die europäische Patentrichtlinie gezeigt hat. Eine Neuformulierung des deutschen Gentechnik-Gesetzes könnte die rechtlichen Rahmenbedingungen ebenfalls positiv beeinflussen, wenn es entsprechend der europäischen Richtlinie formuliert wird. Rechts- und Planungssicherheit sind für die Entwicklung der Biotechnologieunternehmen existentiell. Deshalb kommt dem Abschluss der Umsetzung beziehungsweise der Implementierung einschlägiger EU-Vorschriften besondere Bedeutung zu. Gleichzeitig müssen zur Stärkung der Innovations- und Investitionskräfte bestehende beziehungsweise neu einzuführende Gesetze auf unnötige bürokratische Hemmnisse hin überprüft und diese gegebenenfalls abgebaut werden, ohne jedoch Abstriche bei notwendigen Sicherheitsstandards vorzunehmen.

Die Biotechnologie spielt bei der Zukunftsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Deutschland eine wichtige Rolle, gerade mit Blick auf die Rohstoffunabhängigkeit der Branche. Nicht nur die Wissenschaft, auch die für die Kommerzialisierung der Biotechnologie eintretende Wirtschaft steht dabei am Anfang einer biotechnologischen Revolution. Das Maß der Konkurrenzfähigkeit zum internationalen Wettbewerb definiert sich nicht über die Anzahl der Biotechnologieunternehmen, sondern das Vorhandensein profitabler Firmen mit langfristig positiven Zukunftsaussichten. Dieses Ziel sollte bei allen Maßnahmen im Auge behalten werden.

Zum Indikatorenprogramm

Das vorgestellte wirtschaftliche Kennzahlensystem ist auf wichtige Daten beschränkt, die sowohl für die Praxis als auch für die Wissenschaft von großem Interesse sind. Es bedarf wohl keiner besonderen Begründung, daß weitere Daten erhoben werden sollten. Es besteht ein besonderer Mangel an Daten, die eine systematische Untersuchung der Erfolgsfaktoren von Biotechnologieunternehmen erlauben. Allerdings ist es vorteilhafter, wenn Gentechnologieunternehmen ihre Kreativität auf neues, marktorientiertes Wissen richten als auf die Bereitstellung von Daten oder gar die Vermeidung ihrer Bereitstellung.

Darüber hinaus können einige Angaben teilweise der Berichterstattung anderer Institutionen entnommen werden. Informationen über Förderarten, geförderte Teilgebiete und geförderte Institutionen können auch über Veröffentlichungen der Generaldirektionen der Europäischen Union, des Bundesministeriums für Bildung und Forschung sowie der großen, die Forschung fördernden Institutionen entnommen werden. Über den Außenhandel berichtet die Außenhandelsstatistik.

Workshops

Workshops mit Experten aus den verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen sind ein wesentliches Instrument für die Identifizierung von Indikatoren, mit denen der Stand der Wissenschaft und die relevanten Querschnittsdimensionen für ein langfristig angelegtes Monitoring erfaßt und dokumentiert werden. Unter dem Vorsitz von A. Wobus lud die Arbeitsgruppe vom 12. bis 14. Februar 2004 zu dem internationalen Workshop zur Zelltherapie und Stammzellforschung, gefördert durch die Schering Stiftung, nach Berlin ein. Ziel der Veranstaltung war es, im Gespräch mit Fachleuten geeignete Indikatoren für den Bereich Zelltherapie zu ermitteln. Als Diskussionsgrundlage diente eine im Vorfeld von der AG Gentechnologiebericht ausgearbeitete Liste möglicher Leitindikatoren. Darüber hinaus bot der Workshop den Wissenschaftlern die Möglichkeit, die Grenzen ihrer herkömmlichen Disziplinen zu überschreiten, ihre Arbeiten in einem interdisziplinären Expertenkreis zur Diskussion zu stellen und Sensibilität für Schnittstellenproblematiken zu entwickeln.

An dem Workshop haben teilgenommen: Nissim Benvenisty (Hebrew University of Jerusalem), Thomas Braun (Universität Halle-Wittenberg), Reinhard Bretzel (Universitätsklinikum Gießen), Oliver Brüstle (Universität Bonn), Klaus Cichutek (Paul-Ehrlich-Institut, Langen), Axel Haverich (Medizinische Hochschule Hannover), Anthony D. Ho (Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg), Ferdinand Hucho, Kristian Köchy, Meike Kölsch, Heike Mertsching (Medizinische Hochschule Hannover), Albrecht Müller (Universität Würzburg), Gesine Paul (Lund University), Jens Reich, Hans-Jörg Rheinberger, Mechtild Schmedders (Sekretariat Enquete-Kommission „Recht und Ethik der modernen Medizin“, Deutscher Bundestag, Berlin), Angelika Schnieke (Technische Universität München), Neil D. Theise (Beth Israel Medical Center, New York), Felix Thiele (Europäische Akademie Bad Neuenahr-Ahrweiler), Wolfgang van den Daele und Anna M. Wobus.

Öffentlichkeitsarbeit

In der Web-Datenbank („Metadatenbank“) der Arbeitsgruppe werden die im Netz verstreuten Informationsquellen zur Gentechnologie gesammelt und aufbereitet. Unter diesem Dach wird allen Interessierten ein schneller orientierender Zugriff auf die Informationsfülle ermöglicht. Alle Internetverweise sind mit einem Kommentar der AG versehen. In der Metadatenbank sind über 700 Internetseiten zu den Themenfeldern Gentechnologie und Biotechnologie erfaßt. Es gibt eine Suchfunktion, mit deren Hilfe gezielt nach Stichworten, Zielgruppen, Regionen etc. recherchiert werden kann. Die Metadatenbank wird ständig erweitert und aktualisiert.

Neben den veröffentlichten „Materialien für einen Gentechnologiebericht“ stellt die AG innerhalb ihrer Website kurz gefaßte Sachinformationen zu zentralen Problemfeldern der Gentechnologie zur Verfügung.

Ausblick

Für 2005 ist die Fortschreibung der ausgewählten Indikatoren geplant. Der zweite Gentechnologiebericht soll 2006 veröffentlicht werden. Die aufgenommenen Daten sollen für ein kontinuierliches Monitoring der Gentechnologie verwendet werden. Ab 2006 wird die Fortführung der Arbeiten des Gentechnologieberichts im Rahmen einer anderen Finanzierung angestrebt.