
Rüdiger Marquardt

(Informationssekretariat Biotechnologie ISB, Dechema)

1. Relevanz des Themas des Workshops

Die Relevanz des Workshopthemas ergibt sich u. a. aus einer Vielzahl von Presseanfragen an das Informationssekretariat Biotechnologie, wobei die unterschiedlichen Zahlen zur deutschen Biotechnologie eine wichtige Rolle spielen. Sie ergibt sich auch aus der politischen Notwendigkeit einer Kohärenz und Belastbarkeit der Zahlen, um die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Biotechnologie präzise abbilden zu können.

Kompatibilität der Daten ist weniger wichtig als Transparenz der Daten. Derzeit steht eine allgemein anerkannte, moderne und klare Definition des Begriffs Biotechnologie noch aus. Verwiesen sei in diesem Zusammenhang auf Begriffe wie „klassische“ und „moderne“ Biotechnologie, die eine nicht näher bezeichnete und letztlich untaugliche Unterscheidung versuchen. Im aktuellen Konsultationspapier der Europäischen Kommission werden die Begriffe Biowissenschaften und Biotechnologie so benutzt, als würden sie unterschiedliche Dinge beschreiben. In anderen Betrachtungen, denen auch die DECHEMA e.V. zugeneigt ist, werden die „Biowissenschaften“ dagegen als Teil der Biotechnologie verstanden. In einem solchen Umfeld ist es besonders wichtig, die Erhebungsgrundlagen für Zahlen zur Biotechnologie klar zu beschreiben.

In einer Studie zur Biotechnologie, die im Auftrag von EuropaBio im Jahr 1997 von „Business Decisions Limited and the Science Policy Research Unit“ angefertigt wurde, werden unterschiedliche Szenarien mit einer engen oder weiteren Fassung des Begriffs Biotechnologie beschrieben. Die Studie geht in der weiten Fassung des Begriffs für 1995 von einer Beschäftigtenzahl von 300.000-400.000 in Europa aus! Dagegen liegt die Zahl der Beschäftigten in 2000 nach *Ernst & Young* bei rund 61.000 für die enge Definition der Biotechnologie. Die Zahl der Beschäftigten in Deutschland liegt nach *Ernst & Young* bei 10.700, gemäß ISB bei knapp 20.000 und nach *BIOCOM* bei rund 16.500. Für das Jahr 2000 kommt *Ernst & Young* auf eine Zahl von 332 Biotechnologie-Unternehmen im engeren Sinn, das ISB auf eine Zahl von rund 450 und die *BIOCOM AG* auf eine Zahl von rund 500 (ELISCOs, Core-Biotech, Kategorie I).

Soweit bekannt, wurden und werden eine Reihe von Diplom- und Doktorarbeiten angefertigt, die sich wenigstens teilweise auch diesen Aspekten widmen.

Die DECHEMA e.V. ist um eine moderne Definition des Begriffs Biotechnologie bemüht. Gespräche darüber gibt es auch mit der Europäischen Föderation Biotechnologie.

2. Definition und Klassifikation

Der Begriff „Gentechnologie“ ist recht scharf definiert. Tatsächlich wird er häufig bemüht, um die verfahrensorientierte („klassische“) von der molekular orientierten („modernen“) Biotechnologie abzugrenzen. Eine klare Definition der Biotechnologie erscheint wichtig, um die Erfassungsgrundlagen für statistische Zahlen besser greifbar und verständlich zu machen.

„Gentechnologie“ beschreibt Forschungen und Anwendungen, die sich mit der Neukombination von Nukleinsäuren beschäftigen und sich aus dieser ergeben. Biotechnologie beschreibt den interdisziplinären Ansatz, biologische Systeme zu erforschen und die Erkenntnisse praktisch anzuwenden. Biotechnologie umfasst Life Sciences und Gentechnologie sowie Biowissenschaften in dem von der Europäischen Kommission in ihrem Konsultationspapier hergestellten Kontext.

„Biotechnologie“ umfasst alle unmittelbar aus der biologischen Forschung resultierenden Produktionsprozesse und Verfahren.

Über die vom Gesetzgeber gemachten Vorgaben hinaus sind hier keine Unterscheidungen erforderlich. Für biotechnische Verfahren ist es grundsätzlich irrelevant, ob das zugrunde liegende biologische System gentechnisch verändert ist oder nicht.

Interdisziplinarität ist ein wichtiges Kennzeichen der Biotechnologie. Gerade an den Berührungspunkten unterschiedlicher Technologien ist verstärkt mit Innovationen zu rechnen. Hier liegt daher eine besondere Stärke der Biotechnologie.

3. Vergleichbarkeit von Studien

Die zur Biotechnologie vorliegenden Studien weisen, sofern regelmäßig seit mehreren Jahren angefertigt, eine gute innere Vergleichbarkeit auf. Beispiele sind die u.a. die von der *BIOCOM AG* und *Ernst & Young* herausgegebenen Bücher und Reports.

Der vom Informationssekretariat Biotechnologie geführte Firmenatlas zur deutschen Biotechnologie macht deutlich, dass Abgrenzungskriterien nicht starr, sondern fließend und interpretierbar sind; sie unterliegen demzufolge im Lauf der Zeit und insbesondere bei Personalwechsel Schwankungen. Andererseits sorgt der vorhandene Datenbestand für Kontinuität.

Die Vergleichbarkeit zwischen unterschiedlichen Ländern kann aufgrund unterschiedlicher Gegebenheiten nicht optimal sein. Sie kann aber als hinreichend betrachtet werden. Unterschiede können sich u. a. durch unterschiedliche Definitionen, unterschiedliche gesetzliche Rahmenbedingungen und unterschiedliche Bilanzierungsmodelle etc. ergeben.

Die Erhebungen zur deutschen Biotechnologie schwanken außerordentlich stark, besonders dann, wenn regionale Bezüge und politische Motivationen zu berücksichtigen sind. So kommt eine Studie des hessischen Wirtschaftsministeriums für 1999 auf eine Zahl von 300 Biotechnologie-Unternehmen allein in Hessen. Ähnliche Studien liegen auch von anderen Bundesländern vor. Addiert man die Angaben der einzelnen BioRegionen, ergibt sich eine Zahl von weit über 1.000 Biotechnologie-Unternehmen in Deutschland. Bei diesen Angaben wird auf eine Kategorisierung der Unternehmen verzichtet.

Bei der Gentechnik handelt es sich um eine Schlüsseltechnologie. Die Meinungsbildung hierzu ist unabhängig von der Art und Weise statistischer Erhebungen.

Beobachtung des wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Umfelds. Auch hinsichtlich der wirtschaftlichen Entwicklung lautet die Antwort ja. Beleg ist die hohe Dynamik in der Zahl der Beschäftigten und das Beispiel USA mit derzeit 174.000 Beschäftigten in der Biotechnologie gemäß *Ernst & Young*.

Diskussion des Beitrags von Marquardt

Bindseil: Herr Marquardt, warum definieren Sie *co.don AG* als ein nicht biotechnisches Unternehmen, *QUIAGEN GmbH* dagegen sehr wohl als ein biotechnologisch forschendes Unternehmen?

Marquardt: Die Unterscheidungen sind hier immer etwas weich. *QUIAGEN* ist offensichtlich eine Firma, die aus dem Herzen der sich entwickelnden Branche gewachsen ist, *co.don* würde ich hingegen als medizintechnisches Unternehmen bezeichnen, das mit Zellkulturen arbeitet und sich so an einer sehr diffusen Grenze zwischen Bio- und Medizintechnologie bewegt.

Keppel: Macht die ganze Auseinandersetzung Sinn, wenn doch sowieso immer die Gleichen nach den gleichen Maßstäben eine Statistik erstellen? Gewinnt man wirklich an Aussagekraft durch eindeutigeren Definitionen?

Marquardt: Die Transparenz der Daten, nicht unbedingt deren Kompatibilität ist wichtig. Zur Transparenz gehört allerdings auch eine Antwort darauf, wie man zu den Daten kommt, und da kommt man schnell in Unwägbarkeiten, wenn etwa eine Firma innerhalb einiger Jahre ihr Profil verändert und erst rückwirkend als zugehörig zur Biotechnologie erkannt wird. Wir erhalten auch eine enorme Nachfrage zur Aufnahme in unseren Firmenatlas im Internet¹, was auf die Bedeutung der Zuordnung von Unternehmen verweist. Die Zuordnung erfolgt allerdings zugegebenermaßen mehr oder weniger „aus dem Bauch“. Für politischen Institutionen hat die Zuordnung von Unternehmen ihrer Region ebenfalls eine hohe Bedeutung, auch in Bezug auf die Zahl der Arbeitsplätze. Nach unserer Definition kommen wir in dem Bereich der Core-Biotech so eher auf 20.000 Arbeitsplätze in Deutschland.

v.d. Daele: Ihre Frage war ja, ob wir uns wirklich mit der Definitionsproblematik beschäftigen sollten, und dazu möchte ich anmerken, dass diese natürlich von enormer Relevanz ist, wenn Förderung und andere politische Entscheidungen von einer solchen Klassifikation abhängig gemacht wird.

Köchy: Herr Marquardt, Ihrem Ansatz nach war das Entscheidungskriterium für eine Zuordnung, ob es diese Firma gäbe, wenn es die Biotechnologie nicht gäbe. Meine Frage dazu ist, wie beantwortet man das, wer tut es und nach welchen Kriterien. Hier wurde gesagt, diese Problematik sei irrelevant, weil immer die-

¹ www.i-s-b.org/firmen/sme.htm

selbe Institution mit denselben, wenn auch unbewussten, Kriterien, die Daten erhebt. Das stimmt aber schlicht nicht, die Institutionen verändern sich wie auch deren Einstellungen. Als Beispiel möchte ich eine Analyse zur Biotechnologie in den USA von Poth und Gaisser (Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, ISI) anführen², die für 1998 einen 20%igen Anstieg in dem Bereich verzeichnet und dabei unter anderen die Firma *Quintiles* mit einbezieht, die eine Clinical Research Organisation (CRO) ist. Wäre das nach Ihrer Intuition ein Biotechnologieunternehmen?

Marquardt: Sie dürfen diese Frage nicht isoliert betrachten. Unser erstes Kriterium ist natürlich, ob mit biotechnologischen Methoden geforscht wird. Zunächst wird also eine Abgrenzung über die Zugehörigkeit zum Bereich der modernen Biotechnologie gesucht, wobei wir anstelle von „moderner“ und „klassischer Biotechnologie“ mittlerweile lieber die Begriffe „molekulare“ und „verfahrensorientierte Biotechnologie“ verwenden, weil so kein diskriminatorisches Moment impliziert wird.

Katzek: Die Frage der Definition mag ja wissenschaftstheoretisch interessant sein, bringt uns aber praktisch nicht weiter. Entscheidend für die Datenerhebung ist vielmehr, erstens, dass der Erhebende ein- und derselbe ist. Zweitens, dass die Erhebung „nicht völlig aus dem Bauch“ erfolgt, sondern an Leitfragen orientiert ist, wie das bei den Studien von *Ernst & Young* der Fall ist, welche bezüglich der Biotechnologie so etwas wie eine DIN-Norm darstellen. Dann ist mir fast egal, wie die Vorgaben im einzelnen aussehen, wir müssen sie nur, besonders wenn es um politische Entscheidungen geht, über die Zeit und die Regionen durchhalten. Unabhängig von den spezifischen Ergebnissen der Einzelstudien, etwa den absoluten Beschäftigungszahlen, sollen so vor allem die Tendenzen erkennbar werden. Ein Problem haben wir allerdings, wenn zwei einschlägige Akteure am Markt sind, die völlig unterschiedliche Zahlen anbieten, wie es in Deutschland der Fall ist mit *BIOCOM*, die 900 Unternehmen auflisten, *DIB*³ hingegen nur 330. Es wäre also mittelfristig sinnvoll, wenn sich diese großen Anbieter auf einschlägige Kriterien einigen könnten.

Wittig: Was uns bei den Definitionen interessieren sollte, sind doch vor allem Ein- und Ausschlusskriterien, denn wir wollen ja etwas messen. Sicherlich werden wir so nie zu einer allumfassenden Klassifikation gelangen, wohl aber zu einer Art Gauß-Verteilung. Nur mit einer solchen, die zum Beispiel klare Kriterien für Subbranchen angibt, ist eine Vergleichbarkeit erreichbar.

Marquardt: Wünschenswert wäre dies, aber aus der Erfahrung muss ich sagen, dass es sehr schwierig sein wird, da die Branche sehr divers ist. Prinzipiell gebe ich Ihnen aber natürlich recht.

²H. Poth, S. Gaisser, Biotechnologie 2000, die nächsten Jahre, in: Euro-biotech 2000. Magazin für Biotechnologie, Gentechnologie, Pharmazie, 1999, 4-9.

³Anm. des Herausgebers: vgl. die Biotechnologie-Statistik des DIB (www.vci.de/DIB/suchen/DateiAnsicht.asp?DokNr=64445).

- Weisenfeld: Zudem ist stets von „*Biotechnologie*“ die Rede, die Arbeitsgruppe wendet sich jedoch der „*Gentechnologie*“ zu. Wie steht es hier mit einer Differenzierung?
- Marquardt: Der Begriff „*Biotechnologie*“ wird vielfach auch als eine Art Überbegriff benutzt, wenn Sie etwa schauen, was die „Bio“⁴ in den USA als biotechnologisches Produkt führen, dann sind das längst nicht nur rekombinante Therapeutika. „*Gentechnologie*“ dagegen bezeichnet lediglich den Einsatz rekombinanter DNA und würde so in etwa die Grenze zwischen „klassischer“ und „moderner“ *Biotechnologie* markieren. Strenggenommen wäre also die Produktion eines Antibiotikums keine moderne *Biotechnologie*, es sei denn, es wird mittels eines rekombinanten Stammes hergestellt.
- Weisenfeld: Meine Frage wäre allerdings auch: Beschränkt man sich nicht zu stark, wenn man nur von *Gentechnologie* spricht? Sollte der Bericht nicht besser *Biotechnologiebericht* heißen?
- Marquardt: Darüber könnte man wohl diskutieren, denn die Zahlen, über die wir hier sprechen, umfassen oft viel mehr als die reine *Gentechnologie*, zum Beispiel den wichtigen Bereich der Unternehmen mit modernen zelltherapeutischen Ansätzen. Allerdings spielt die *Gentechnik* allein deswegen immer eine große Rolle, weil sie gewissermaßen die Brücke zur Grundlagenforschung darstellt. Viele Richtungen sind erst durch sie ermöglicht worden. Zudem gibt es die Aussage der Pharmakonzerne, dass heutzutage kein einzige Medikament mehr auf den Markt kommt, das nicht während seiner Produktion irgendwann mit gentechnologischen Verfahren in Verbindung gekommen ist. Trotzdem bin ich der Ansicht, dass es wichtig ist, dass sich die hier diskutierten Marktstudien und Berichte auf „*Biotechnologie*“ beziehen und es hier durchaus nicht vernachlässigbare Abstufungen zur Frage nach der *Gentechnologie* gibt.
- Kayatz: Die Frage einer Definition sollte zudem auch sein, wofür ich diese brauche. Geht es beispielsweise um die Frage, ob ich von rekombinanten Therapeutika krank werden kann, so wird die Definition wahrscheinlich wichtig werden. Anders jedoch für uns: Wir in der VC-Branche achten vor allem auf den Marketingeffekt. Da kann die Rede von „*Biotechnologie*“ anstatt von „*Gentechnologie*“ allein aus Rücksicht auf die Akzeptanzfrage ins Spiel kommen, andererseits gibt es auch Unternehmen, die darauf drängen, ihre Produkte als „*gentechnisch*“ bezeichnen zu lassen, weil sie auf den Investitionseffekt hoffen.
- Hucho: Dass es für das Marketing wichtig ist, sehe ich, aber betrifft es nicht auch den Investor? Hat der nicht ein Recht darauf, zu wissen wovon er investiert?
- Beil: Wir müssen hier zwischen der strategischen und der Projekt-Ebene unterscheiden. Auf der strategischen Ebene ist die genaue Kenntnis für die Vergabe von VC-Kapital interessant. Strategische Investoren, zum Beispiel Pharmakonzerne, die genau den Sektor ihrer Investition bestimmt haben möchten und etwa in *Biotechnologie* und nicht in *Medizintechnik* investieren wollen. Hier ist des-

⁴ Die amerikanische *Biotechnology Industry Organization*.

halb einen genauen Aufschluss vonnöten, welcher Bereich der Life Sciences im Spiel ist. Institutionelle Investoren, Banken etc., interessiert so etwas dagegen nicht. Als zweites wäre die Projektebene zu nennen, Herr Wittig sprach diesbezüglich die Finanzkennzahlen an. Diese werden individuell für jedes Projekt erstellt. Eine Vergleichbarkeit von Daten ist hier nur in den ungefähren Größenordnungen von Relevanz. Die Umsatzkennzahlen fallen dabei sicherlich unterschiedlich aus, wenn man sie entweder nach US-GAAP⁵ oder HGB (Handelsgesetzbuch) erstellt.

Kommentar:

Welche Rolle haben Transparenz, Kompatibilität und Standardisierung von Studien? Sind quantitative Zahlen zur Marktbedeutung der Gentechnologie relevant oder reichen Trends? Ist die Frage der Definitionen bloß theoretisch oder auch praktisch relevant?

⁵General Accepted Accounting Principals. Amerikanisches Bilanzierungsverfahren zur Ermittlung des Umsatzes.