

Article by an MPIfG researcher

Ulrich Dolata: 25 Jahre kommerzielle Gentechnik. In: Blätter für deutsche und internationale Politik (11), 1395-1397 (2007).

Blätter Verlags-Gesellschaft

The original publication is available at the publisher's web site:

<https://www.blaetter.de/archiv/jahrgaenge/2007/november/25-jahre-kommerzielle-gentechnik>08/109
Max-Planck-Institut
für Gesellschaftsforschung
Bibliothek
PLA-31178

25 Jahre kommerzielle Gentechnik

Die Kommerzialisierung neuer Biotechnologien, deren wesentliches Merkmal die gezielte Bearbeitung und Rekombination lebender Organismen oder ihrer zellulären und subzellulären Bestandteile ist, kann auf eine mittlerweile 25jährige Geschichte zurückblicken, die 1982 mit der Markteinführung von Humaninsulin als dem ersten gentechnisch hergestellten Produkt begann. Die zunächst regelrecht euphorischen Erwartungen der Industrie auf eine neue Schlüssel- und Querschnittstechnologie mit schnellen und einschneidenden kommerziellen Durchbrüchen in verschiedenen Anwendungsfeldern haben sich allerdings nicht erfüllt.¹ Biotechnologische Methoden, Verfahren und Produkte konnten sich in größerem Stil nur im Pharmasektor etablieren. Daneben haben sie seit den 90er Jahren auch in der hochkonzentrierten agrochemischen Industrie vornehmlich bei der Herstellung transgenen Saatguts an Bedeutung gewonnen. Dies ist freilich ein vergleichsweise kleiner, wenn auch äußerst einflussreicher Markt, den der US-amerikanische Hersteller Monsanto mit einem Weltmarktanteil von rund 80 Prozent eindeutig beherrscht.²

Im Pharmasektor haben neue Biotechnologien zum einen das technologische Profil und die Wissensbasis signifikant verändert – neben die chemische Synthese sind biotechnologische Methoden und Verfahren als wichtige neue Instrumente der Forschung, Entwicklung und Produktion getreten. Darüber hinaus haben sie dort auch neue Produkte hervorgebracht.

Mittlerweile sind mehrere hundert Arzneimittel mit biotechnologisch gewonnenen Wirkstoffen weltweit auf dem Markt, von denen gut ein Dutzend als Blockbuster Umsätze zwischen einer und knapp vier Mrd. US-Dollar pro Jahr erzielen.³ Allerdings dominieren nach wie vor herkömmliche, chemisch synthetisierte Therapeutika den weltweiten Arzneimittelmarkt: Auch in 2006 entfielen erst rund zehn Prozent des weltweiten Pharmaumsatzes von 643 Mrd. US-Dollar auf Arzneimittel mit biotechnologisch gewonnenen Wirkstoffen.⁴ Biotechnologische Medikamente haben also keineswegs chemisch synthetisierte verdrängt, sondern ergänzen diese sukzessive. Weiter reichende Hoffnungen, etwa in die Gentherapie, in personalisierte Medikamente oder in eine nachhaltige Dynamisierung der Wirkstoffentwicklung, haben sich bislang überhaupt nicht erfüllt.

Zum anderen haben die neuen Biotechnologien größere industrielle Restrukturierungen im Pharmasektor angestoßen. Ihre stark grundlagenorientierten, multidisziplinären und dezentralen Dynamiken haben die Bedeutung der akademischen Wissenschaft für die Reproduktion des Sektors deutlich erhöht, das Aufkommen spezialisierter Biotechnologiefirmen, die es zuvor nicht gab, begünstigt, den Zwang zur innerindustriellen bzw. akademisch-industriellen Kooperation nachhaltig gesteigert und die etablierten Pharmakonzerne gezwungen, sich strategisch neu zu positionieren, sich kulturell zu öffnen und sich auf für sie neue Modi kooperativer Forschung und Entwicklung einzu-

1 Vgl. exemplarisch Senior Advisory Group Biotechnology (SAGB), Community Policy for Biotechnology – Economic Benefits and European Competitiveness, Brüssel 1990.

2 Vgl. „Handelsblatt“, 22.3.2007.

3 Vgl. „Handelsblatt“, 21.11.2006.

4 Vgl. Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie, Biotechnologie-Statistik 2007, Frankfurt a.M. 2007.

Tabelle 1: Die 20 umsatzstärksten Biotechnologiefirmen 2006 (in Mrd. US-Dollar)

Unternehmen	Land	Umsatz	FuE	Nettogewinn/ -verlust	Beschäftigte
Amgen	USA	14,268	3,366	2,950	20 100
Genentech	USA	9,284	1,773	2,113	10 533
Genzyme	USA	3,187	0,650	-0,016	9 000+
UCB	Belgien	3,169	0,773	0,461	8 477
Gilead Sciences	USA	3,026	0,384	-1,190	7 575
Serono	Schweiz	2,805	0,561	0,735	4 775
Biogen Idec	USA	2,683	0,718	0,218	3 750
CSL	Australien	2,148	0,119	0,087	2 895
Cephalon	USA	1,764	0,403	0,145	2 515
MedImmune	USA	1,277	0,449	0,049	2 359
Celgene	USA	0,899	0,259	0,069	1 864
Abraxis BioScience	USA	0,766	0,970	-0,047	1 734
Actelion	Schweiz	0,755	0,169	0,192	1 550
ImClone Systems	USA	0,678	0,112	0,371	1 287
Elan	Irland	0,560	0,216	-0,267	1 252
Amylin Pharmaceuticals	USA	0,511	0,222	-0,219	1 100
Millenium Pharmaceutic.	USA	0,487	0,318	-0,044	1 073
PDL BioPharma	USA	0,415	0,261	-0,130	993
OSI Pharmaceuticals	USA	0,376	0,177	-0,582	962
MGI Pharma	USA	0,343	0,100	-0,040	947

Quelle: Top 100 Biotechnology Companies, MedAdNews, 6/2007.

Tabelle 2: Die 20 umsatzstärksten Pharmakonzerne 2006 (in Mrd. US-Dollar)*

Unternehmen	Land	Pharma- Umsatz	Pharma FuE	Nettogewinn/ -verlust	Beschäftigte
Johnson & Johnson	USA	53,324	7,125	11,053	138 000
Pfizer	USA	48,371	7,599	19,337	122 200
GlaxoSmithKline	UK	42,813	6,373	10,135	106 000
Novartis	Schweiz	37,020	5,349	7,202	102 695
Sanofi-Aventis	Frankreich	35,645	5,565	5,033	100 735
Hoffmann-La Roche	Schweiz	33,547	5,258	7,318	100 289
AstraZeneca	UK	26,475	3,902	6,063	98 000
Merck & Co.	USA	22,636	4,783	4,434	74 372
Abbott Laboratories	USA	22,476	2,255	1,717	66 800
Wyeth	USA	20,351	3,109	4,197	66 663
Bayer	Deutschland	18,216	1,791	1,577	61 880
Bristol-Myers Squibb	USA	17,914	3,067	1,585	60 000
Eli Lilly & Co.	USA	15,691	3,129	2,663	50 060
Amgen	USA	14,268	3,366	2,950	20 100
Boehringer Ingelheim	Deutschland	13,284	1,977	2,163	43 000
Schering-Plough	USA	10,594	2,188	1,057	41 500
Baxter International	USA	10,378	0,614	1,397	38 428
Takeda Pharmaceutical	Japan	10,284	1,620	2,870	35 000
Genentech	USA	9,284	1,773	2,113	10 533
Procter & Gamble	USA	8,964	ka	10,340	29 258

* bei Mischkonzernen: nur Pharmaumsätze

Quelle: Top 50 Pharmaceutical Companies, MedAdNews, 9/2007.

lassen. Während die großen Pharmaunternehmen ihre Forschung und Entwicklung vor 25 Jahren noch weitgehend im eigenen Haus betrieben, investieren sie heute zwischen 25 und 30 Prozent ihrer Forschungsaufwendungen in Kooperationen mit externen Partnern.⁵ Auch mittelgroße Pharmahersteller wie Boehringer Ingelheim gehen pro Jahr rund ein Dutzend neue Forschungsk Kooperationen mit Biotechnologiefirmen und Forschungseinrichtungen ein.

Neben der starken Kooperationsorientierung hat vor allem die Etablierung zahlreicher spezialisierter Biotechnologiefirmen die Strukturen des Pharmasektors verändert. Sie waren von Beginn an maßgebliche Impulsgeber des biotechnologischen Innovationsprozesses, wurden schnell bevorzugte Kooperationspartner der etablierten Konzerne und sind zum Teil auch von ihnen übernommen worden: So gehört Genentech seit langem mehrheitlich zu Hoffmann LaRoche, Chiron ist 2005 von Novartis und Serono 2006 von der Merck KGaA übernommen worden. Der weit überwiegende Teil der derzeit über 4000 Biotechnologiefirmen in Westeuropa und Nordamerika ist allerdings sehr klein geblieben, schreibt nach wie vor Verluste und betreibt Auftragsforschung, Zulieferungen und Dienstleistungen in sehr spezialisierten Segmenten. Demgegenüber sind die führenden Biotechnologiefirmen heute längst keine *Start-ups* mehr, sondern haben sich zu eigenständigen Arzneimittelkonzernen entwickelt. Die neun umsatzstärksten Unternehmen befinden sich mittlerweile unter den 50 weltweit größten Pharmaunternehmen, angeführt von Amgen auf Platz 14, gefolgt von Genentech auf Platz 19 (vgl. Tab. 1).

Insgesamt konstituieren diese sehr unterschiedlichen Unternehmen keineswegs eine eigenständige Biotechnologieindustrie, sondern sind zu einem

integralen Bestandteil der pharmazeutischen Industrie geworden – teils als neue Konkurrenten der etablierten Pharmakonzerne, vor allem aber als Zulieferer, Dienstleister und forschungsintensive Kooperationspartner.

Gemessen am Pharmaumsatz, an den Aufwendungen für Forschung und Entwicklung sowie an den Nettogewinnen dominieren aber auch heute die etablierten Konzerne den Sektor. Lediglich Amgen spielt als neuer eigenständiger Arzneimittelhersteller, der aus der Bio-technologieszene gekommen ist, mit einem Umsatz von gut 14 Mrd. US-Dollar im Konzert der Großen wirklich mit (vgl. Tab. 2). Dies liegt nicht nur daran, dass der weit überwiegende Teil des Pharmaumsatzes nach wie vor mit chemisch synthetisierten Produkten erzielt wird, die die Domäne der klassischen Pharmaproduzenten sind. Auch sieben der acht führenden Hersteller biotechnologischer Medikamente sind heute etablierte Konzerne, auf die der Großteil der Erträge aus diesem Geschäft entfällt: Hier steht Amgen als biotechnologisches Ausnahmeunternehmen an der Spitze, gefolgt von Hoffmann LaRoche, Johnson & Johnson, Novo Nordisk, Eli Lilly, Merck-Serono, Sanofi-Aventis und Schering-Plough.

Insgesamt zeigt sich, dass die neuen Biotechnologien auch in ihrem zentralen kommerziellen Anwendungsbereich keineswegs in kurzen Fristen und radikalen Brüchen große neue Märkte geöffnet haben. Vielmehr haben sie sich als ökonomisch handhabbares Technikfeld erst in langen Such- und Selektionsprozessen konkretisiert. Sie haben zweifellos den Pharmamarkt um neue Produkte bereichert und auch signifikante industriestrukturelle Veränderungen angestoßen. Sie haben allerdings weder alte Techniken wie die chemische Synthese abgelöst noch etablierte Akteure hinweggefegt und die ökonomischen Machtkonstellationen im Sektor grundlegend verändert.

Ulrich Dolata

5 Vgl. Ulrich Dolata, *Unternehmen Technik. Akteure, Interaktionsmuster und strukturelle Kontexte der Technikentwicklung: Ein Theorierahmen*, Berlin 2003, S. 155-237.