



BioASPEKTE

**EIN KOMMUNIKATIONSKONZEPT ZUR DURCHFÜHRUNG
EINER KAMPAGNE MIT DEM ZIEL, DAS INTERESSE
UND DAS BEWUSSTSEIN DER ÖFFENTLICHKEIT
FÜR DIE WIRTSCHAFTLICHE NUTZUNG DER
MODERNEN BIOTECHNOLOGIE ZU FÖRDERN**

**ERSTELLT FÜR DEN ARBEITSKREIS
DER BIOREGIONEN IN DEUTSCHLAND**



**IM RAHMEN DER FORTBILDUNG PR DUAL (OEFFENTLICHKEITSARBEIT.DE)
VON DR. JULIA SCHÜLER, BIOMEDSERVICES, MANNHEIM**

APRIL/AUGUST 2011

Inhalt

1	Biotechnologie - ein Buch mit sieben Siegeln?	1
	Was ist Biotechnologie?	1
	Biotechnologie begleitet uns seit jeher,	2
	aber erst seit kurzer Zeit als Molekulare oder Moderne Biotechnologie	3
	Biotechnologie ist eine Schlüsseltechnologie für viele Anwendungsbereiche	4
	Pioniere der wirtschaftlichen Nutzung der modernen Biotechnologie waren die USA	5
	Für die Biotechnologie engagiert: BMBF und BioRegionen	6
2	Biotechnologie und ihr Bezug zum Umfeld - Eine Situationsanalyse	9
	2a) Biotechnologie in Wissenschaft und Forschung	9
	Biowissenschaften sind die Grundlage der Lebenswissenschaften	10
	Lebenswissenschaften sind ein Forschungsschwerpunkt des BMBF	11
	Der Strategieprozess Biotechnologie 2020+	14
	Hightech-Strategie für Deutschland: Forschung und Innovation für eine globale Vorreiterposition	14
	Die deutsche Forschungslandschaft in der Biotechnologie	16
	Biowissenschaftliche Universitäts-Forschung ist stark in Deutschland	19
	Biowissenschaftliche Forschung heute mit großer Bedeutung für die Medizin	20
	Bedeutung der biowissenschaftlichen Forschung in Industrie, Energie- und Landwirtschaft mit großer Zukunft	22
	Zwischenfazit: Biotechnologie und Wissenschaft/Forschung	22
	2b) Biotechnologie und Wirtschaft	23
	Deutsche Biotech-Industrie durchlief einige Höhen und Tiefen	25
	Charakteristika deutscher Biotech-Firmen	26
	Finanzierung deutscher Biotech-Firmen könnte besser sein	28
	Entwicklungen am Kapitalmarkt	30
	Die deutsche Biotech-Industrie – eine kritische Bilanz	32
	Die deutsche Biotech-Industrie – eine Lanze brechen	34
	Die Bedeutung von Biopharmazeutika steigt auch in Deutschland	37
	Das Arbeitsplatzpotenzial der Biotechnologie ist nicht zu unterschätzen	39
	Die deutsche Biotech-Industrie im Vergleich mit anderen Branchen	42
	Zwischenfazit: Biotechnologie und Wirtschaft	44
	2c) Biotechnologie und Interessensgruppen	45
	Übersicht zu Wissenschafts- und Wirtschaftsverbänden der Biotechnologie	45
	Bio- und Gentechnologie sind aber auch ein Thema von Naturschutzorganisationen	48
	Zwischenfazit: Biotechnologie und Interessensgruppen	49
	2d) Biotechnologie und Politik / Gesetzgebung	50
	Eigentlich wollen alle Parteien die steuerliche Förderung von FuE	52
	Das BMBF ist der Haupttreiber unter den Ministerien	54
	Zwischenfazit: Biotechnologie und Politik	55

2e)	Biotechnologie und die Medien	55
	Zwischenfazit: Biotechnologie und Medien	58
2f)	Biotechnologie und die allgemeine Bevölkerung	59
	Insbesondere die Gentechnik wird kritisch gesehen	59
	Die Akzeptanz von Bio- und Gentechnologie variiert in einzelnen Ländern der EU	60
	Auch in der EU sind die Jüngeren positiver eingestellt	62
	Wissen, Ausbildung, Vertrauen - Ursache von Akzeptanzproblemen?	63
	Zwischenfazit: Biotechnologie und die allgemeine Bevölkerung	65
2g)	Fazit und Analyse zur Öffentlichkeitsarbeit der BioRegionen und anderer Initiativen	65
	Wie macht es die BIO in den USA?	67
	In Deutschland steht das BMBF an Platz 1	68
	Aktivitäten des AK BioRegio	69
	Wissenschaft im Dialog	70
2h)	SWOT-Analyse	71
2i)	Konkretisierung der Aufgabenstellung	72
3	Strategische Vorgehensweise	73
3a)	Zielgruppen und Kommunikationsziele	73
	Haupt-Zielgruppe Parlamentarier	74
	Zielgruppe Medien	74
	Zielgruppe „Interne Partner“	75
3b)	Botschaften	76
3c)	„Dem Kind einen Namen geben“: BioASPEKTE	77
	Auswahl von Massnahmen-Kategorien	77
	Gesamt-Gestaltung der Kampagne	78
4	Taktische Umsetzung	79
4a)	Einzelmaßnahmen	79
4b)	Details zu ausgewählten Maßnahmen	83
	Zeitliche Details zum Aktionstag	83
	Inhaltliche Details zum „Biotech-Koffer“	84
4c)	Zeitplan	85
4d)	Evaluation	86
5	Anhang	86
5a)	Medikamenten-Entwicklung – eine Übersicht	87
5b)	Biopharmazeutika als Innovationsmotor der Pharma-Industrie	96
5c)	Biotech-Industrie - einige Charakteristika in Europa, Deutschland und den USA	101
6	Literaturverzeichnis	106

Abbildungen

Abb.: 1: Die biologische Zelle gleicht einer Fabrik.....	1
Abb.: 2: Ein Bioreaktor, auch Fermenter genannt.....	2
Abb.: 3: DNA-Spiralen der Erbinformation als kompakte Chromosomen.....	3
Abb.: 4: Schema der Proteinbiosynthese	3
Abb.: 5: Gentechnik zur Medikamentenherstellung	3
Abb.: 6: Anwendungsfelder der Biotechnologie, Beispiele	4
Abb.: 7: Die "Farbenwelt" der Biotechnologie	4
Abb.: 8: Mitgründer und Firmensitz Genentech	5
Abb.: 9: Übersicht der BioRegionen in Deutschland	8
Abb.: 10: Die sechs Gesundheitszentren in Deutschland.....	12
Abb.: 11: Elemente und Projekte der Hightech-Strategie	14
Abb.: 12: Forschungseinrichtungen verteilt nach Bundesländern	16
Abb.: 13: Biotech-Budgets (€ mio.) bei den großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen in 2008..	17
Abb.: 14: Exzellenz-Ranking europäischer Hochschulen im Fach Biologie, 2010.....	19
Abb.: 15: Meilensteine der Biopharmazeutika-Entwicklung (und deutsche Beiträge)	20
Abb.: 16: Verschiedene Wirkstoffe im Größenvergleich.....	21
Abb.: 17: Entwicklung der Anzahl moderner Biotech-Unternehmen in Deutschland seit dem BioRegio- Wettbewerb	23
Abb.: 18: Standorte der Biotech-Unternehmen in Deutschland	24
Abb.: 19: Deutsche Biotech-Industrie in der Entwicklung relevanter Kennzahlen	25
Abb.: 20: Deutsche Biotech-Firmen und Charakteristika zu Mitarbeitern, Umsatz, FuE-Ausgaben, Gewinn und Verlust.....	26
Abb.: 21: Arbeitsgebiete deutscher Biotech-Firmen.....	27
Abb.: 22: Finanzierung der Biotech-Branche in Deutschland, 1999 bis 2010	28
Abb.: 23: Bedeutung von Privatinvestoren für die Biotech-Branche	29
Abb.: 24: Volumina von Biotech-Finanzierungsrunden (€ Mio.)	29
Abb.: 25: Vergleich der Entwicklung an der Börse in Deutschland und den USA 2009/2010, Schwerpunkt Biotech	30
Abb.: 26: Wertentwicklung an der Börse seit 2007 und seit 2009, Vergleich verschiedener Branchen.....	31
Abb.: 27: Wertentwicklung an der Börse seit 1997, Schwerpunkt Biotech	31
Abb.: 28: Entwicklung von Mitarbeitern und Umsatz bei Biotech-Unternehmen verschiedener Definition .	32
Abb.: 29: Entwicklung des Umsatzes pro Unternehmen in den USA und Deutschland.....	33
Abb.: 30: Anzahl der in klinischer Entwicklung befindlicher Wirkstoffe deutscher Biotech-Firmen nach Phase	34
Abb.: 31: Marktkapitalisierung und Umsatz pro US-Firma nach Stand der Entwicklung bzw. Sektor, 1996 (20 Jahre Industrie)	34
Abb.: 32: Umsatzklassen nach Geschäftsfeld, 2009	36
Abb.: 33: Umsatzentwicklung ausgewählter börsennotierter deutscher Biotech-Firmen	36
Abb.: 34: Entwicklungen in der „biopharmazeutischen“ Industrie, Anzahl Unternehmen und Umsatz	37

Abb.: 35: Anteile am Gesamt-Markt, ein Vergleich zwischen klassischen und biopharmazeutischen Wirkstoffen	38
Abb.: 36: Anteil Biopharmazeutika am Pharma-Markt in Deutschland nach Indikation, Vergleich 2006 und 2010	38
Abb.: 37: Umsatz Biopharmazeutika in Deutschland nach Indikation	38
Abb.: 38: Vergleich Wachstum bei dedizierten und sonstigen biotechnologisch aktiven Unternehmen	39
Abb.: 39: Beschäftigte in der Biotechnologie, 2004 und 2020	40
Abb.: 40: Biotechnologie-Umsatzanteile in verschiedenen Anwenderbranchen, 2004 und 2020	41
Abb.: 41: Biotechnologie-Umsatzanteile am Gesamtumsatz der deutschen Pharma-Industrie	41
Abb.: 42: Umsatzentwicklung in verschiedenen Branchen	42
Abb.: 43: Mitarbeiter und Umsatz (€ Mio.) pro Firma in verschiedenen Branchen.....	42
Abb.: 44: Innovatorenquote nach Branchengruppen, 2009	43
Abb.: 45: BUND setzt auf das T-Shirt als Medium	49
Abb.: 46: Motiv der BUND-Kampagne „Ohne Gentechnik“	49
Abb.: 47: Übergabe Abschlussbericht der Enquete-Kommission „Chancen und Risiken der Gentechnologie“, Januar 1987	50
Abb.: 48: Positionen zu „biotechnologie-relevanten“ Themen aus den Bundestags-Wahlprogrammen 2009	52
Abb.: 49: Presse-Schlagzeilen zur Gentechnik und Biotechnologie	56
Abb.: 50: Die Wirtschaftspresse kommentiert Biotechnologie gerne.....	57
Abb.: 51: Schlagzeilen zur Biotech-Industrie seit der Erholung aus der allgemeinen Finanzkrise	58
Abb.: 52: Aussagen zur Gentechnik in Abhängigkeit des Anwendungsbereiches und des Alters	59
Abb.: 53: Index zur optimistischen Einschätzung gegenüber der Biotechnologie in ausgewählten Ländern der EU	61
Abb.: 54: Index zur optimistischen Einschätzung gegenüber ausgewählten Technologien	62
Abb.: 55: Einschätzung zur Auswirkung der Biotechnologie auf das Leben in den nächsten 20 Jahren nach Altersgruppen.....	62
Abb.: 56: Untersuchung zum Wissen und der Wissensgenerierung von EU-Bürgern zur Biotechnologie	63
Abb.: 57: Anteil an Befragten mit eigener naturwissenschaftlich-technischer Ausbildung oder Vorhandensein in der Familie	63
Abb.: 58: Einschätzung von EU-Bürgern zu verschiedenen Akteuren, die sich mit der Biotechnologie beschäftigen.....	64
Abb.: 59: Entwicklung des Vertrauens in die Biotech-Industrie in verschiedenen Ländern	64
Abb.: 60: Startseite des Verbandes der US-Biotech-Industrie BIO (Biotechnology Industry Organization) ...	67
Abb.: 61: Ergebnisse einer Wählerbefragung zum Image der US-Biotech-Industrie	67
Abb.: 62: Initiativen des BMBF zur Öffentlichkeitsarbeit in der Biotechnologie.....	68
Abb.: 63: Biotechnologie im Alltag, einer interaktive Webseite	68
Abb.: 64: Öffentlichkeitswirksame Aktivitäten des AK BioRegio.....	69
Abb.: 65: Projekte bei Wissenschaft im Dialog.....	70
Abb.: 66: „Hier steckt Biotechnologie drin“: Themen in der Broschüre von biotechnologie.de	84
Abb.: 67: „Hier steckt Biotechnologie drin“: Beispiel Hautcreme	84

Tabellen

Tab.: 1: BMBF-Förderprogramme für Biotech-Unternehmen.....	6
Tab.: 2: Meilensteine der biowissenschaftlichen Forschung bis 1977	9
Tab.: 3: Meilensteine der biowissenschaftlichen Forschung seit 1980.....	10
Tab.: 5: Rahmenprogramme des BMBF zur Forschungsförderung der Lebenswissenschaften.....	11
Tab.: 5: Ausgewählte BMBF-Förderschwerpunkte im Rahmen der Bioökonomie.....	13
Tab.: 6: Bundesinitiativen mit Bezug zur biotechnologischen Forschung und Innovation (abgeschlossen oder noch laufend).....	15
Tab.: 7: TOP 10 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen nach Budget (€ mio.) für die Gesundheitsforschung, 2008.....	17
Tab.: 8: Deutsche Hochschulen im europäischen CHE Excellence Ranking, Fach Biologie, 2010	19
Tab.: 9: Zusammensetzung des AMEX Biotech	30
Tab.: 10: Vergleich verschiedener Statistiken mit Kennzahlen zur deutschen Biotech-Branche 2010.....	32
Tab.: 11: Finanzierungen deutscher Biotech-Firmen (Auswahl, 2007 – 2010)	35
Tab.: 12: Kennzahlen wichtiger deutscher Branchen im Vergleich.....	43
Tab.: 13: Ergebnisse einer Umfrage von Greenpeace unter rund 1.000 Personen zum Thema Anbau von Gen-Mais (gekürzt)	60
Tab.: 14: Öffentlichkeitsarbeit der BioRegionen und einschlägiger Verbände	66
Tab.: 15: SWOT-Analyse zum Stand der Industrie und zur Öffentlichkeitsarbeit der BioRegionen und anderer Akteure.....	71
Tab.: 16: Parlamentarier in Bund und Land, Zahl nach Bundesländern	74
Tab.: 17: Übersicht zur strategischen Vorgehensweise der Kampagne BioASPEKTE.....	78
Tab.: 18: Übersicht zu Maßnahmen der internen Kommunikation	79
Tab.: 19: Übersicht zu Maßnahmen der Kommunikation mit den Parlamentariern	80
Tab.: 20: Übersicht zur Kommunikation über Online- Schau- und Printmedien.....	81
Tab.: 21: Übersicht zu Maßnahmen der Kommunikation mit den Medien	82
Tab.: 22: Übersicht zu möglichen Zeitfenstern für den geplanten Aktionstag, nach Bundesländern	83

Abbildungen und Tabellen im Anhang

Abb.: 68: Der Medikamenten-Entwicklungsprozess: Phasen, Dauer, Output	87
Abb.: 69: Dauer und Kosten der Medikamenten-Entwicklung sind stetig angestiegen.....	88
Abb.: 70: Neuartige Medikamente (neues Wirkprinzip) und ihr Wettbewerb im Zeitverlauf	89
Abb.: 71: Umsatz-Verteilung von Biotech- und konventionellen Medikamenten in verschiedenen Jahren ..	91
Abb.: 72: Firmen mit höchsten Umsatzrenditen in 2010	94
Abb.: 73: Entwicklung des Marktwertes ausgewählter Pharma-Konzerne (Ende 2000 bis Ende Q1 2011) ...	97
Abb.: 74: Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) in der US-Pharma-Industrie vs. Neuzulassungen durch die FDA.....	98
Abb.: 75: Mögliche Umsatzeinbußen bei Originatorpräparaten aufgrund von Patentabläufen bis 2016....	100
Abb.: 76: Prognose zum Ablauf von Patenten bei Biopharmazeutika Quelle	100
Abb.: 77: Arbeitsgebiete deutscher Biotech-Firmen im Vergleich zu europäischen Nachbarn	101
Abb.: 78: Positionierung deutscher Biotech-Medikamenten-Entwickler im europäischen Vergleich	101
Abb.: 79: Allianzen deutscher Biotech-Unternehmen – Zahlungsströme im Jahresvergleich	102
Abb.: 80: Prozentuale Verteilung der Zahl an Biotech-Unternehmen in den USA und Europa	103
Abb.: 81: Europäische und US-amerikanische Biotech-Branche im Vergleich verschiedener Indikatoren (2008, USA=100%).....	103
Abb.: 82: Vergleich ausgewählter Kennzahlen börsennotierter Biotech-Firmen in Europa und den USA (2009, USA=100%).....	103
Abb.: 83: Verteilung des Umsatzes in der US-Biotech-Industrie im Jahr 2008	104
Abb.: 84: Prozentualer Anteil verschiedener Finanzierungsformen an der Gesamtfinanzierung der US- Biotech-Industrie.....	105
Abb.: 85: Vergleich der Gesamtfinanzierung von Biotech-Unternehmen in Europa und den USA (USA = 100%)	105
Abb.: 86: Prozentualer Anteil verschiedener Finanzierungsformen an der Gesamtfinanzierung der Biotech-Industrie in Europa	105
Tab.: 23: Übersicht zu Phasen, Kosten, Dauer und Erfolgsraten bei der Entwicklung von Biopharmazeutika	88
Tab.: 24: Umsatzstärkste Medikamente je Firma 2008 (Auswahl)	89
Tab.: 25: TOP 20 Arzneimittel nach Umsatz in 2010 (Pro Medikament mehrere Anbieter möglich)	90
Tab.: 26: Top20-Medikamente nach Umsatz, 2010 und 2016	92
Tab.: 27: Wirtschaftliche Kennzahlen von TOP-Pharma-/Biotech-Unternehmen (Auswahl) sowie weiteren Firmen im Vergleich	93
Tab.: 28: Ausgewählte Meilensteine des „Bio-Engagement“ von Roche	95
Tab.: 29: TOP-Übernahmen in der Pharma- und Biotech-Industrie	97
Tab.: 30: TOP-Kooperationen von Pharma- mit Biotech-Firmen	99

A word cloud centered around the terms 'BioASPEKTE' and 'Biotechnologie'. The words are arranged in a roughly circular shape, with 'BioASPEKTE' in large green letters at the bottom center and 'Biotechnologie' in large orange letters at the top center. Other words in various colors (blue, yellow, red, grey) are scattered around, including 'Landwirtschaft', 'Umwelt', 'Antikörper', 'Chancen', 'Gewinne', 'Verluste', 'Enzyme', 'Viren', 'Medizin', 'Rekombinant', 'Innovation', 'Gentechnik', 'Risiken', 'Bakterien', 'Krebs', and 'Gentherapie'.

Landwirtschaft
Umwelt
Antikörper
Chancen
Gewinne
Verluste
Enzyme
Viren
Medizin
Rekombinant
Innovation
Gentechnik
Risiken
Bakterien
Krebs
Gentherapie
BioASPEKTE
Biotechnologie

1 Biotechnologie - ein Buch mit sieben Siegeln?

„Etwas Unverständliches / Unbekanntes; etwas, von dem man nichts versteht / weiß“, so lautet nach www.redensarten-index.de die Erklärung zu der Redewendung „Ein Buch mit sieben Siegeln“.

Dieser Charakter wird unter Laien oft auch der Biotechnologie zugeschrieben. Aufgrund Desinteresse, Unkenntnis oder sogar Angst liegen Bedenken vor, denn der allgemeinen Bevölkerung ist häufig nicht klar, was Biotechnologie ist und wofür sie gut ist.

Was ist Biotechnologie?

Es existiert eine Vielzahl an Definitionen, eine relativ gängige ist diejenige der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD). Eine Übersetzung ins Deutsche führt zu einer langatmigen Erklärung, die der Anforderung nach einem verbesserten Verständnis für Laien nicht gerecht wird.

Biotechnology

„The application of science and technology to living organisms, as well as parts, products and models thereof, to alter living or non-living materials for the production of knowledge, goods and services.“

Definition der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD),
www.oecd.org

Anschaubarer ist es, ein Bild zu zeigen und zu erläutern: Wesentlich bei der (technischen) Nutzung biologischer Systeme - und dies wäre eine kurze, prägnante Definition zur Biotechnologie - ist die Zelle. Jeder lebende Organismus ist aus Zellen als Grundeinheit aufgebaut. Zellen weisen eine Kombination an unterschiedlichsten Funktionen beziehungsweise Fähigkeiten auf. Sie sind vergleichbar mit einer Fabrik.

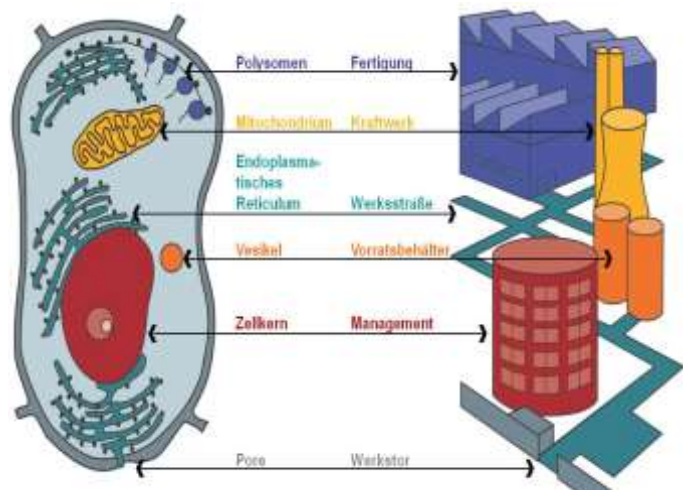


Abbildung 1: Die biologische Zelle gleicht einer Fabrik

Quelle: Foliensatz „Informationsserie – Biotechnologie“ vom Fonds der chemischen Industrie (FCI)

Wie in einer Fabrik werden Stoffe und Energie produziert und umgesetzt. Dabei spielen sogenannte Enzyme eine wichtige Rolle. Enzyme sind biologische Katalysatoren, die biochemische Reaktionen im Stoffwechsel durch die Zusammenführung der Reaktionspartner unterstützen.

Es gibt Einheiten, die dem Management einer Fabrik entsprechen. In der Zelle, genauer im Zellkern, obliegt diese Funktion der Erbinformation (chemische Bezeichnung: Desoxyribonukleinsäure, kurz DNS; im Englischen DNA für desoxyribonucleic acid).

Laut Wikipedia bezeichnet der Begriff Technik (altgriechisch *téchne*, dt.: Fähigkeit, Kunstfertigkeit) eine Methode, die eingesetzt wird, um ein bestimmtes Ergebnis zu erreichen. Der Begriff Technologie bezeichnet das Wissen und die Lehre um diese Technik. Im allgemeinen Sprachgebrauch ist Technologie eine Gesamtheit von Verfahren zur Produktion von Waren und Dienstleistungen. „Bio“ ist eine Kurzform des Begriffs Biologie, der auf dem Altgriechischen beruht und „*bios*“ (Leben) mit „*lógos*“ (Lehre) verbindet.

Biotechnik beziehungsweise Biotechnologie ist somit eine Methode beziehungsweise Gesamtheit an Verfahren zur Herstellung von Produkten und Dienstleistungen, basierend auf dem Einsatz lebender Organismen oder Teilen davon.

Biotechnologie begleitet uns seit jeher,....

Bereits seit Jahrtausenden wird Biotechnologie bei der Herstellung von Brot, Käse, Wein und Bier eingesetzt. Es ist aber erst seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bekannt, dass dabei Mikroorganismen oder deren Inhaltsstoffe eine Rolle spielen. Die wissenschaftlichen und technischen Entwicklungen in der Mikrobiologie und Bioverfahrenstechnik ermöglichten eine erste industrielle Nutzung der Biotechnologie Anfang bis Mitte des 20. Jahrhunderts.

Produziert wurden zum Beispiel Chemikalien wie Butanol und Aceton (Lösungsmittel), aber auch Feinchemikalien wie Zitronensäure (Lebensmittelzusatzstoff).

Eine aus dem Pilz *Penicillium chrysogenum* isolierte Substanz wurde das erste medizinisch verwendete Antibiotikum, Penicillin. Anfang der 1960er Jahre enthielten Waschmittel erstmals biotechnisch hergestellte Enzyme (Proteasen) zur Entfernung von Eiweißflecken. Proteasen arbeiten wie ein Werkzeug, das hilft, das Eiweiß (bestehend aus Proteinketten) zu zerstückeln.

Biotechnisch hergestellt heißt, dass Mikroorganismen wie Bakterien oder Pilze in Tanks (Bioreaktoren) vermehrt und aus ihnen Enzyme oder andere Substanzen von Interesse isoliert werden. Da Enzyme sehr komplexe Moleküle sind, können sie nicht chemisch synthetisiert werden.



Abbildung 2: Ein Bioreaktor, auch Fermenter genannt

Quelle: http://kwi.dechema.de/kwi_media/Bilder/biovt/BVT_Abb4_fermenter-width-768-height-1024.jpeg

....aber erst seit kurzer Zeit als Molekulare oder Moderne Biotechnologie

Eine bedeutsame Wandlung erfuhren die Biowissenschaften mit der chemischen Charakterisierung der Erbinformation DNA. 1953, also vor knapp 60 Jahren, wurde die Struktur und Funktionsweise der DNA aufgeklärt. Damit waren die ersten Grundlagen gelegt, zu verstehen, wie „das Management in der zellulären Fabrik“ auf molekularer Ebene funktioniert. Erbinformation liegt im Zellkern in Form von Chromosomen vor, die jeweils aus zwei DNA-Spiralen bestehen. Diese sind aus einzelnen Bausteinen, die als A, C, G und T abgekürzt werden, aufgebaut. Sie sind sozusagen die Buchstaben, die in ihrer Gesamtheit einen Text, die Erbinformation ergeben. Ein Gen entspricht dabei einem Satz, also einem „sinnvollen“ Abschnitt, und stellt einen Bauplan für Proteine dar.

Bei der sogenannten Proteinbiosynthese wird die DNA „abgelesen“ (Transkription) und in Aminosäuren „übersetzt“ (Translation). Aminosäuren sind die Grundbausteine für Proteine, die vielfältige Funktionen im Organismus haben: Schutz und Verteidigung gegen Krankheitserreger, Körperstruktur und Bewegung sowie Stoffumsatz (Metabolismus), Transport und Kommunikation.

Ab 1973 wurden die Methoden der Gentechnik entwickelt. Sie ist ein Teilgebiet der Biotechnologie und umfasst alle Methoden und Verfahren zur Isolierung, Veränderung und Übertragung von Erbmaterial. So kann ein humanes Gen in ein Bakterium eingebracht werden, um eine Substanz (zum Beispiel ein Medikament) in größeren Mengen zu produzieren, die sonst aufwändig aus menschlichen oder tierischen Zellen zu isolieren wäre.

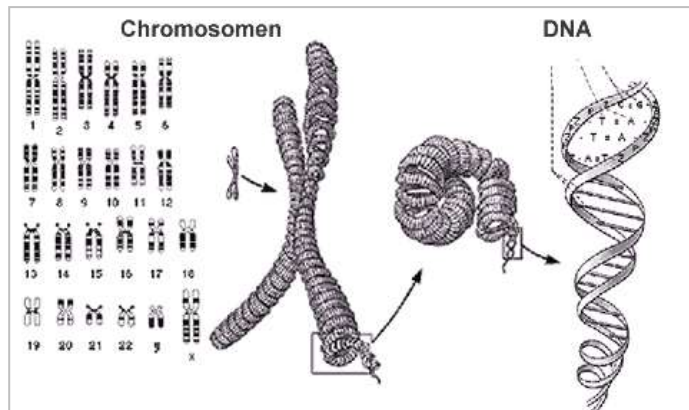


Abbildung 3:

DNA-Spiralen der Erbinformation als kompakte Chromosomen

Quelle: www.myelom.org/uploads/pics/06_01.gif

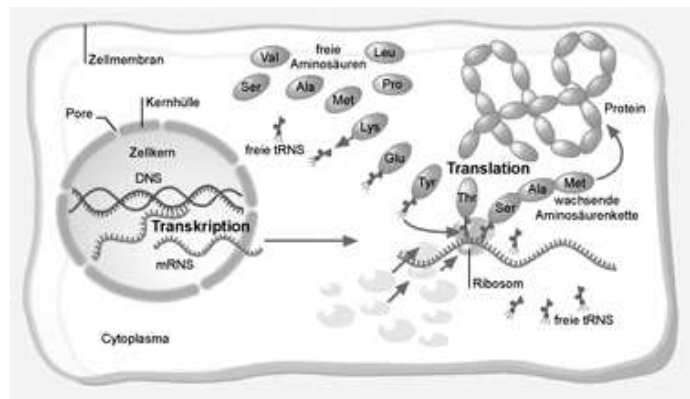


Abbildung 4: Schema der Proteinbiosynthese

Quelle: www.roche.de/diagnostics/gendiagnostik/images/grundlagen_proteinbiosynthese_kl.jpg

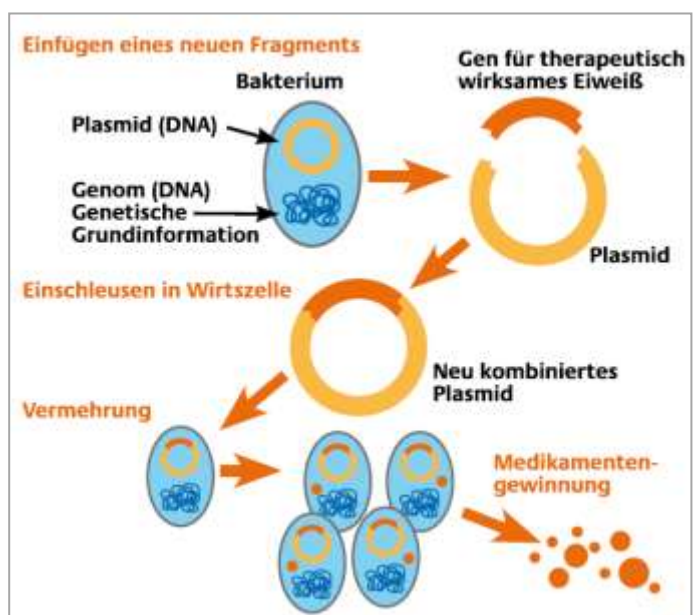


Abbildung 5: Gentechnik zur Medikamentenherstellung

Quelle: BMBF (2008)

Biotechnologie ist eine Schlüssel-technologie für viele Anwendungsbereiche

Das grundlegende Wissen um den molekularen Bauplan des Lebens ermöglicht heute die Anwendung der Biotechnologie in vielen verschiedenen Bereichen.



Abbildung 6: Anwendungsfelder der Biotechnologie, Beispiele

Quelle: BMBF (2000)

Den Anwendungsfeldern wurden nach und nach „passende“ Farben zugeordnet: Die rote Biotechnologie beschäftigt sich mit Anwendungen in Medizin und Diagnostik. Die grüne Biotechnologie zielt auf die Bereiche Ernährung und Landwirtschaft. Die weiße Biotechnologie umfasst den Einsatz in der industriellen, vor allem chemischen Produktion. Und die graue Biotechnologie widmet sich dem Umweltschutz. Die letzten drei Gebiete, also die grüne, weiße und graue Biotechnologie decken zudem den Bereich erneuerbare und umweltfreundliche Energien ab.

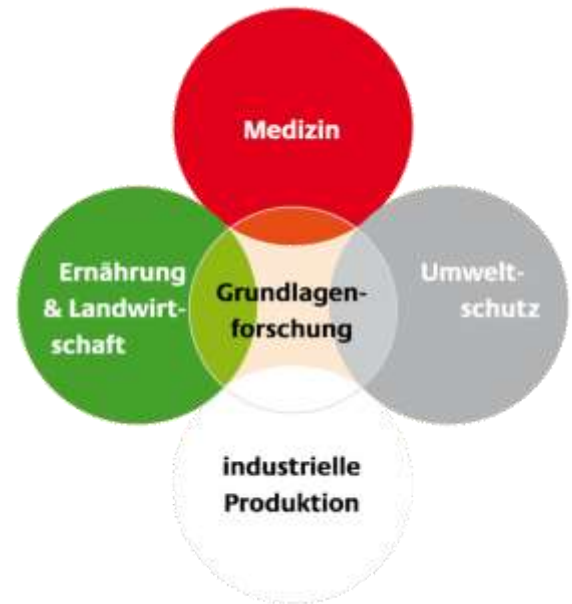


Abbildung 7: Die "Farbenwelt" der Biotechnologie

Quelle: BMBF (2008)

Damit gibt es kaum ein aktuelles Problem, zu dessen Lösung Biotechnologie keinen Beitrag leisten kann: Nahrung, Gesundheit, Umwelt, Klima, Energie.

Die moderne Biotechnologie wird daher oft als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts erachtet.

Schlüsseltechnologie

„Zukunftsträchtige Technologien sind die Basis für neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen, mit deren Hilfe aktuelle gesellschaftliche Herausforderungen gemeistert werden können. Ohne sie wären Innovationen heute kaum mehr denkbar. Die wirtschaftliche Zukunft unseres Landes hängt davon ab, wie gut wir die Chancen der Schlüsseltechnologien nutzen.“

www.bmbf.de/de/6616.php

So sieht es außer den Wissenschaftlern beispielsweise das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in Berlin. Neben anderen Technologien aus den Bereichen Information und Kommunikation, Optik, Werkstoffe oder Mikrosystemtechnik gilt die Biotechnologie als Treiber für wichtige Innovationen und Wachstum.

Laut dem Ministerium sind in der medizinischen und industriellen Biotechnologie enorme Umsatzzuwächse zu erwarten. Allein im Bereich der industriellen Biotechnologie setzt die Branche heute weltweit rund 50 Milliarden Euro um. In zehn Jahren sollen es bereits 300 Milliarden Euro sein.

Pioniere der wirtschaftlichen Nutzung der modernen Biotechnologie waren die USA

Nachdem 1973 die grundlegenden Methoden der Gentechnik entwickelt wurden, entstand 1976 das erste moderne Biotech-Unternehmen namens Genentech. Die Gründung der Firma mit Sitz im kalifornischen San Francisco wurde zur Geburtsstunde einer neuen Branche, der modernen Biotech-Industrie. Einer der Erfinder der Gentechnik, der Biologe Herbert Boyer, war Mitgründer. Ziel des neuen Unternehmens war die gentechnische Herstellung von humanem Insulin in Bakterien.



Abbildung 8: Mitgründer und Firmensitz Genentech

Quelle: www.pbs.org/wgbh/theymadeamerica/whomade/images/who_boyer_image.jpg; www.life.com/image/52620466

Innovation: Humaninsulin

„Bis 1982 wurde Insulin in einem aufwändigen und teuren Verfahren aus der Pankreas von Schlachttieren isoliert – pro Diabetiker und Jahr waren bis zu 100 Schweinebauchspeicheldrüsen notwendig. Schon dieses klassisch biotechnologische Verfahren war ein großer medizinischer Fortschritt: Bis Mediziner im Jahr 1922 die Wirkung der Pankreasextrakte entdeckten, kam die Diagnose von Typ-1-Diabetes einem Todesurteil gleich.

Das von Rindern und Schweinen produzierte Hormon unterscheidet sich nur wenig vom menschlichen, allerdings zeigt ein Teil der damit behandelten Patienten gefährliche allergische Reaktionen.

Derzeit profitieren rund 200 Millionen Diabetiker weltweit von der Versorgung mit Humaninsulin. Ohne Gentechnik und Biotechnologie wäre das unmöglich: Um diesen Bedarf aus Pankreasextrakt zu decken, müssten jährlich 20 Milliarden Schweine geschlachtet werden.“

Quelle: Roche (2008)

1978 gelang das Vorhaben erstmals. Vier Jahre später, nach der Zulassung durch die Behörden im Jahr 1982, brachte der Pharmapartner Eli Lilly rekombinantes Humaninsulin auf den Markt. Der Begriff „rekombinant“ wird oft als Synonym für „gentechnisch hergestellt“ verwendet. Rekombinant bezieht sich auf den Prozess der Neukombination von DNA in einem gentechnischen, aber auch züchterischem Verfahren.

Ende der 1970er und Anfang der 1980er Jahre gründeten sich in den USA viele kleine innovative Biotech-Firmen. Heute sind dort laut Ernst & Young rund 1.700 Firmen aktiv. Hinzu kommen die großen Pharmakonzerne, die sich mit eigener Forschung, aber oft auch durch Übernahmen erfolgreiche biotechnologische Entwicklungen sichern.

In Deutschland gründete sich die Mehrheit der heute existierenden 400 bis 500 Biotech-Unternehmen erst nach 1996.

Für die Biotechnologie engagiert: BMBF und BioRegionen

Zwischen Anfang der 1980er und Mitte der 1990er Jahre starteten in Deutschland nur relativ wenige kleinere Firmen mit der wirtschaftlichen Nutzung der modernen Biotechnologie. Einige davon wurden durch das BMBF gefördert. Eine erste kleine Gründungswelle ereignete sich in den frühen 1990er Jahren. Im Bereich Medikamenten-Entwicklung erfolgten die ersten Gründungen 1995/96, also rund zwanzig Jahre später als in den USA..

Um den Anschluss an die internationale Forschung nicht zu verlieren, unterstützte das damalige Bundesforschungsministerium (heute BMBF) seit dem Jahre 1982 auch die Entstehung von sogenannten Genzentren. Gegründet wurden sie in Heidelberg und Köln (1982), München (1984) und Berlin (1987). Als Träger fungieren die Sitzländer beziehungsweise die Universitäten sowie die Max-Planck-Gesellschaft. Am Aufbau der Genzentren beteiligte sich zudem eine Reihe deutscher Großunternehmen mit projektbezogenen, größtenteils aber mit zweckfreien Mitteln.

1995 endete die Förderung der Genzentren seitens des BMBF. Gleichwohl schrieb im Oktober des gleichen Jahres der damalige Forschungsminister Rüttgers den sogenannten BioRegio-Wettbewerb aus.

BioRegio-Wettbewerb

Eine von 1997 bis 2005 laufende Förderinitiative des BMBF zur Stärkung der Nutzung der modernen Biotechnologie in Deutschland sowie zur Verbesserung der wirtschaftlichen Umsetzung der Ergebnisse aus der modernen biotechnologischen Forschung.

Im Rahmen der Initiative entstanden deutschlandweit unter der Bezeichnung „BioRegion“ 25 regionale Verbünde aus Forschungseinrichtungen, Unternehmen und anderen Unterstützern. 17 dieser Regionen nahmen in den Jahren 1995 und 1996 an einem Wettbewerb teil. Im November 1996 wurden die BioRegionen Heidelberg, München und Rheinland als Gewinner beziehungsweise Modellregionen ausgewählt.

Zusammen mit der durch ein Sondervotum ebenfalls herausgehobenen BioRegion Jena (heute medways), erhielten sie knapp 100 Millionen Euro Fördergelder.

<http://de.wikipedia.org/wiki/BioRegio-Initiative>

Jahr(e)	Programm
1983 bis 1988	Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen (ZOU)
1989 bis 1994	Beteiligungskapital für junge Technologieunternehmen (BJTU)
1995 bis 2000	Beteiligungskapital für kleine Technologieunternehmen (BTU)
1990 bis 1996	Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen in den neuen Bundesländern (TOU-NBL)
1997 bis 2003	Förderung und Unterstützung technologieorientierter Unternehmensgründungen in den neuen Bundesländern und Berlin-Ost (FUTOUR) und FUTOUR 2000
1997 bis 2005	BioRegio- und BioProfile-Wettbewerb zur Förderung junger Biotech-Unternehmen
1999 bis heute	Förderung kleiner und mittlerer Biotech-Unternehmen (BioChance, BioChancePlus, KMU-innovativ)
2005 bis heute	Gründungsoffensive Biotechnologie (GO-Bio)

Tabelle 1: BMBF-Förderprogramme für Biotech-Unternehmen

Quelle: nach BMBF (2010)

Es handelte sich um eine strukturfördernde Maßnahme mit dem Ziel regionale Verbünde (BioRegionen) zu bilden. Der Wettbewerb löste in den Jahren 1996/97 einen Boom an Unternehmensgründungen in der Branche aus.

1999 folgte eine weitere Initiative, der sogenannte BioProfile-Wettbewerb. Dieser fokussierte weniger auf eine regionale denn auf eine thematische Förderung.

BioProfile-Wettbewerb

Der BioProfile-Wettbewerb knüpfte im Jahr 1999 an BioRegio an, wieder ging es darum, einen regionalen Wettbewerb zu initiieren – dieses Mal jedoch innerhalb thematisch begrenzter Felder der Biotechnologie. Aus ursprünglich 30 Bewerbungen wurden schließlich drei prämiert: Braunschweig (Funktionelle Genomanalyse); Potsdam/Berlin (Nutrigenomik); Stuttgart (Regenerationsbiologie).

<http://intern.biotechnologie.de/BIO/Navigation/DE/Hintergrund/studien-statistiken,did=65770.html?view=renderPrint>

Laut einer im Jahr 2008 vom Institut für Weltwirtschaft in Kiel erstellten Studie (Dohse & Staehler, 2008) trugen beide vom BMBF ins Leben gerufene Initiativen maßgeblich zur Kommerzialisierung der modernen Biotechnologie in Deutschland bei. Die investierten Bundesmittel in Höhe von etwa 200 Millionen Euro stellten dabei nur einen Anteil von acht Prozent an der gesamten BMBF-Projektförderung in der Biotechnologie und Biomedizin der Jahre 1997 bis 2006. „Ohne BioRegio und BioProfile hätte es die meisten ... BioRegionen nicht oder nicht in ihrer jetzigen Form gegeben“, heißt es in der Studie.

BioRegionen in Deutschland schließen sich zusammen, um gemeinsam für die Biotechnologie einzutreten

Anfang 2004 gründeten die BioRegionen einen Arbeitskreis, in dem sich mittlerweile 30 Mitglieder zusammengeschlossen haben. Ziel ist, ihre regionalen Aktivitäten im Interesse der deutschen Biotechnologie zu optimieren und zu koordinieren. Im Jahr 2009 hat der Arbeitskreis der BioRegionen in Deutschland (AK BioRegio) in Berlin eine Geschäftsstelle eingerichtet. Diese wird im Auftrag von der BIO Deutschland geführt, einem im Jahr 2004 gegründeten Verband deutscher Biotech-Unternehmen.

Neben den klassischen Themen wie Finanzierung, Gründung und Ausbildung beschäftigt sich die Initiative mit dem Technologietransfer und im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit mit der Außendarstellung der deutschen Biotechnologie. Zu letzterem Thema entstand während einer Klausurtagung im Jahr 2010 der Wunsch, im darauffolgenden Jahr etwas in der Öffentlichkeit Sichtbares, in Form eines gemeinsamen Projektes zu gestalten. Ziel des Projektes ist, das Interesse und das Bewusstsein der Öffentlichkeit für die wirtschaftliche Nutzung der modernen Biotechnologie zu fördern. Die Umsetzung soll über einen Aktionstag beziehungsweise eine Aktionswoche erfolgen.

Die vorliegende Konzeption, für den AK BioRegio erstellt, legt Schwerpunkte auf eine ausführliche Situationsanalyse sowie die Zusammenstellung von Hintergrund- und Übersichtsinformationen, zu finden in einem Anhang. Für Branchenfremde sind die Komplexität und Zusammenhänge oft gar nicht gewahr und meist schwer verständlich.

Daher versteht sich diese Arbeit auch als Grundlage für Informations- und Argumentationsmaterialien.

Diese können dann auch für die Öffentlichkeitsarbeit der BIO Deutschland genutzt werden.



Abbildung 9: Übersicht der BioRegionen in Deutschland

Quelle: BIO Deutschland

2 Biotechnologie und ihr Bezug zum Umfeld - Eine Situationsanalyse

Die Situationsanalyse arbeitet zunächst den Bezug der Biotechnologie zu ausgewählten Umfeldern aus. Es werden das wissenschaftliche, wirtschaftliche, politische und mediale Umfeld analysiert, um Grundlagen für die Wahrnehmung und Kommunikation der Biotechnologie zu sammeln. Die Darstellung von Interessensgruppen sowie der Einstellung der allgemeinen Bevölkerung runden die Analyse ab. Mit diesen Untersuchungen erfolgt die Erfassung des Ist-Zustandes.

Darauf aufbauend lassen sich zusammen mit der Analyse der momentanen Öffentlichkeitsarbeit der BioRegionen und anderer Akteuren Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken ableiten sowie die Aufgabenstellung konkretisieren.

2a) Biotechnologie in Wissenschaft und Forschung

Biotechnologie beruht auf biowissenschaftlicher Forschung. Seit der Entdeckung von Zellen und Mikroorganismen Ende des 17. Jahrhunderts sowie der Moleküle, die sie aufbauen (Entdeckung Ende 19. Jahrhundert), gibt es die Mikro- und Molekularbiologie. Einige wichtige Meilensteine sind in den Tabellen 2 und 3 aufgeführt. Sie dienen als Hintergrund-Information und können in zu entwickelnden Kommunikationsmedien (ergänzt durch Bilder) eingesetzt werden.

Wann	Was
1665	Entdeckung von Pflanzenzellen (Robert Hooke, UK)
1673	Entdeckung menschlicher Zellen und Mikroorganismen (Antoni van Leeuwenhoek, NL)
1858	Evolutions- & Selektionstheorie (Charles Darwin, UK)
1864	Louis Pasteur (F) entdeckt, dass Erhitzen Mikroorganismen abtötet (Pasteurisieren). Leben kann nur aus bereits bestehendem Leben hervorgehen
1865	Definition Gene und Erstellung grundlegender Gesetze der Vererbung (Gregor Mendel, A)
1871	Entdeckung der DNA (Friedrich Miescher, CH)
1871	Entdeckung der Chromosomen (Walter Fleming, D)
1902	Chromosomen tragen Erbmerkmale (Theodor Boveri und Walter Sutton, US) Tiere, Pflanzen und Menschen besitzen in jedem Kern ihrer Zellen eine konstante Zahl von Chromosomenpaaren, die Träger der von Mendel entdeckten Erbmerkmale
1909	Konzept des "Gens" als Träger der Vererbung (Wilhelm Johannsen, DK)
1923	Bestimmung der Lage von Genen auf Insekten-Chromosomen (Thomas H. Morgan, US)
1926	Mutationen: Änderung der Erbmerkmale durch Bestrahlung (Hermann J. Muller, US)
1944	DNA ist Träger der genetischen Information, und nicht die Proteine (Theodore Avery, US)
1950	Zusammensetzung der DNA variiert, Entdeckung Basenpaarung (Erwin Chargaff, A / US)
1951	Austausch einzelner Chromosomen - Abschnitte und resultierender Austausch von genetischer Information; „springende Gene“ (Barbara McClintock, US)
1953	Aufklärung der räumlichen Struktur der DNA (James Watson & Francis Crick, US)
1959	Fehlvererbung eines Chromosoms ist Ursache verschiedener Krankheitsbilder
1966	Vollständige Entschlüsselung des genetischen Codes
1967	Entdeckung von Restriktionsenzymen, den DNA-Scheren (Werner Arber, CH)
1969	Erste Isolierung eines Gens (Jonathan Beckwith, US),
1972	Erste Rekombination von DNA (Paul Berg, US)
1973	Klonierung eines bakteriellen Plasmids: Einbringen künstlich hergestellter kreisförmiger DNA ("Plasmid") in das Bakterium Escherichia coli, das die fremden Eiweißmoleküle bildet, die vom Plasmid kodiert werden (Herbert Boyer & Stanley Cohen, US)
1976	Künstliche Herstellung von Genen im Reagenzglas
1977	DNA-Sequenzierung: Bestimmung der Basenabfolge (Walter Gilbert, US & Frederick Sanger, UK)
1977	Erstmalige gentechnische Herstellung eines menschlichen Proteins in einem Bakterium (Fa. Genentech)

©BioMedServices, 2011

Tabelle 2: Meilensteine der biowissenschaftlichen Forschung bis 1977

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Gene ABC (o. J.) und anderen öffentlichen Quellen

Wann	Was
1981	Erste gentechnische Veränderung eines Tiers (Maus)
1982	Zulassung des ersten gentechnisch hergestellten Medikamentes (Insulin)
1983	Entwicklung der Polymerase-Kettenreaktion (PCR): Aufspüren und Vervielfältigung kleiner Mengen DNA
1983	Erste gentechnische Veränderung einer Pflanze (Tabak)
1983	Erstmalige Entschlüsselung eines Viren-Genoms
1984	„Genetischer Fingerabdruck“: DNA Untersuchung in der Kriminalistik
1985	Zulassung des ersten gentechnisch hergestellten Impfstoffes (gegen Hepatitis-B)
1986	Durchführung des ersten Freilandversuchs mit gentechnisch veränderten Pflanzen.
1987	Entwicklung der „Knock-Out-Mäuse“ mit gezielt deaktivierten Genen (Modelle für Krankheiten und für Untersuchungen biologischer Mechanismen)
1990	Durchführung des ersten Gentherapie-Versuchs
1990	Start des internationalen Humangenomprojektes zur Aufklärung des menschlichen Genoms
1991	Erstes Medikament aus der Milch eines gentechnisch veränderten Schafes
1994	Zulassung des ersten gentechnisch veränderten Lebensmittels (Tomate)
1994	Entdeckung des ersten Brustkrebs-Gen
1995	Erstmalige Entschlüsselung eines Bakterien-Genoms
1995	Beteiligung Deutschlands am Humangenomprojekt
1996	Erstmalige Entschlüsselung des Genoms der Bäckerhefe (> 12 Mio. Bausteine)
1996	Entdeckung eines „Parkinson-Gens“
1998	Erstmalige Entschlüsselung eines Tier-Genoms (Fadenwurm, >97 Mio. Bausteine, 6 Chromos.)
1998	Erste erfolgreiche Durchführung einer Gentherapie
2000	Erstmalige Entschlüsselung eines Pflanzen-Genoms (Ackerschmalwand, 120 Mio. Bausteine, 5 Chromos.)
2001	Erste Entschlüsselung des menschlichen Genoms
2002	Entdeckung, dass RNA Gene abstellen kann (RNA-Interferenz): Codierte Protein wird nicht gebildet
2003	Erster DNA-Chip (auch Gen-Chip genannt) zur Vorhersage, wie ein Medikament wirkt
2003	Komplette Entschlüsselung des menschlichen Genoms (> 3 Mrd. Bausteine) nach 13 Jahren Arbeit
2006	Erster Gentech-Sensor für Arsen (Test auf Trinkwasserseuchung)
2007	Erste Entschlüsselung des Proteoms (alle Proteine eines Organismus) eines Vielzellers;
2010	Erstmalige Herstellung von Bakterien mit künstlichem Genom (synthetische Biologie); Ziel ist z.B. die Entwicklung von „Energiebakterien“

©BioMedServices, 2011

Tabelle 3: Meilensteine der biowissenschaftlichen Forschung seit 1980

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Gene ABC (o. J.) und anderen öffentlichen Quellen

Biowissenschaften sind die Grundlage der Lebenswissenschaften

Die Biowissenschaften werden heutzutage oft auch als Lebenswissenschaften oder „Life Sciences“ bezeichnet. Außer der Biologie umfassen sie laut Wikipedia verwandte Bereiche, wie Medizin, Biomedizin, Biochemie, Molekularbiologie, Biophysik, Bioinformatik oder Biodiversitätsforschung.

Die UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) fasst die Lebenswissenschaften sogar noch weiter: Biochemie, Bioinformatik, Biologie, Biomedizin, Biophysik, Bio- und Gentechnologie, Ernährungswissenschaften, Lebensmitteltechnologie, Medizin, Medizintechnik, Pharmazie / Pharmakologie, Umweltmanagement / Umwelttechnik gehören dazu.

Egal wie man es benennt, die Erforschung lebender Organismen und ökologischer Systeme und die Erkenntnisse, die daraus gewonnen werden, legen die Grundlage für die mögliche Lösung vieler aktueller Problemfelder. Das BMBF geht sogar so weit, vom neuen Jahrhundert als dem Jahrhundert der Biowissenschaften zu sprechen.

Lebenswissenschaften aus Sicht des BMBF

Die Lebenswissenschaften werden das 21. Jahrhundert entscheidend prägen. Die fundamentalen neuen Erkenntnisse in diesem Wissenschaftsbereich, die Fortschritte in den dazugehörigen Technologien und ihre breite Anwendung in der Gesundheits-, Umwelt- und Ernährungsforschung werden weitreichende Auswirkungen auf die gesundheitliche Versorgung, die Beherrschung von Umweltgefahren und unser gesamtes gesellschaftliches Leben haben.

www.bmbf.de/de/1237.php

Lebenswissenschaften sind ein Forschungsschwerpunkt des BMBF

Konsequenterweise sind beim BMBF die Lebenswissenschaften Gegenstand der Forschungsförderung. Der Fokus liegt auf vier Handlungsfeldern: Biomedizinische Forschung, Gesundheitsforschung, BioÖkonomie und Bioethik.

Die biomedizinische Forschung wurde seitens des BMBF verstärkt seit 1998 betrieben, insbesondere durch die Rahmenprogramme "Biotechnologie - Chancen nutzen und gestalten" und "Gesundheitsforschung: Forschung für den Menschen".

Beide Programme endeten im vergangenen Jahr. Noch weiterlaufende Förderaktivitäten aus dem Rahmenprogramm Biotechnologie (z.B. Systembiologie, Regenerative Medizin, Glykobiotechnologie) werden beim BMBF im Rahmen der neuen Förderschwerpunkte Gesundheitsforschung und BioÖkonomie berücksichtigt.

Ende 2010 verabschiedete das Bundeskabinett das neue "Rahmenprogramm Gesundheitsforschung der Bundesregierung". Das Programm wird gemeinsam vom BMBF und vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) getragen und aus Mitteln des BMBF finanziert.

Aktionsfeld / Herausforderung	Programmpunkt	Beschreibung / Inhalt
1 / strukturbezogen	Gebündelte Erforschung von Volkskrankheiten	Gründung von sechs Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung, um die universitäre und außeruniversitäre Forschung zu besonders bedeutsamen Volkskrankheiten zu bündeln und die Anwendung ihrer Ergebnisse zu beschleunigen. Ausbau der krankheitsbezogenen Projektförderung und Hinwirkung auf forschungs- und nachwuchsfreundliche Rahmenbedingungen und Strukturen
2 / forschungsbezogen	Individualisierte Medizin	Unterstützung der Entwicklung von Diagnostika und Therapeutika; lebenswissenschaftlichen Grundlagenforschung über die prä-klinische und klinisch-patientenorientierte Forschung bis zur Marktreife; Erforschung seltener Krankheiten und „gesundes Altern“
3 / vorsorgebezogen	Präventions- und Ernährungsforschung	Zusammenführende und interdisziplinär verknüpfende Forschungsförderung zu allen für Präventions- und Ernährungsforschung relevanten Ansätzen - von der Epigenetik bis zur Epidemiologie
4 / systembezogen	Versorgungsforschung	Aufbau nachhaltiger Forschungsstrukturen und Durchführung von Studien zur Bewertung des Nutzens etablierter und neuer Verfahren im Versorgungsalltag, Aufbau von Studienstrukturen, Durchführung von Studien zur Prozessoptimierung von Versorgungsabläufen und Nachwuchsförderung.
5 / innovationsbezogen	Gesundheitswirtschaft	Erprobung neuer Wege des Wissens- und Technologietransfers; forschungs- und innovationsfreundlich Gestaltung von rechtlichen Rahmenbedingungen; gezielte Einbindung von forschungsintensiven Unternehmen (insbesondere die der medizinischen Biotechnologie) in Translationsnetzwerke
6 / international	Gesundheitsforschung in globaler Kooperation	Verbindung von Forschern und Institutionen über Grenzen hinweg; internationale Koordinierung von Forschungsprogrammen; besonderer Fokus auf der Erforschung vernachlässigter und armutsbedingter Krankheiten in Kooperation mit Entwicklungsländern

©BioMedServices, 2011

Tabelle 4: Das neue Rahmenprogramm Gesundheitsforschung der Bundesregierung

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach www.bmbf.de/de/gesundheitsforschung.php

Das Budget für die Gesundheitsforschung im Zeitraum von 2011 bis 2014 liegt bei rund 5,5 Milliarden Euro.

in Kernstück des neuen Programms sind die „Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung“. Sie werden bis 2015 mit rund 700 Millionen Euro gefördert. In allen Zentren wird auch mit molekularbiologischen beziehungsweise biotechnologischen Methoden für die Gesundheit geforscht. Zwei davon wurden bereits 2009 gegründet:

Das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) und das Deutsche Zentrum für Diabetesforschung (DZD), die an 13 Standorten 20 Mitgliedseinrichtungen umfassen. Weitere vier Zentren starteten im Juni 2011. Sie beschäftigen sich mit den Schwerpunkten Translationale Krebsforschung, Infektionsforschung, Herz-Kreislauf-forschung und Lungenforschung. Insgesamt 27 Standorte mit mehr als hundert Hochschulen, Universitätsklinika und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind an den neuen Zentren beteiligt.

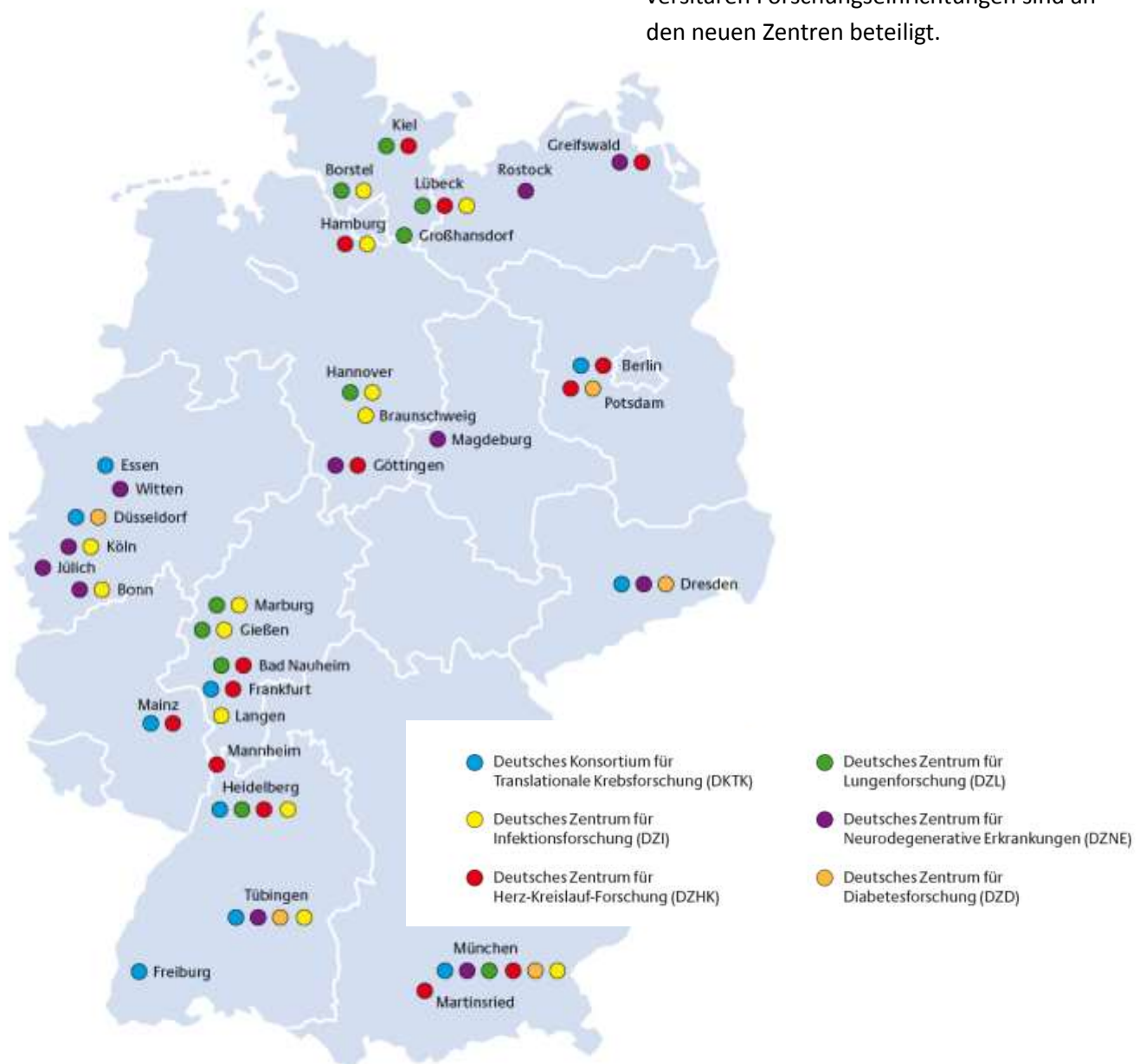


Abbildung 10: Die sechs Gesundheitszentren in Deutschland

Quelle: http://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/_media/DZG-Karte.pdf

Im November 2010 beschloss das Kabinett die 2,4 Milliarden Euro schwere „Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030“. Bei der Bioökonomie handelt es sich laut BMBF um die nachhaltige Nutzung von biologischen Ressourcen wie Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen. Bioökonomie umfasst eine Vielzahl von Branchen wie Land- und Forstwirtschaft, Gartenbau, Fischerei und Aquakulturen, Pflanzenzüchtung, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, Holz-, Papier-, Leder-, Textil-, Chemie- und Pharmaindustrie sowie Energiewirtschaft.

Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030

“Je mehr wir in der Lage sein werden, die Bausteine bzw. Baupläne von biologischen Systemen in ihrer Komplexität zu beschreiben, zu verstehen sowie ihre Reaktion auf äußere Einflüsse vorherzusagen, desto mehr werden wir sie auch zum Vorteil von Mensch und Umwelt technisch nutzen können. Die Biotechnologie ist dabei ein wesentlicher Impulsgeber. Mit der "Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030" legt die Bundesregierung die Grundlagen für die Vision einer nachhaltigen bio-basierten Wirtschaft bis zum Jahr 2030, deren vielfältiges Angebot die Welt ausreichend und gesund ernährt sowie mit hochwertigen Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen versorgt.“

www.bmbf.de/de/1024.php

Bereich	Förderinitiative / Maßnahme	Beschreibung / Inhalt
Industrielle Biotechnologie	Innovationsinitiative industrielle Biotechnologie	Potenzial der industriellen Biotechnologie für den Klima- und Ressourcenschutz heben; erste Fördermaßnahme der neuen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030; Start im April 2011, bis zu 100 Mio. € über fünf bis zehn Jahre; bundesweite Ausweitung der vorangegangenen Fördermaßnahme BioIndustrie2021
	Cluster-Wettbewerb BioIndustrie2021	Entwicklung neuer Produkte & Verfahren in der industriellen Biotechnologie über Bildung strategischer Cluster unter maßgeblicher Beteiligung der Wirtschaft; Start 2006, bis 2012 ca. 60 Mio. € Förderung, mit zusätzlichen Mitteln aus der Wirtschaft Forschungs- & Entwicklungsprojekte in einem Gesamtvolumen von 150 Mio. €
	ERA-Net Industrielle Biotechnologie (ERA-IB)	Beteiligung an ERA-Net Industrial Biotechnology: Europäische Initiative von 19 Forschungsförderorganisationen in 13 Ländern mit Industrielle Biotechnologie-Aktivitäten; Start 2006, Kofinanzierung durch Europäische Kommission für 5 Jahre
Energie	BioEnergie 2021	In Projekten an Hochschulen & außeruniversitären Forschungseinrichtungen werden in Zusammenarbeit mit Partnern aus der Wirtschaft neue Umwandlungsprozesse von Biomasse - sowohl aus Energiepflanzen als auch aus biologischen Reststoffen - vorangetrieben sowie die züchterische Optimierung von Energiepflanzen - insbesondere unter Einsatz der Genomforschung und Systembiologie - ausgebaut
Agrarforschung	Kompetenznetze Agrarforschung	Förderung von 4 Kompetenznetzen (25 Partner aus der Wissenschaft und 15 Partner aus der Wirtschaft) seit 2009 über 5 Jahre mit bis zu 40 Mio. €: Food Chain Plus (FoCus) – Kiel, PHÄNOMICS - Rostock, CROPSense – Bonn, Synbreed - München
	Pflanzen-biotechnologie	"Transnational PLant Alliance for Novel Technologies - towards implementing the Knowledge-Based Bio-Economy in Europe" (PLANT-KBBE)
	Biologische Sicherheitsforschung	Projekte zur Sicherheitsbewertung gentechnisch veränderter Organismen
	Runder Tisch zur Pflanzengenetik	Sachorientierter Dialog über Fragen der Nutzung und Weiterentwicklung der Grünen Gentechnik während vier runden Tischen
	Tierzüchtung und Tiergesundheit	Forschungsoffensive EMIDA (Emerging and Major Infectious Diseases of Animals) zum Kampf gegen Tierkrankheiten; 15 europäische Partner
Gründungsoffensive Biotechnologie (GO-Bio)		Förderung gründerbereiter Forscherteams in den Lebenswissenschaften; Start in 2005, bisher 4 Auswahlrunden mit 34 Teams; 5. Auswahlrunde läuft derzeit
KMU-Förderung in der Biotechnologie (KMU-innovativ)		Stärkung des Innovationspotenzials kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) in der Spitzenforschung

©BioMedServices, 2011

Tabelle 5: Ausgewählte BMBF-Förderschwerpunkte im Rahmen der Bioökonomie

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach www.bmbf.de/de/1024.php und Folgeseiten

Der Strategieprozess Biotechnologie 2020+

Bei einer zusätzlichen vom BMBF angestoßenen Initiative, dem Strategieprozess Biotechnologie 2020+, geht es ebenfalls um die biowissenschaftliche Forschung. Gemeinsam mit den großen Forschungsorganisationen (Fraunhofer- und Max-Planck-Gesellschaft sowie Helmholtz- und Leibniz-Gemeinschaft) und den Hochschulen sollen die Biotechnologie und die in Deutschland traditionell starke Ingenieurkunst noch stärker als bisher verzahnt werden.

Zur Umsetzung von FuE-Missionen, die in den nächsten zehn bis fünfzehn Jahren entwickelt werden, stellt das BMBF rund 200 Millionen Euro zur Verfügung. Neben den wissenschaftlich-technischen Herausforderungen sollen im Strategieprozess auch gesellschaftliche Aspekte frühzeitig reflektiert und angemessen berücksichtigt werden.

Ziel ist die Erforschung einer nächsten Generation biotechnologischer Verfahren, die mit bisherigen Methoden noch nicht oder nur unzureichend umsetzbar sind. Beispielhafte Projekte sind:

- **Medizin:** Künstliche Bauchspeicheldrüse
- **Energie:** Photosynthese-Chip (Eine biologisch betriebene Batterie wandelt Licht in Strom um)
- **Umwelt:** Knappe Rohstoffe recyceln (Klärschlamm aufarbeiten und daraus wertvolles Phosphat für Mineraldünger in der Landwirtschaft gewinnen)
- **Industrie:** Biomoleküle von Band (Eiweiße nach Wunsch für die Industrie zusammenbauen)

Schließlich findet die Biotechnologie in einer weiteren Bundesinitiative, der Hightech-Strategie, Beachtung: Sie ist eine von sieben Schlüsseltechnologien, die fünf Bedarfsfelder mit „Lösungen“ speisen sollen.



Abbildung 11: Elemente und Projekte der Hightech-Strategie

Quelle: Grafik nach BMBF (2010a), S. 5 und www.bmbf.de/de/6618.php

Hightech-Strategie für Deutschland: Forschung und Innovation für eine globale Vorreiterposition

Seit August 2006 verfolgt die Bundesregierung mit der Hightech-Strategie eine übergreifende nationale Strategie, die politikfeld- und themenübergreifend eine Vielzahl der Forschungs- und Innovationsaktivitäten über alle Ressorts (verschiedene Ministerien) hinweg bündelt.

Beratend begleitet wird der Prozess durch die Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft. Diese setzt sich aus 25 hochrangigen Vertreterinnen und Vertretern der Wirtschaft und Wissenschaft zusammen. Zudem erfolgt eine jährliche Begutachtung durch die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI).

Nach einer Zwischenevaluation in 2008 und 2009 beschloss das Bundeskabinett in 2010 die Fortführung der Hightech-Strategie bis zum Jahr 2020. Ziel ist, die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu vertiefen und Rahmenbedingungen für Innovationen weiter zu verbessern. Dafür werden neben der Forschungsförderung auch strukturelle Maßnahmen verfolgt:

- Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) – BMWi
- Innovationsallianzen – BMBF
- BioPharma-Wettbewerb - BMBF
- Spitzencluster-Wettbewerb - BMBF
- Gründungsprogramm EXIST – BMWi
- SIGNO (Schutz von Ideen für die gewerbliche Nutzung) - BMWi
- High-Tech Gründerfonds - BMWi
- Forschung-Innovation Neue Länder - BMBF
- Fachkräfte mobilisieren - BMBF

Die strukturellen Maßnahmen sollen letztlich dazu dienen, Forschungsergebnisse schneller in marktfähige Produkte und Dienstleistungen zu transformieren.

Untenstehende Tabelle zeigt zusammenfassend Bundes-Initiativen auf, die sich der Biotechnologie widmen. Die bisher benannten Initiativen sowie einige bereits abgeschlossene oder nicht erwähnte Programme werden dabei einer Art Innovationskette zugeordnet.

Innovationskette	Initiativen, Programme oder Schwerpunkte			
Bio(techno)logische Forschung	Grundlagen	Anwendung in der Gesundheitsforschung	Anwendung in der Bioökonomie	Biotechnologie 2020+
	Genomforschung an Mensch, Tier, Pflanzen und Mikroorganismen	Tissue Engineering	Ernährungsforschung	Zukunftsprojekte in Medizin, Energie, Umwelt, Industrie
	Proteomforschung	Regenerative Medizin	Nachhaltige Bioproduktion	
	Glykobiotechnologie	Tiergesundheit	Tierzüchtung	
	Systembiologie	Individualisierte Medizin	BioIndustrie2021	
	Bioinformatik		BioEnergie2021	
Begleit- und Vorsorgeforschung	Ethische, rechtliche und soziale Aspekte (ELSA) der modernen Lebenswissenschaften und der Biotechnologie; Biologische Sicherheitsforschung; Ersatzmethoden zum Tierversuch; Runder Tisch Pflanzengenetik; Deutsches Referenzzentrum für Ethik in den Biowissenschaften, Informationsplattform biotechnologie.de			
Internationale Zusammenarbeit	ERA-NET PathoGenoMics, Eurotransbio, ERASysBio, E-Rare, PLANT-KBBE			
Kommerzialisierung	GO-Bio; KMU-innovativ; High-Tech Gründerfonds; SIGNO; EXIST; ZIM			
Strukturbildung	Spitzencluster-Wettbewerb, BioPharma-Wettbewerb; GMP-Infrastruktur; Kompetenznetze Agrarforschung; Innovationsallianzen; Forschung-Innovation Neue Länder; BioRegio; BioProfile			
©BioMedServices, 2011				

Tabelle 6: Bundesinitiativen mit Bezug zur biotechnologischen Forschung und Innovation (abgeschlossen oder noch laufend)

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach www.biotechnologie.de/BIO/Navigation/DE/Foerderung/national.html

Die deutsche Forschungslandschaft in der Biotechnologie

Nach einer Untersuchung der vom BMBF getragenen Informationsplattform *biotechnologie.de* widmen sich insgesamt rund 27.000 Mitarbeiter in 202 deutschen Forschungseinrichtungen der Biotechnologie (Stand 2008; Mitarbeiter in Klammern):

- 63 Universitäten (15.000)
- 26 Fachhochschulen (600)
- 9 Standorte der staatlichen Ressortforschung (400)
- 104 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (11.000)



Abbildung 12: Forschungseinrichtungen verteilt nach Bundesländern
Quelle: *biotechnologie.de* (2010)

Laut der Studie kommen an den 63 Universitäten Forscher aus den verschiedensten Bereichen in insgesamt über 500 Instituten mit der Biotechnologie in Berührung.

Die größte Anzahl an Forschungseinrichtungen findet sich mit je 27 in Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen. Entsprechend werden hier auch jeweils die meisten Forscher gezählt. Die Analyse nach der Mitarbeiterzahl pro Forschungseinrichtungen bringt jedoch die Bayern an die Spitze, gefolgt von Hamburg, Baden-Württemberg und Berlin. Trotz der geringsten Anzahl an Forschungsinstitutionen schiebt sich das Saarland nach dem Kriterium Beschäftigte/Einrichtung unter die TOP5. Bremen, Rheinland-Pfalz, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg sind nach dieser Kennzahl die Schlusslichter in Deutschland.

„Insgesamt hatten die Einrichtungen, die sich mit biotechnologischen Fragestellungen beschäftigen, im Jahr 2008 2,8 Milliarden Euro zur Verfügung. Dieser Betrag repräsentiert das Gesamtbudget der befragten 712 Institute. Das Geld wurde also nur zum Teil und nicht ausschließlich für die biotechnologische Forschung ausgegeben. Dazu kommen Drittmittel in Höhe von 1,15 Milliarden Euro, die für einzelne Projekte eingeworben wurden.“ (*biotechnologie.de*, 2010).

In der Untersuchung von *biotechnologie.de* wiesen die Universitäten mit 44 Prozent den höchsten Anteil an Drittmitteln am Gesamtbudget auf. Es folgen die außeruniversitären Institutionen und die Fachhochschulen mit 23 und 21 Prozent. Den geringsten Anteil an Drittmitteln, lediglich zehn Prozent, warben die Einrichtungen der Ressortforschung ein. Hierzu zählen beispielsweise das Robert-Koch-Institut (RKI) in Berlin oder das Paul-Ehrlich Institut in Langen bei Frankfurt.

In Deutschland widmen sich über 60 außer-universitäre Forschungseinrichtungen der Gesundheits-Forschung (BMBF/DKFZ, 2011). Sie werden zum großen Teil über die institutionelle Förderung durch das BMBF oder andere Ministerien grundfinanziert. Die Grundfinanzierung macht meist über drei Viertel des Gesamtbudgets aus.

Dem einzelnen Gesamtbudget nach führend sind insbesondere Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF). Das Deutsche Krebsforschungszentrum in Heidelberg weist mit Abstand das größte Budget auf. Im Jahr 2008 bestand es immerhin zu 36 Prozent aus Drittmitteln. Der Krebsforschung widmen sich innerhalb der Helmholtz Gemeinschaft auch das Max-Delbrück-Centrum für

Molekulare Medizin in Berlin, das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung sowie das Helmholtz Zentrum in München.

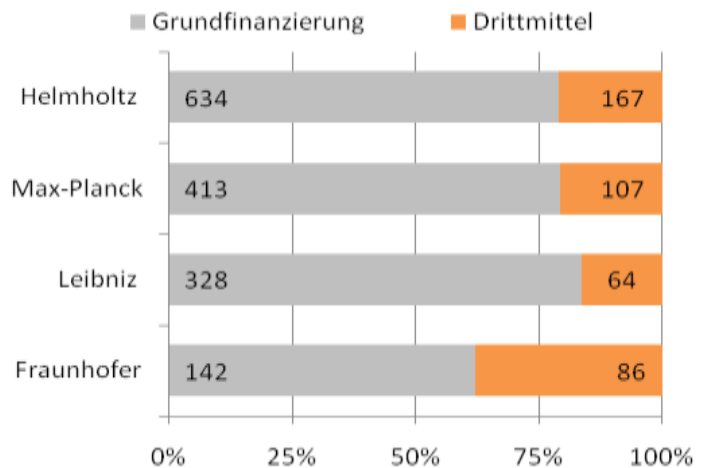


Abbildung 13: Biotech-Budgets (€ mio.) bei den großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen in 2008

Quelle: Eigene Grafik nach Daten von biotechnologie.de (2010); Budgets der befragten biotechnologisch aktiven Institute

Einrichtung	Zugehörigkeit	Ort	GF am Gesamtbudget	Budget für GF	GF-Grundfinanzierung	Grundfinanzierung	Mitarbeiter
Deutsches Krebsforschungszentrum	Helmholtz	Heidelberg	100%	151,3	96,4	64%	1.858
Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt	Helmholtz	München	83%	107,9	77,9	72%	997
Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin	Helmholtz	Berlin	100%	84	62	74%	880
Friedrich-Loeffler-Institut - Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit	Ressortforschung	Insel Riems	100%	81	75,5	93%	751
Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung	Helmholtz	Braunschweig	94%	46,9	32,6	70%	516
Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik	Max-Planck	Berlin	100%	33	18	55%	428
Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik	Max-Planck	Dresden	100%	23,3	14	60%	397
Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften	Leibniz	Borstel	100%	22	15,4	70%	240
Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin	Fraunhofer	Hannover	100%	22	6	27%	246
Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke	Leibniz	Potsdam	100%	17,5	14,7	84%	212

Tabelle 7: TOP 10 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen nach Budget (€ mio.) für die Gesundheitsforschung, 2008

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach BMBF/DKFZ (2011), „Landkarte nichtuniversitäre Gesundheitsforschung“; für manche Einrichtungen lagen keine Daten vor, insofern könnte die Liste nicht vollständig sein; GF» Gesundheitsforschung



„Die HGF ist die größte Wissenschaftsorganisation Deutschlands. In ihren 17 naturwissen-

schaftlich-technischen und biologisch-medizinischen Forschungszentren arbeiten insgesamt 31.000 Beschäftigte. Das jährliche Budget der Gemeinschaft beträgt mehr als 3,3 Milliarden Euro. Es wird zu circa 70 Prozent von Bund und Ländern im Verhältnis 90:10 aufgebracht. Rund 30 Prozent des Gesamtbudgets werben die Zentren selbst als Drittmittel ein“ (Webseite HGF).



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) unterhält derzeit 80 Institute und Forschungseinrichtungen. Die öffentlichen Zuschüsse (jeweils zu 50% von Bund und Land) liegen derzeit bei 1,4 Milliarden Euro. Fast 5.000 Wissenschaftler, rund 7.000 Nachwuchs- und Gastwissenschaftler sowie knapp 8.500 Mitarbeiter im kaufmännischen, technischen und administrativen Bereich werden beschäftigt.

Im Frühjahr 2011 konnte die MPG stolz verkünden, dass ihre Wissenschaftler nach der Universität Harvard und einem französischen Institut die meisten Fachartikel in den anerkannten Nature Journals veröffentlicht haben. Das hervorragende Abschneiden unterstreicht den Stellenwert, den die MPG für den Forschungsstandort Deutschland hat. Für die biologisch orientierte Forschung betrugen die Ausgaben 620 Millionen Euro, das entspricht 34 Prozent des Gesamthaushaltes der MPG von rund 1,7 Milliarden Euro im Jahr 2009.

21 der insgesamt 87 in der Leibniz-Gemeinschaft



zusammengeschlossenen Forschungs- und Serviceeinrichtungen gehören der Sektion Lebenswissenschaften an. „Leibniz-Institute arbeiten interdisziplinär und verbinden Grundlagenforschung mit Anwendungsnahe. Sie pflegen intensive Kooperationen mit Hochschulen, Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Die Leibniz-Institute beschäftigen rund 16.800 Mitarbeiter und haben einen Gesamtetat von 1,4 Milliarden Euro.“ (Wikipedia). Finanziert werden sie je zur Hälfte von Bund und Land.

In der Fraunhofer-Gesellschaft



gibt es seit 2001 den Fraunhofer Verbund Life Sciences, zu dem sich sieben Institute zusammengeschlossen haben. Im Bereich der Lebenswissenschaften forschen Fraunhofer-Institute an der Entwicklung von Medikamenten und Therapien, Lebensmitteln und biotechnischen Substanzen sowie an nachhaltigen Wasserinfrastruktursystemen und -technologien.

Laut BMBF betreibt die Fraunhofer-Gesellschaft derzeit rund 80 Forschungseinrichtungen, davon 60 Institute, an über 40 Standorten in ganz Deutschland. „Rund 17.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von gegenwärtig 1,6 Milliarden Euro. Davon fallen mehr als 1,1 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.“

(<http://www.bmbf.de/de/231.php>)

Biowissenschaftliche Universitäts- Forschung ist stark in Deutschland

Jüngst wurde ein Ranking für ausgewählte europäische Hochschulen vom Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) vorgelegt. In dem sogenannten „CHE Excellence Ranking“ werden bis zu acht Kriterien berücksichtigt: unter anderem Publikationen, Zitationen, Studierenden- und Lehrendenmobilität, herausragende Forscher (z.B. Nobelpreisträger) sowie ERC-Fördermittel.

Unter den Ländern, in denen mindestens fünf Hochschulen im Fach Biologie für ihre Exzellenz ermittelt wurden, liegt Deutschland mit 15 Universitäten auf Platz zwei hinter UK. Hier wurden 21 Exzellenz-Universitäten für die Biologie ermittelt. Andere europäische Länder folgen den beiden Führenden mit weiterem Abstand.

Universität	Land
Technische Universität München	BAY
Ludwig-Maximilians-Universität München	BAY
Bayerische Julius-Maximilians-Universität Würzburg	BAY
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	BW
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg	BW
Eberhard Karls Universität Tübingen	BW
Humboldt-Universität zu Berlin	Berlin
Freie Universität Berlin	Berlin
Universität Hamburg	HH
Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt	Hessen
Philipps-Universität Marburg	Hessen
Georg-August-Universität Göttingen	NS
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	NRW
Westfälische Wilhelms-Universität Münster	NRW
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel	SH

©BioMedServices, 2011

Tabelle 8: Deutsche Hochschulen im europäischen CHE Excellence Ranking, Fach Biologie, 2010

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach CHE (2010); BAY » Bayern, BW » Baden-Württemberg, HH » Hamburg, NRW » Nordrhein-Westfalen, NS » Niedersachsen, SH » Schleswig-Holstein

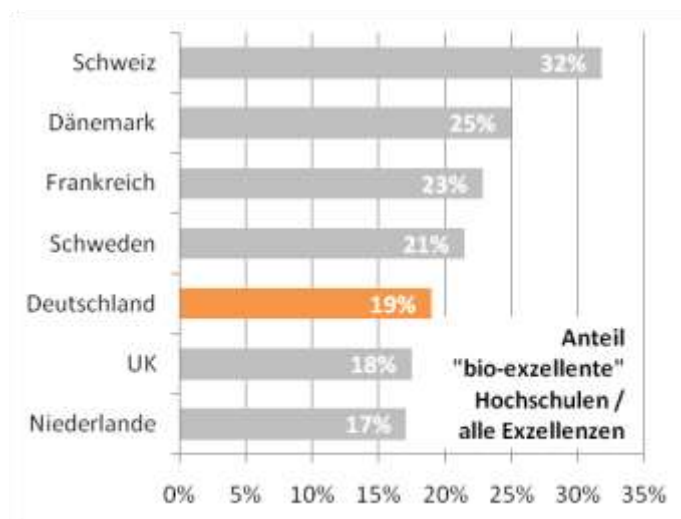
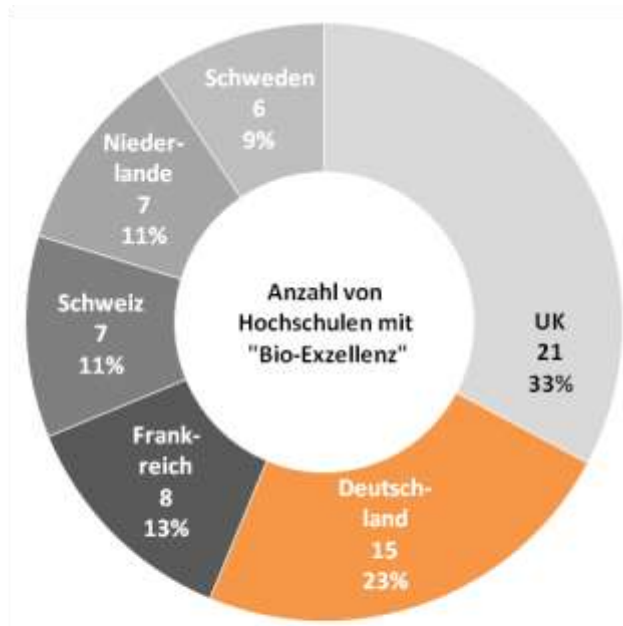


Abbildung 14: Exzellenz-Ranking europäischer Hochschulen im Fach Biologie, 2010

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus CHE (2010)

Die Analyse des Anteils der „Bio-Exzellenz“ an allen pro Land identifizierten Exzellenz-Hochschulen ergibt ein anderes Bild. Die Schweiz entpuppt sich als das Land mit der höchsten Dichte an „bio-exzellente“ Hochschulen. Dänemark schiebt sich mit drei „Bio-Exzellenzen“ von insgesamt 12 prämierten Universitäten in das Ranking hinein. Deutschland muss bei der „Exzellenz-Dichte“ im Bio-Sektor zudem Frankreich und Schweden den Vortritt lassen.

Biowissenschaftliche Forschung heute mit großer Bedeutung für die Medizin

Derzeit ist der Erfolg beziehungsweise der Output biowissenschaftlicher Forschung am ersichtlichsten im medizinischen Sektor.

Auf das rekombinante Humaninsulin, ein mit gentechnischen Verfahren hergestelltes Medikament für Diabetiker, wurde bereits in der Einleitung eingegangen. 1982 war das Jahr des Durchbruchs für die sogenannten Biopharmazeutika: Pharmazeutika (Arzneimittel), die nicht – wie bisher üblich – auf chemischen Wege, sondern in „biologischen Fabriken“ (Bakterien oder menschlichen Zellen) produziert werden.

Heute, nach knapp 30 Jahren, sind laut einer Studie des Verbandes Forschender Arzneimittelhersteller (vfa) und der Boston Consulting Group (BCG) knapp 200 Biopharmazeutika in Deutschland zugelassen. Sie beruhen auf mehr als 100 Wirkstoffen, die mit Hilfe von Gentechnik hergestellt werden. „Ohne Gentechnik hätte schon ab Mitte der 1990er Jahre die Insulinproduktion aus Schlachttieren nicht mehr zur Behandlung aller darauf angewiesener Diabetiker ausgereicht“ (vfa 2010).

Weitere Beispiele für Innovationen der biowissenschaftlichen Forschung sind folgende (vfa 2010b): Ohne Gentechnik...

- ...hätten Wachstumshormone weiterhin aus Leichen gewonnen werden müssen.
- ...wäre bei der Hepatitis-B-Impfung immer noch die Gefahr der Infektion durch die Verwendung des Blutes von Infizierten als Impfstoffbasis gegeben.
- ...wären 1,6 Millionen Liter menschlichen Urins nötig, um den Jahresbedarf eines Dialysepatienten an Erythropoietin (EPO, Hormon für Bildung roter Blutkörper) zu decken
- ...gäbe es keine sogenannten monoklonalen Antikörper, die helfen, das Fortschreiten von Krebserkrankungen hinauszuzögern

Antikörper sind natürliche Substanzen (Proteine), die von Zellen des menschlichen Immunsystems gebildet werden, um körperfremde Moleküle (zum Beispiel Krankheitskeime) zu erkennen, binden und Abwehrmechanismen in Gang zu setzen. Speziell mit Hilfe der Gentechnik designte Antikörper können auch Krebszellen erkennen, binden und verhindern, dass diese weitere Signale zur Zellteilung erhalten.



Abbildung 15: Meilensteine der Biopharmazeutika-Entwicklung (und deutsche Beiträge)

Quelle: vfa (2010)

Die Vermehrung der Krebszellen wird dadurch beeinflusst. Auch werden Antikörper eingesetzt, um die Blutzufuhr und damit die Versorgung des Tumors mit Nahrung zu unterbinden.

Im Gegensatz zu den chemisch synthetisierten Wirkstoffen, die meist sehr kleine Moleküle (daher oft auch als sogenannte small molecules bezeichnet) sind, weisen die körpereigenen beziehungsweise biologischen Moleküle eine höhere Komplexität und Größe auf. Dies führt meist zu einem komplexen Herstellungsverfahren.

Neue Erkenntnisse und deren Anwendung (Innovation) werden oft in der Industrie gewonnen und erarbeitet. Bei der Entwicklung von rekombinanten Biopharmazeutika hatten allerdings US-Firmen die Nase vorn. Erst mit einer Verzögerung von fünf Jahren wurde 1987 das erste in Deutschland durch Boehringer Ingelheim gentechnisch produzierte Medikament zugelassen: Alteplase gegen Blutgerinnsel. Der erste komplett von einer Biotech-Start-Up-Firma, der TRION Pharma aus München, eigenentwickelte Antikörper wurde 2009 zugelassen.

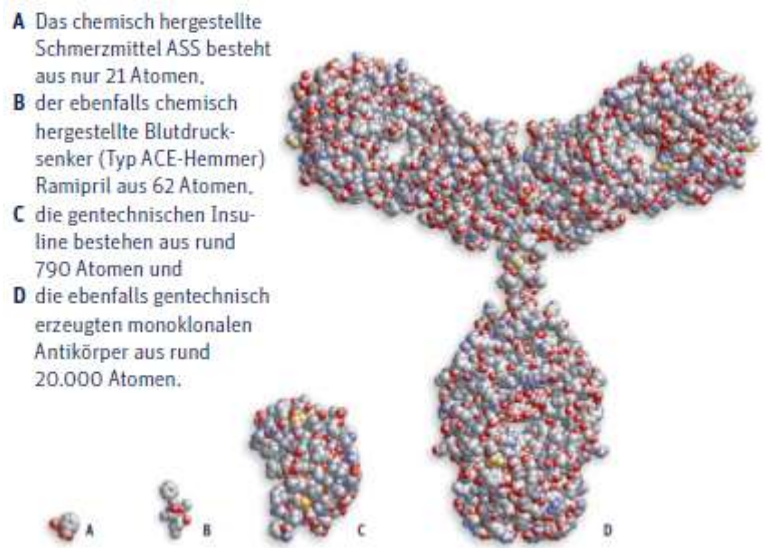


Abbildung 16: Verschiedene Wirkstoffe im Größenvergleich

Quelle: vfa (2010)

Aber auch Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen spielen eine bedeutende Rolle, entweder als Erfinder selbst oder als Partner der Industrie. So wurde dem DKFZ beziehungsweise seinem früheren wissenschaftlichen Leiter, Professor Harald zur Hausen, ein besonderer Erfolg zuteil. Seine Forschungen führten zur Entwicklung des weltweit ersten Impfstoffes zum Schutz vor Gebärmutterhalskrebs. Zur Hausen erhielt dafür im Jahre 2008 den Nobelpreis für Medizin.



Fortsetzung Abbildung 15: Meilensteine der Biopharmazeutika-Entwicklung (und deutsche Beiträge)

Quelle: vfa (2010)

Bedeutung der biowissenschaftlichen Forschung in Industrie, Energie- und Landwirtschaft mit großer Zukunft

Die BMBF-Forschungsprogramme und Unterstützung für die Bioökonomie sowie das Engagement von Hochschulen, Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft zeigen auf, welche Bedeutung der biowissenschaftlichen Forschung für nicht-medizinische Anwendungen in Zukunft zukommen wird. Der Output ist hier (noch) nicht so spektakulär wie bei den Biopharmazeutika. Es gibt bereits heute viele alltägliche Produkte und Prozesse, die von biowissenschaftlichen Erkenntnissen profitieren. Die Herausforderung besteht darin, dies sichtbarer zu machen.

Sogar die Umweltschutzorganisation World Wide Fund (WWF) sieht mittlerweile das Potenzial der Biotechnologie für den Klimaschutz. In einer gemeinsam mit der dänischen Biotech-Firma Novozymes verfassten Studie kommen sie zu dem Schluss, dass es keine Alternative zur industriellen Biotechnologie gibt, um Kohlendioxidemissionen signifikant zu reduzieren.

WWF-Studie: Industrial Biotechnology– more than green fuel in a dirty economy?

“Würde die industrielle Biotechnologie in vollem Maße ausgenutzt, ließen sich bis 2030 zwischen einer Milliarde und 2,5 Milliarden Tonnen Kohlendioxid einsparen. und das pro Jahr. Das wäre mehr Treibhausgas als Deutschland im Jahr 1990 in die Atmosphäre geblasen hat. ...Industrielle Biotechnologie könnte dazu beitragen, eine wirklich grüne Wirtschaft des 21. Jahrhunderts zu kreieren.”

www.biotechnologie.de
(Bericht vom Oktober 2009 zur WWF-Studie)

Zwischenfazit: Biotechnologie und Wissenschaft/Forschung

Für den kommunikativen Kontext lassen sich aus der vorstehenden Analyse folgende Punkte ableiten und festhalten:

- Das Wissen über lebende Organismen (Biowissenschaften) ist seit dem 20. Jahrhundert rasant gestiegen: Aufbau und Funktionsweise von Viren, Bakterien, Hefen, Pilzen, Pflanzen, Tieren und Menschen wurden und werden erforscht
- Dies ist die Basis für ein besseres Verständnis von Krankheiten und deren Behandlungsmöglichkeiten
- Zudem lassen sich über den Einsatz natürlicher Materialien oder lebender Organismen viele industrielle Produktionsprozesse umweltfreundlicher gestalten
- Biowissenschaften, auch Lebenswissenschaften genannt, werden als Schlüsseltechnologie zur Lösung aktueller Herausforderungen gesehen
- Die nationale Forschungsförderung ist umfangreich und resultiert in einer wettbewerbsfähigen Forschungslandschaft; die wirtschaftliche Nutzung von Forschungsergebnissen hat allerdings Aufholbedarf
- Es existieren viele Informationen zum Thema Biotechnologie, die zum Beispiel vom BMBF oder außeruniversitären Großforschungseinrichtungen veröffentlicht werden. Es stellt sich die Frage, ob und wie diese Informationen bei wem ankommen
- Das „Verständlichmachen“ der Biowissenschaften und ihrem Potenzial ist wegen der enormen Komplexität eine noch nicht zufriedenstellend gelöste Herausforderung

2b) Biotechnologie und Wirtschaft

In Deutschland war die BioRegio-Initiative ein Startschuss für die rasante Entwicklung der wirtschaftlichen Nutzung der modernen Biotechnologie.

Wird diese über die Zahl an (neugegründeten) Unternehmen gemessen, so wird der Effekt des Wettbewerbes deutlich (siehe Grafik): Die Fördergelder wurden neben der Durchführung von Projekten in Forschung und Entwicklung (FuE) bereits bestehender Firmen für die Gründung neuer Unternehmen eingesetzt. Der mit den BMBF-Geldern initiierte Gründungsboom erzeugte eine regelrechte Aufbruchstimmung, die private Investoren anlockte und die Gründungsspirale weiter anheizte.

Mit Beendigung der Förderung im Jahr 2001 pendelte sich die Firmenzahl auf konstantem Niveau ein: Weiteren Neugründungen – allerdings in sehr viel kleinerer Zahl als zu besten Zeiten – standen erstmals Firmenabgänge aufgrund von Insolvenzen sowie Fusionen und Übernahmen gegenüber.

Zwischen 400 und gut 500 Biotech-Firmen gibt es in Deutschland. Unterschiedliche Definitionen bei den Herausgebern von Statistiken führen zu der leichten Variation. Wichtig ist, dass bei den beiden Hauptanbietern, der Prüfungs- und Beratungsgesellschaft Ernst & Young (E&Y) sowie der Informationsplattform biotechnologie.de (beauftragt vom BMBF), die Trends bei den Entwicklungen mehr oder weniger übereinstimmen. Für die nachfolgende Analyse wird meist die Statistik von E&Y herangezogen, da sie mehr Umfang und Details bietet.

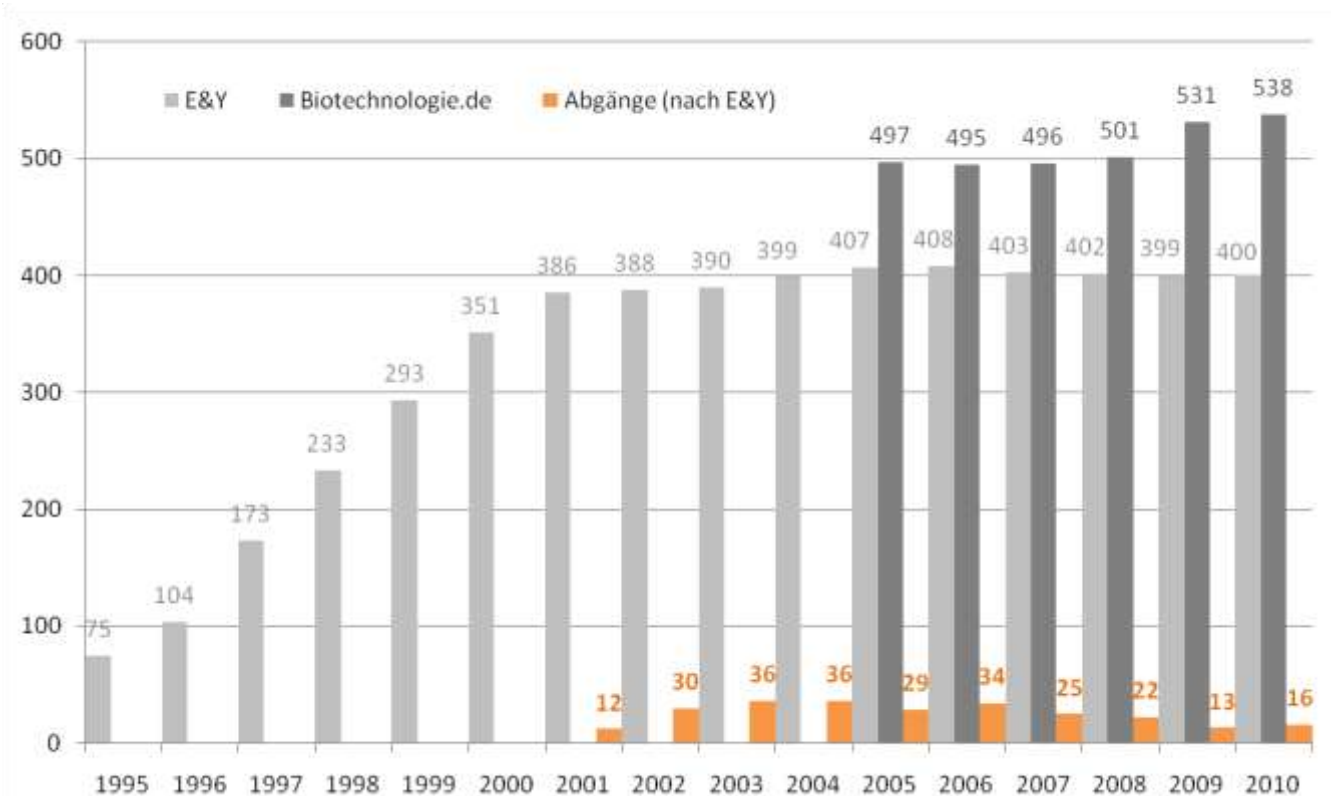


Abbildung 17: Entwicklung der Anzahl moderner Biotech-Unternehmen in Deutschland seit dem BioRegio-Wettbewerb

Quelle: biotechnologie.de (2006-2011) und Ernst & Young (2002-2011) – den Statistiken liegen jeweils unterschiedliche Definitionen und damit Zählweisen zugrunde. Die enger gefasste E&Y-Statistik wird seit 1998, die vom BMBF beauftragte Statistik von biotechnologie.de seit 2006 publiziert

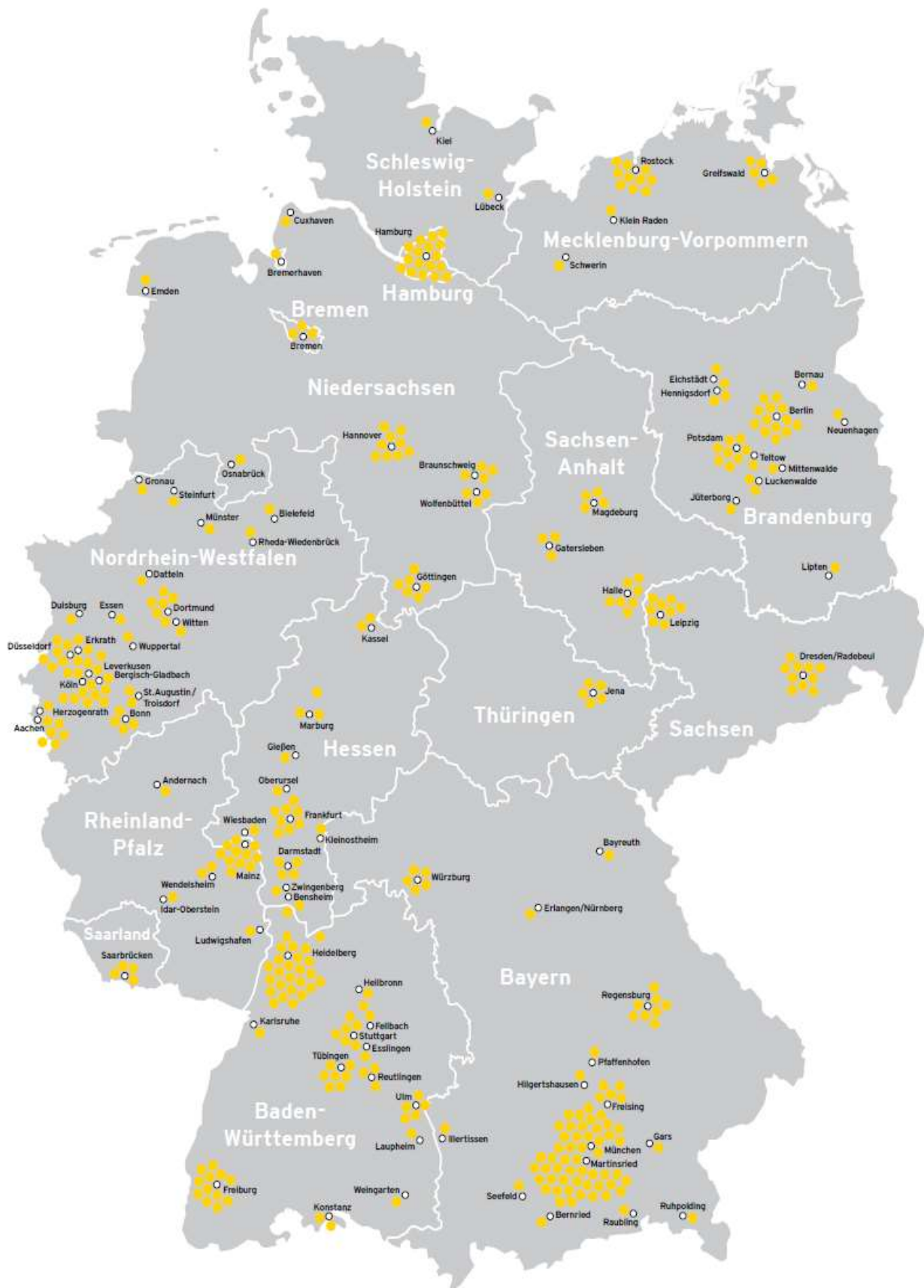


Abbildung 18: Standorte der Biotech-Unternehmen in Deutschland

Quelle: Ernst & Young (2011); ein Punkt = ein Unternehmen

Deutsche Biotech-Industrie durchlief einige Höhen und Tiefen

Gemeinsam mit dem starken Anstieg der Zahl an Firmen wuchs auch die Zahl der Mitarbeiter kräftig. Einen Peak gab es im Jahr 2001. In den nachfolgenden drei Jahren fiel die Beschäftigtenzahl der Biotech-Branche. Nach dem Platzen der Börsenblase hatten viele Unternehmen Schwierigkeiten mit der Finanzierung und mussten Mitarbeiter entlassen. Seit 2005 hat sich die Lage entspannt und Mitarbeiter wurden wieder eingestellt. Allerdings wurde dabei den wirtschaftlichen Verhältnissen entsprechend vorgegangen. Die Statistik wird zudem immer wieder von Übernahmen durch ausländische Firmen beeinflusst.

Die Zahl der dadurch aus der Statistik entfallenen Mitarbeiter wird durch Neugründungen mit kleiner Mitarbeiterzahl nicht kompensiert. Der Abbau von Mitarbeitern korrelierte mit sinkenden FuE-Ausgaben, die zum großen Teil Personalkosten umfassen.

Erwähnenswert ist die enorm hohe FuE-Quote der Industrie: Zu Spitzenzeiten übertrafen die FuE-Ausgaben den Umsatz, mittlerweile liegt die Quote bei rund 85 Prozent. Zwangsläufig wird diese Kennzahl durch den geringen, wenn auch steigenden Umsatz beeinflusst. Denn bei den etablierten forschenden Pharma-Firmen in Deutschland beträgt die FuE-Quote laut vfa 14 Prozent vom Umsatz. In der Industrie liegt sie bei durchschnittlich sechs Prozent.

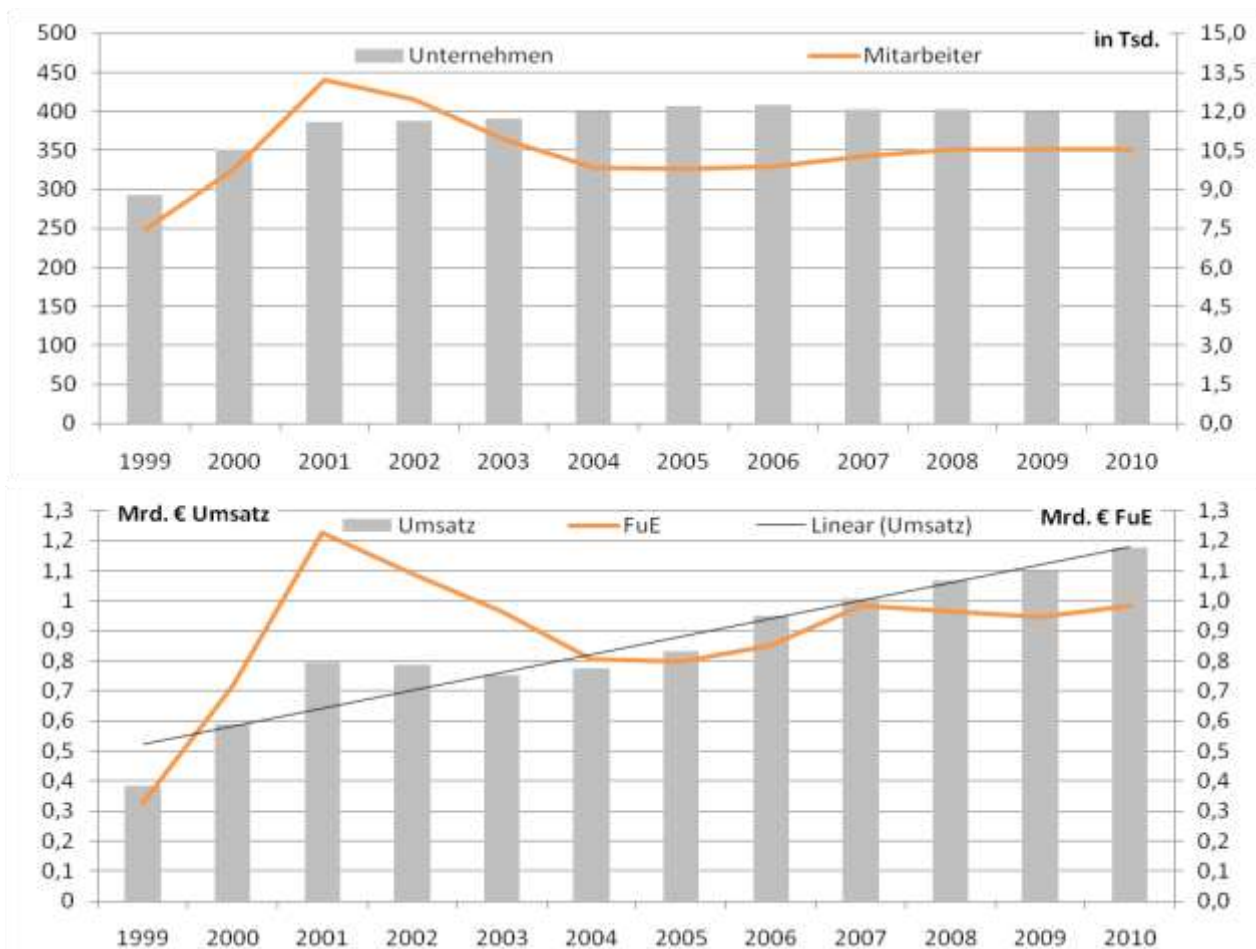


Abbildung 19: Deutsche Biotech-Industrie in der Entwicklung relevanter Kennzahlen

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus den Ernst & Young (2002–2011); Umsätze für 2008 bis 2010 nach angegebenen Wachstumsraten fortgeschrieben, da Umstellung der Zählweise erfolgte und damit ein absoluter Rückgang beim Umsatz auftritt

Charakteristika deutscher Biotech-Firmen

In der Branche finden sich zum größten Teil sehr kleine Firmen: Über die Hälfte haben nur 10 Mitarbeiter, insgesamt mehr als drei Viertel maximal 30 Beschäftigte.

Immerhin knapp die Hälfte der Unternehmen weisen einen Umsatz von bis zu einer Million Euro auf. Lediglich ein Zehntel der Firmen macht gar keinen Umsatz. Allerdings überwiegt der Anteil an Gesellschaften, die Verlust machen. Immerhin ist in den letzten Jahren der Prozentsatz der Firmen mit Gewinn stetig gestiegen.

Ob ein Unternehmen Umsatz sowie Gewinn oder Verlust einfährt, hängt stark davon ab, welchen Fokus es hat. So warten diejenigen Firmen, die Dienstleistungen, Technologien und sogenannte Werkzeuge anbieten, zwangsläufig mit Umsatz und kaum mit Verlusten auf. Im Gegensatz dazu erwirtschaften die Medikamenten-Entwickler weniger Umsatz und sehr viel höhere Verluste, da auch ihre FuE-Ausgaben wesentlich höher ausfallen. Die Entwicklung von Medikamenten ist eine sehr kostenintensive, langwierige und risikoreiche Angelegenheit (siehe auch Anhang).

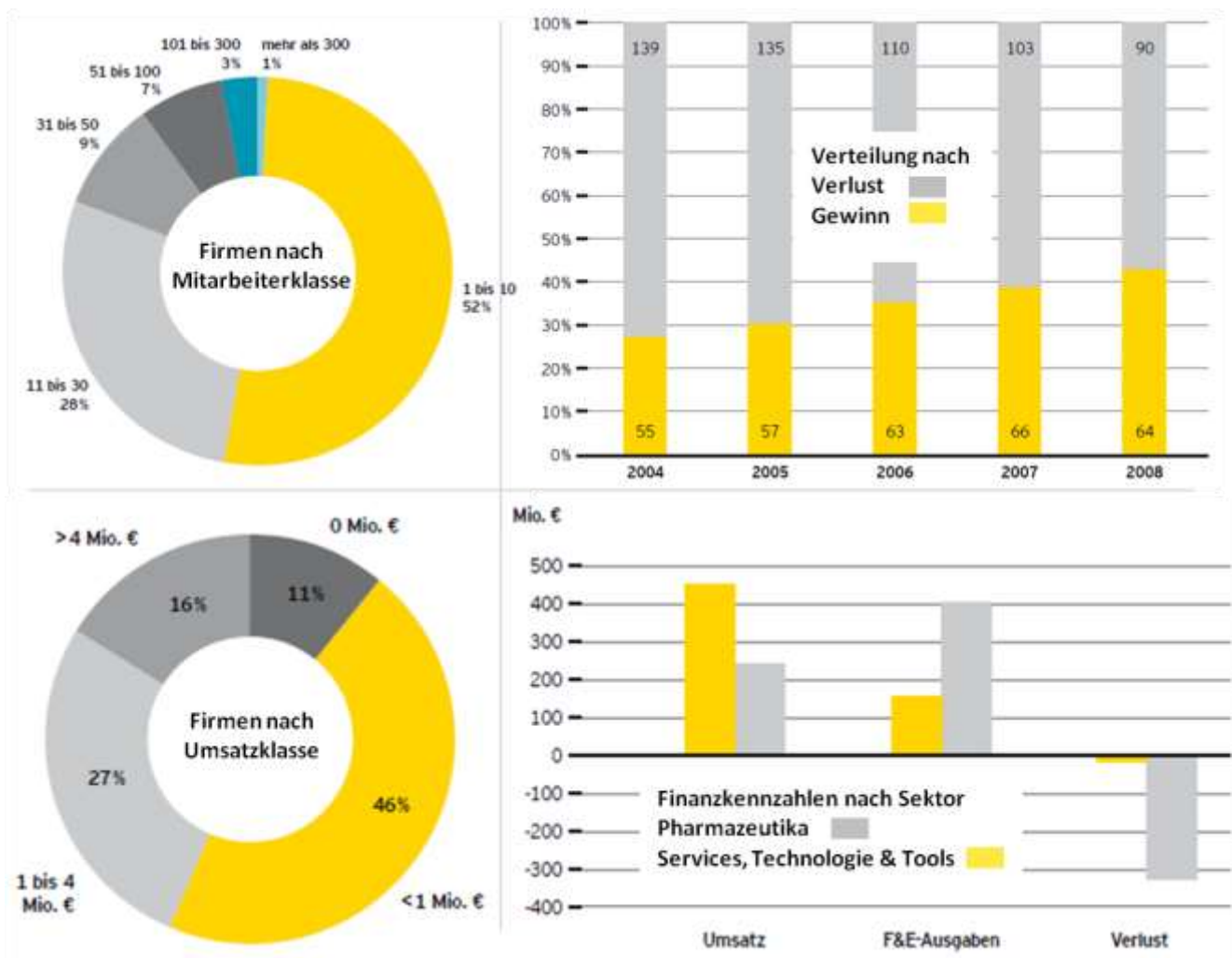


Abbildung 20: Deutsche Biotech-Firmen und Charakteristika zu Mitarbeitern, Umsatz, FuE-Ausgaben, Gewinn und Verlust

Quelle: Ernst & Young (2009–2011); Daten zu Mitarbeiterklassen (2009), zu Umsatzklassen (2010), zu Verteilung von Verlust & Gewinn (2009), zu Finanzkennzahlen für private Unternehmen nach Sektor (2011)

In Deutschland beschäftigt sich ein gutes Drittel der Firmen mit der Medikamenten-beziehungsweise Therapeutika-Entwicklung. Rund 16 Prozent sind im Sektor Diagnostika tätig. Beides zählt zur sogenannten Roten Biotechnologie.

In der Roten Biotechnologie haben die neuen molekularen beziehungsweise gentechnischen Verfahren dazu geführt, dass körpereigene Stoffe (wie zum Beispiel Hormone) in großen Mengen produziert werden können, die vorher mühsam aus Gewebe isoliert werden mussten. Zudem bieten sie eine viel höhere Reinheit. Es konnten auch ganz neue Medikamente entwickelt werden, die gezielt gegen Tumoren vorgehen und klassische chemotherapeutische Verfahren (ungezieltes Abtöten von sich rasch teilenden Zellen, so zum Beispiel auch Haarzellen) ergänzen. Meist sind die biologischen Arzneimittel, auch Biopharmazeutika genannt, mit sehr viel weniger Nebenwirkungen verbunden.

Die molekulare Diagnostik (Analysen auf DNA-und Proteinebene) bietet heute unter anderem die Möglichkeit, vorab zu testen, ob beispielsweise bei Brustkrebs ein passendes Biotech-Medikament eingesetzt werden kann oder nicht. Man spricht hier auch von einer sogenannten personalisierten Medizin.

Ein weiterer Großteil der Firmen bietet Dienstleistungen, Technologien und Werkzeuge an. Gerade diese Unternehmen bilden ein solides Rückgrat für die Branche. Schließlich setzt eine kleinere Zahl an Gesellschaften auf die industrielle Biotechnologie (auch Weiße Biotechnologie genannt). In nebenstehender Grafik sind zwar noch Firmen der grünen Biotechnologie benannt, es sind allerdings nur sehr wenige.

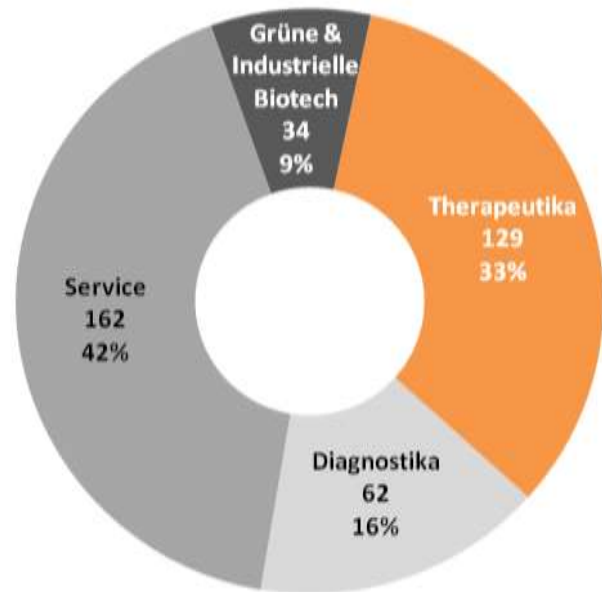


Abbildung 21: Arbeitsgebiete deutscher Biotech-Firmen

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus Ernst & Young (2010)

In der industriellen Biotechnologie werden oft Enzyme und andere Spezialchemikalien produziert. Diese müssen keine langwierigen klinischen Studien wie die Medikamente durchlaufen. Diese Firmen sind somit sehr viel marktnäher. Kunden finden sie in der Nahrungsmittelindustrie, vor allem aber in der pharmazeutischen sowie chemischen Industrie, inklusive Kosmetika. Hier werden oft gemeinsame Kooperationen abgeschlossen. Dabei wird auch mit anderen Biotech-Firmen zusammengearbeitet.

Die Produktion mithilfe der Biotechnologie ist gegenüber klassischen chemischen Verfahren meist mit weniger Energieaufwand und Abfall verbunden. Zudem werden keine fossilen Rohstoffe benötigt.

Finanzierung deutscher Biotech-Firmen könnte besser sein

Gerade für die Medikamenten-Entwicklung wird viel Geld benötigt. Dieses nehmen die Biotech-Firmen als externes Kapital auf.

Den größten Geldsegen hat das Jahr 2000 der Branche beschert. Die Börse boomte und sechs Firmen nutzten die Chance, am Kapitalmarkt Geld aufzunehmen. Diese goldenen Zeiten wurden bisher leider nie wieder gesehen. Die Jahre 2002 und 2003 brachten die erste Finanzierungs Krise, in 2008 und 2009 folgte die Zweite. Von 2004 bis 2006 waren immerhin einige weitere Börsengänge möglich. Einmal börsennotiert haben es Unternehmen meist einfacher an weiteres Kapital zu gelangen. Die Börsennotierung setzt den Marktwert der Firma öffentlich fest und ermöglicht relativ einfache Beteiligungen von Investoren. Gestemmt wird die Finanzierung privater Unternehmen in der letzten Zeit zunehmend durch sogenannte Family Offices.

Dahinter stecken private Finanziers, die ihr eigenes Geld investieren und somit anders agieren als die klassischen Risikokapitalgeber. Diese müssen nämlich in einer vorgegebenen Zeit eine bestimmte Rendite für das ihnen zur Verfügung gestellte Geld erwirtschaften. Die privaten Investoren haben meist einen anderen zeitlichen Horizont. Oft investieren sie vergleichsweise erheblich höhere Summen. Besonders aktiv sind die Familien Hopp (einer der SAP-Gründer) und Strüngmann (Gründer der Generika-Firma Hexal, die an Novartis verkauft wurde). Im vergangenen Jahr investierten diese über 200 Millionen Euro in deutsche Biotech-Unternehmen.

In den Jahren davor hat es meist relativ viele kleine Finanzierungsrunden mit weniger als fünf Millionen Euro Investment gegeben. Je nach Tätigkeitsschwerpunkt mag dieser Betrag ausreichend sein, meist ist jedoch eine baldige erneute Kapitalaufnahme vonnöten. Dies bindet vor allem Managementzeit.

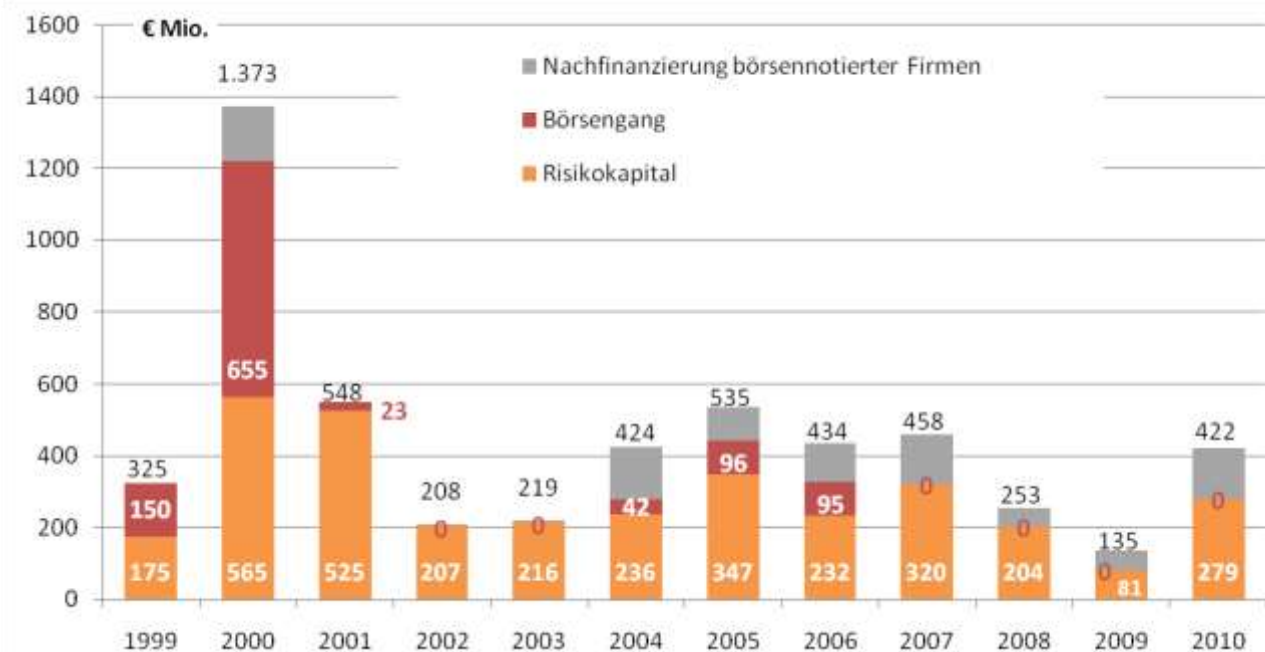


Abbildung 22: Finanzierung der Biotech-Branche in Deutschland, 1999 bis 2010

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus Ernst & Young (2002–2011)

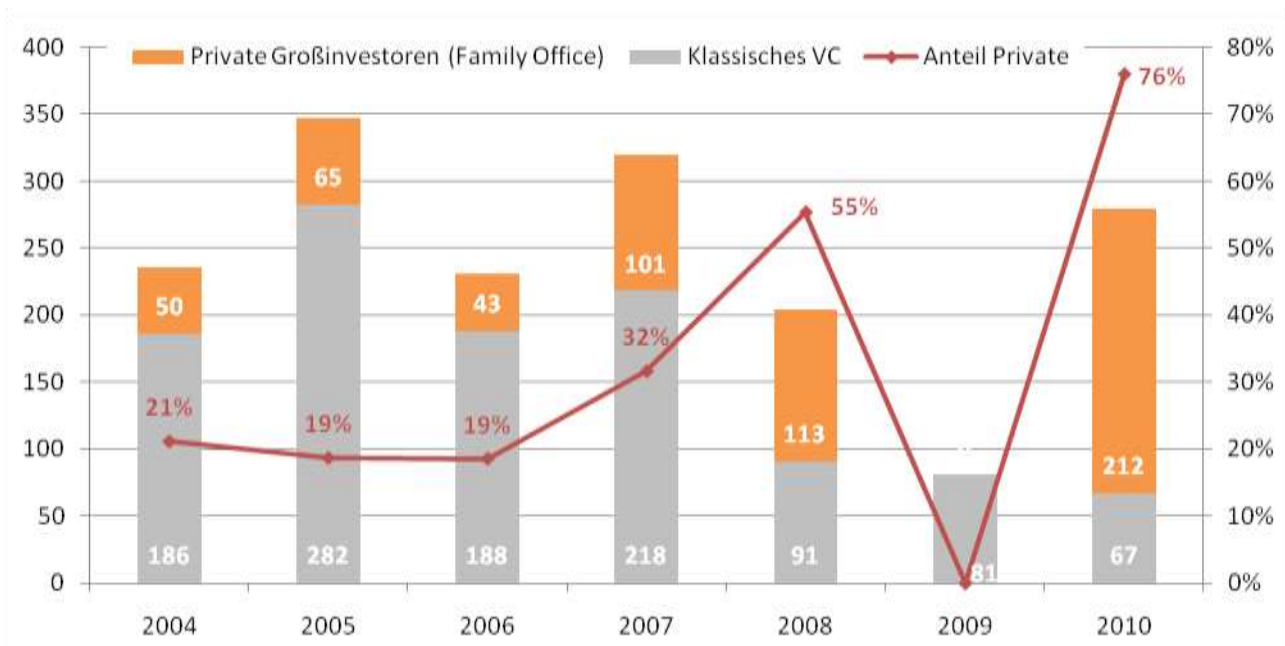


Abbildung 23: Bedeutung von Privatinvestoren für die Biotech-Branche

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus Ernst & Young (2009 & 2011)

Neben der Finanzierung durch externes Kapital sichern sich insbesondere Biotech-Medikamenten-Entwickler Einnahmen über Kooperationen mit Pharma-Unternehmen. Nur wenige deutsche Firmen haben allerdings bisher eine Rekordallianz mit einem Wert von bis zu einer Milliarde Euro schließen können.

Zusätzlich wird versucht, parallel Dienstleistungen anzubieten und damit Umsatz zu generieren. Schließlich spielen auch Fördergelder eine große Rolle. Diese erbringen der deutschen Biotech-Industrie laut biotechnology.de jährlich rund 50 Millionen Euro an Einnahmen.

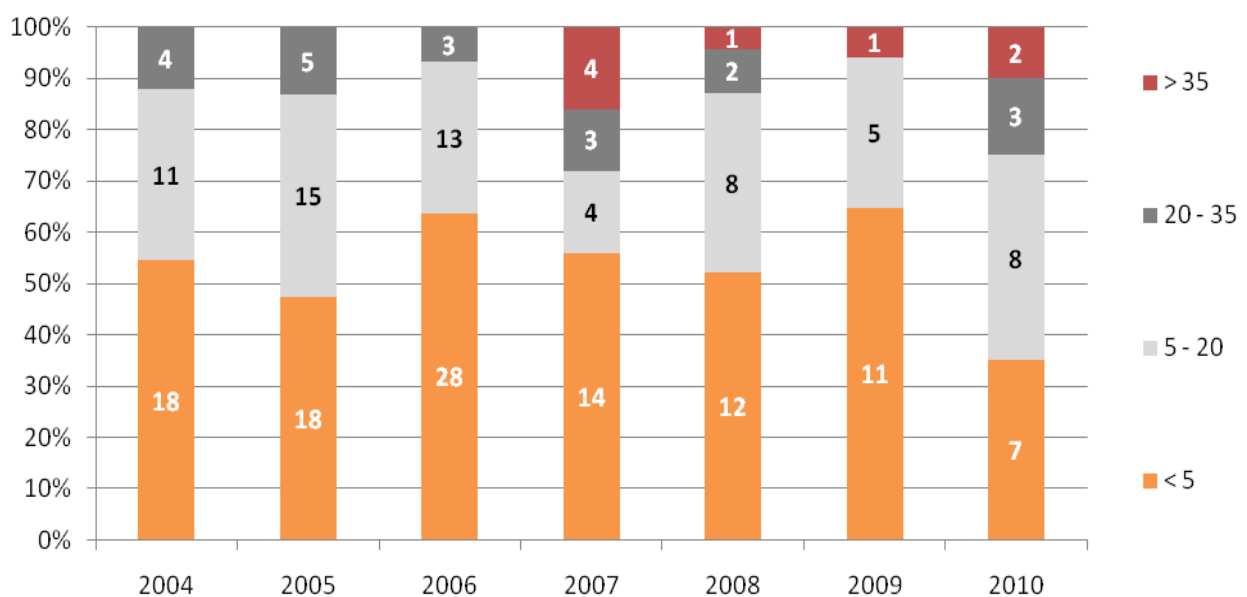


Abbildung 24: Volumina von Biotech-Finanzierungsrunden (€ Mio.)

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus Ernst & Young (2009 & 2011)

Entwicklungen am Kapitalmarkt

Eine besondere Rolle spielt die Biotechnologie für den Kapitalmarkt. Dies gilt insbesondere für die USA, wo die Branche bereits seit längerem besteht und die Aktienkultur eh recht ausgeprägt ist. Seit der Finanzkrise schoss zum Beispiel der AMEX Biotech im Vergleich zu anderen Indizes sichtbar in die Höhe: Von Anfang 2009 bis Ende 2010 hat er eine Performance von 80 Prozent plus an den Tag gelegt. Immerhin 50 Prozent Anstieg konnten auch die deutschen Biotech-Werte erzielen, mehr als der Deutsche Aktienindex (DAX). Die aktuelle Entwicklung ist hier nicht berücksichtigt.

Im AMEX Biotech sind die sogenannten Blue-Chip Werte der US-amerikanischen Biotech-Unternehmen vertreten. Darunter findet sich sogar eine deutsche Firma, das Molekulardiagnostik-Unternehmen aus Hilden bei Düsseldorf. Die Firma hat eine Holding in den Niederlanden und wird deswegen beispielsweise in der Statistik von E&Y nicht nach Deutschland, sondern für die Niederlande gezählt.

Firma	Kürzel	Gewicht
InterMune Inc.	ITMN	6,43%
Applera Corp-Celera Genomics	CRA	6,23%
Cephalon Inc	CEPH	5,93%
Vertex Pharmac.	VRTX	5,53%
Alexion Pharmac.	ALXN	5,51%
Gilead Sciences	GILD	5,20%
Human Genome Sc.	HGSI	5,17%
Qiagen N.V.	QGEN	5,10%
Biogen Idec	BIIB	5,09%
Dendreon Corp	DNDN	4,97%
Genzyme Corp	GENZ	4,94%
Affymetrix Inc	AFFX	4,81%
Illumina Inc	ILMN	4,79%
Celgene Corp	CELG	4,76%
Lifeline Systems Inc.	LIFE	4,60%
Myriad Genetics Inc.	MYGN	4,52%
Sequenom	SQNM	4,47%
Amgen Inc	AMGN	4,34%
Nektar Therapeutics	NKTR	4,05%
Amylin Pharmac.	AMLN	3,55%

Tabelle 9: Zusammensetzung des AMEX Biotech

Quelle: New York Stock Exchange (NYSE)

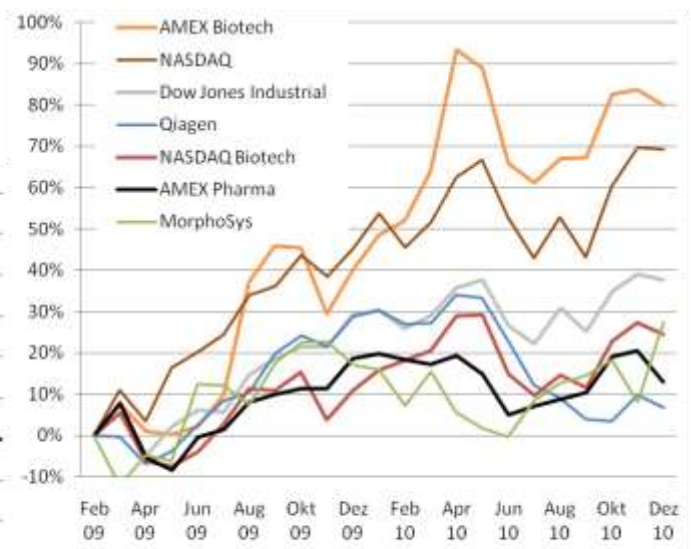
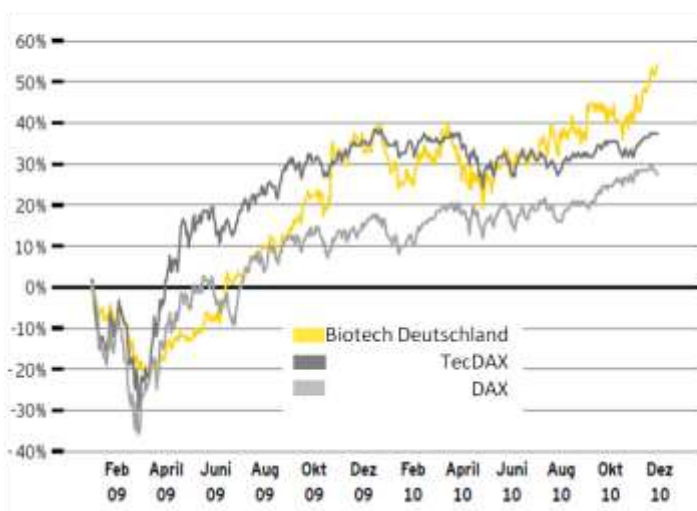


Abbildung 25: Vergleich der Entwicklung an der Börse in Deutschland und den USA 2009/2010, Schwerpunkt Biotech

Quelle: Linke Grafik Ernst & Young (2011), rechte Grafik eigene Darstellung nach Daten von Yahoo Finance

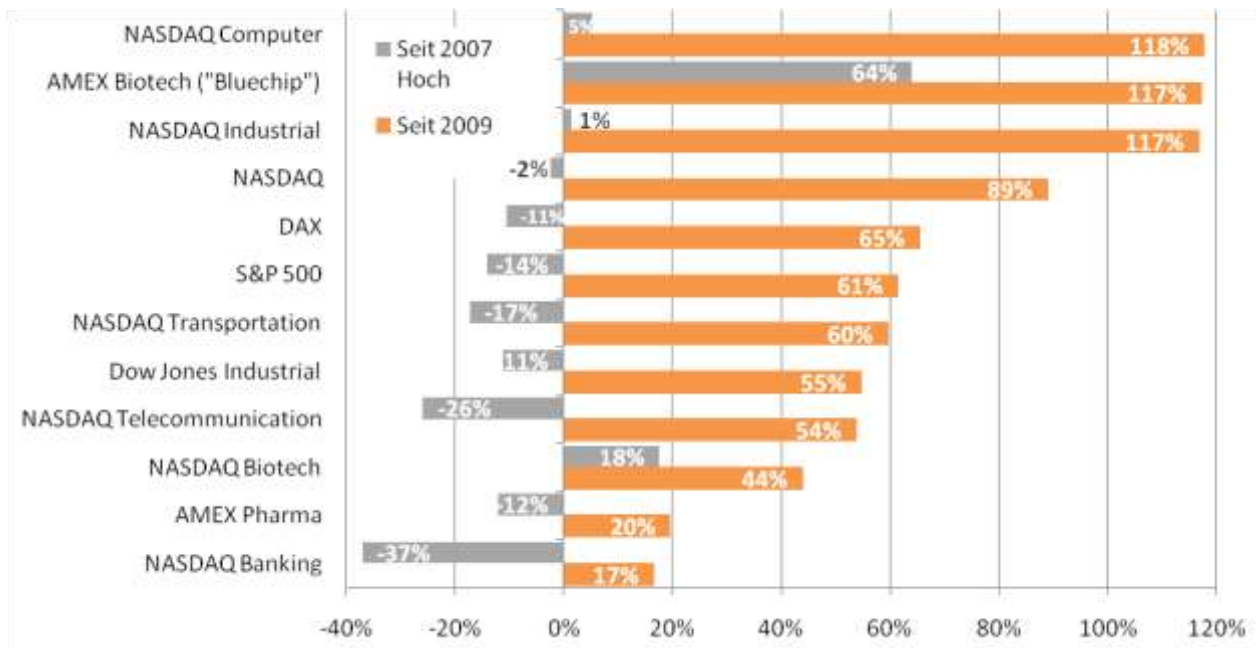


Abbildung 26: Wertentwicklung an der Börse seit 2007 und seit 2009, Vergleich verschiedener Branchen

Quelle: Eigene Grafik nach Daten von Yahoo Finance (Apr 2011); 2007: Hausse vor Finanzkrise, 2009: erste Erholung nach Finanzkrise

Der AMEX Biotech-Index ist sogar der Einzige, der seit dem letzten Hoch der Märkte in 2007 noch deutlich zulegen konnte. Eine starke Erholung gab es seit Anfang 2009 auch bei anderen Indizes. Sie sind davor allerdings um so mehr abgefallen.

Hätte man seit 1997 in AMEX Biotech-Werte investiert, so hätte man eine Steigerung um über 900 Prozent mitnehmen können. Insofern ist der Biotech-Markt für Investoren schon interessant, wenn auch sehr risikoreich. Klassische Pharma-Werte sind dagegen recht unattraktiv.

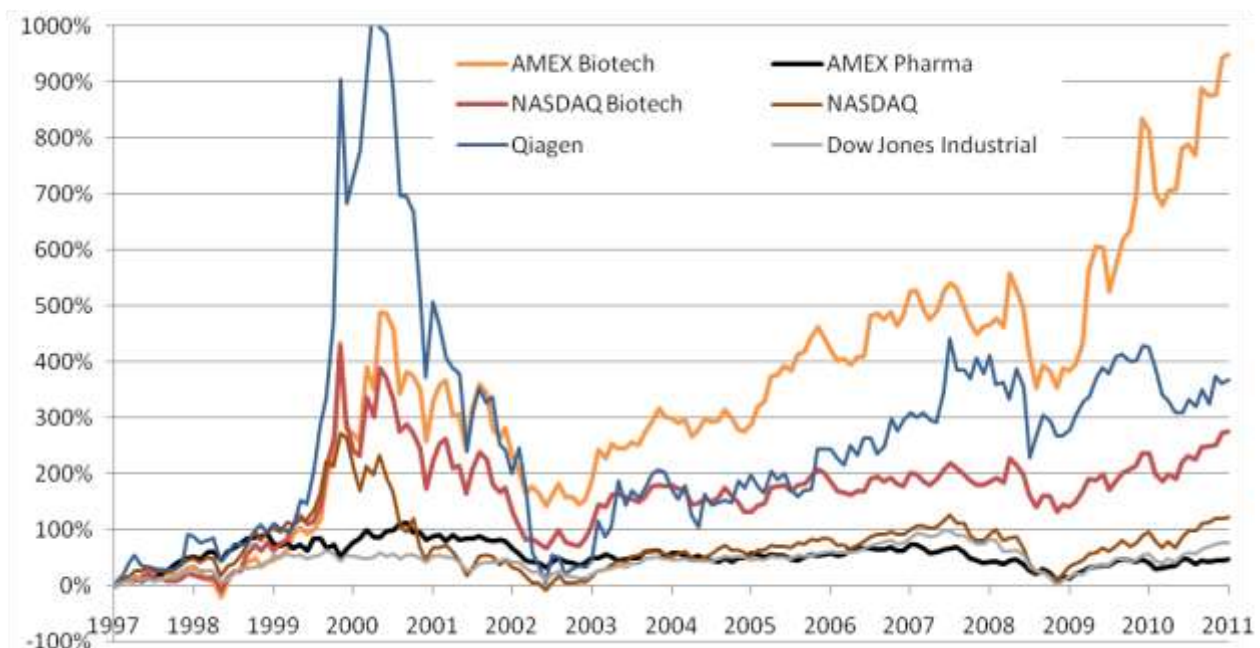


Abbildung 27: Wertentwicklung an der Börse seit 1997, Schwerpunkt Biotech

Quelle: Eigene Grafik nach Daten von Yahoo Finance (Apr 2011)

Die deutsche Biotech-Industrie – eine kritische Bilanz

Die wirtschaftliche Anwendung der modernen Biotechnologie führte in den letzten 15 Jahren zur Bildung einer neuen Branche in Deutschland (Informationen zur Entwicklung der Branche in den USA und dem restlichen Europa finden sich im Anhang).

Die Statistiken von Ernst & Young sowie biotechnologie.de zählen um die 400 bis 500 Biotech-Unternehmen, die ungefähr 10.000 bis 15.000 Mitarbeiter beschäftigen und einen Umsatz von rund ein bis zwei Milliarden Euro erwirtschaften. Die Statistik vom vfa / BCG fokussiert auf 383 Unternehmen der medizinischen Biotechnologie. In den Umsatz und die Mitarbeiterzahl fließen auch Biotech-Aktivitäten von etablierten Pharma-Firmen ein. Dementsprechend fallen diese Kennzahlen höher aus als bei den reinen Biotech-Statistiken. Insbesondere beim Umsatz ist durch den Anteil der biopharmazeutisch tätigen Arzneimittelhersteller eine deutliche Entwicklung in den letzten Jahren erkennbar.

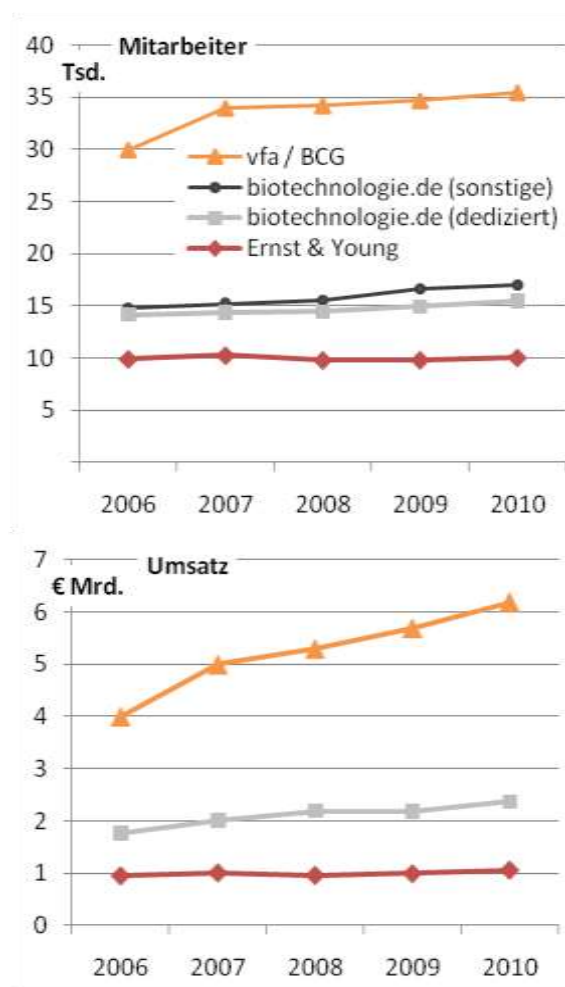


Abbildung 28: Entwicklung von Mitarbeitern und Umsatz bei Biotech-Unternehmen verschiedener Definition

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus Ernst & Young (2011), biotechnologie.de (2011) und vfa/BCG (2011)

Statistik von	Berichtskreis	Unternehmen	Mitarbeiter (MA)	Umsatz (€ Mrd.)	FuE (€ Mrd.)	MA/ Unt.	Umsatz/ Unt. (€ Mio.)
Ernst & Young (E&Y)	Biotech-Firmen (Kernsegment) nach globaler E&Y-Definition	400	10.043	1,06	0,81	25	2,7
biotechnologie.de	Dedizierte Biotech-Unternehmen nach OECD-Definition	538	15.480	2,37**	1,02	29	4,4
	Sonstige biotechnologisch aktive Unternehmen nach OECD (inkl. Pharma, Chemie, Saatgut, u.ä.)	125	17.000	k.A.	k.A.	136	k.A.
vfa / Boston Consulting Group (BCG)	Medizinische Biotechnologie (Biotech- und Pharma-Firmen);	383*	35.460	6,2	k.A.	93	16,2

©BioMedServices, 2011

Tabelle 10: Vergleich verschiedener Statistiken mit Kennzahlen zur deutschen Biotech-Branche 2010

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Daten aus Ernst & Young (2011), biotechnologie.de (2011) und vfa/BCG (2011); OECD » Organisation for Economic Cooperation and Development; *vfa/BCG unterscheiden in 114 Firmen, die bereits Produkte vermarkten und/oder eine eigene innovative Produktpipeline besitzen, und 268 Unternehmen mit Technologieplattformen (aber ohne eigene Wirkstoffentwicklung), es werden pro Unternehmen jeweils nur die Mitarbeiter und der Umsatz gezählt, die der medizinischen Biotechnologie zuzuordnen sind; **Allein rund 800 Millionen Euro Umsatz entfallen auf die in Deutschland gegründete und mit einer Tochtergesellschaft ansässige Molekulardiagnostik-Firma Qiagen mit Hauptsitz in den Niederlanden; E&Y berücksichtigt nur Firmen mit Hauptsitz in Deutschland und schließt zum Beispiel klassische (Immun)Diagnostik-Firmen nicht ein



Nur langsam steigt dagegen seit 2006 der Umsatz bei den „reinen“ Biotech-Firmen, egal nach welcher Definition. Aus Sicht der Presse wurde dazu bereits eine eindeutige Beurteilung gefällt, wie die obige Meldung vom Handelsblatt im Jahr 2010. In der Tat wurden anfangs sehr hohe Erwartungen geweckt: Im Jahr 2000 versprachen der Börsenboom und die Aufklärung des menschlichen Genoms fantastische Aussichten für die Biotechnologie.

Zu dem Zeitpunkt verkauften US-Biotech-Firmen bereits eigenentwickelte Medikamente und erzielten pro Firma rund 20 Millionen Euro Umsatz. Die Industrie existierte bereits 25 Jahre! Die deutsche Industrie war 2000 rund 5 Jahre alt, steckte noch tief in der Forschung und erwirtschaftete um die zwei Millionen Euro pro Firma.

Aufklärung des Human-Genoms Von den Erwartungen zur Ernüchterung – Teil 1

“Noch im Juni 2000, als die vollständige Entschlüsselung fünf Jahre eher als geplant feierlich verkündet wurde, sparten Politik und Wissenschaft nicht mit Superlativen. ... Forscher verglichen das Projekt mit der Mondlandung, der Erfindung des Buchdrucks oder den Erkenntnissen von Galileo Galilei und schwärmten euphorisch von den Möglichkeiten, die dieser Meilenstein der Menschheitsgeschichte für die Medizin eröffne. ... Doch als die vollständigen Sequenz-Daten dann Anfang 2001 veröffentlicht wurden, kehrte rasch Ernüchterung ein. Denn das Ergebnis der Forschungsberichte überraschte selbst ausgewiesene Experten: Der Mensch besitzt nur zwischen 26.000 und 40.000 Gene - ungefähr so viel wie die Maus und kaum mehr als der haarfeine Fadenwurm *C. elegans*, der bloß einen Millimeter lang ist, genau 959 Körperzellen besitzt und praktisch über kein Gehirn verfügt. Noch ein Jahr zuvor hatte die Fachwelt mit 80.000 bis 130.000 menschlichen Genen gerechnet.”

www.1000fragen.de/hintergruende/dossiers/dossier.php?did=10&simple=n&pn=2; Ludger Weiß

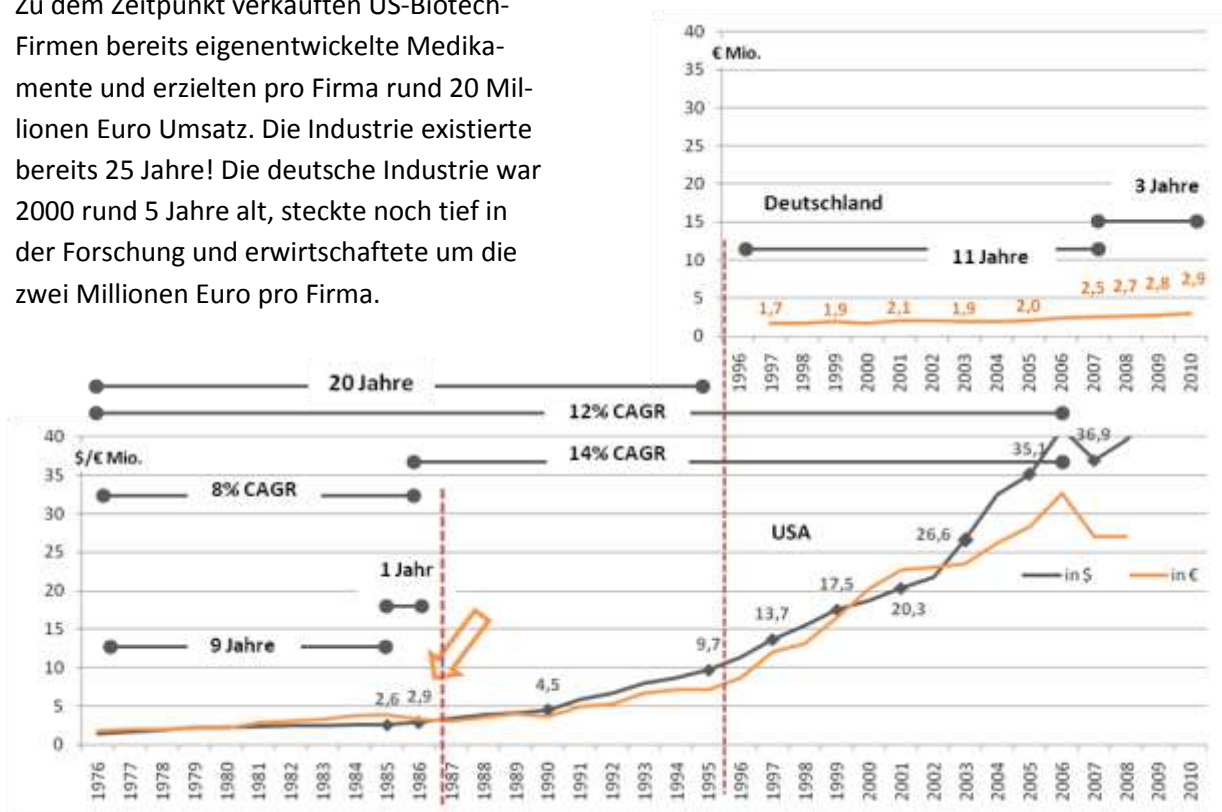


Abbildung 29: Entwicklung des Umsatzes pro Unternehmen in den USA und Deutschland

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus Ernst & Young US-/ Global Biotechnology-Reports (1986-2011) sowie Schätzungen; CAGR » Compound annual growth rate (durchschnittliche jährliche Wachstumsrate)

Die deutsche Biotech-Industrie – eine Lanze brechen

Vergleicht man die heutige Situation in Deutschland, so entspricht sie vom Umsatz pro Unternehmen her gesehen, in etwa dem 1986er-Status in den USA. 10 Jahre war die Industrie zu dem Zeitpunkt jung, es gab allerdings bereits 150 börsennotierte Gesellschaften.

1986 verkaufte Genentech sein erstes eigenes Medikament (Protropin, rekombinantes Wachstumshormon) und erzielte damit Erlöse von gut 40 Millionen US\$. Die Lizenz-einnahmen aus der Partnerschaft mit Lilly, die seit 1982 das von Genentech entwickelte rekombinante Insulin verkauften, betrugen im Jahr 1987 fünf Millionen US\$! Gut 10 Jahre später erreichte der Verkaufserlös von Protropin die Eine-Milliarde-Dollar-Grenze.

Der Verkauf erbringt somit wesentlich höhere Beträge als beispielsweise Einnahmen über Zahlungen aus Kooperationen oder Dienstleistungen.

Die deutschen Firmen sind heute laut biotechnology.de im Schnitt ebenfalls 10 Jahre im Geschäft. Das große Wachstum sollte also nun beginnen. Allerdings sind die Firmen zwar vom Umsatz her in ähnlicher Stellung wie die US-Firmen in 1986, immer noch wenige stehen aber kurz vor dem Durchbruch einer abgeschlossenen Medikamenten-Entwicklung.

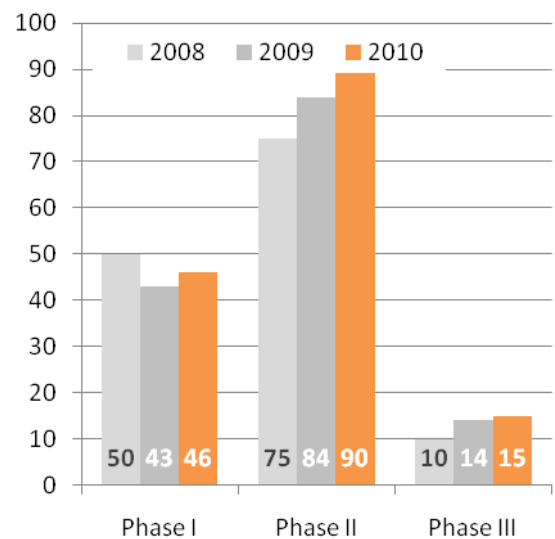


Abbildung 30: Anzahl der in klinischer Entwicklung befindlicher Wirkstoffe deutscher Biotech-Firmen nach Phase
Quelle: Ernst & Young (2011)

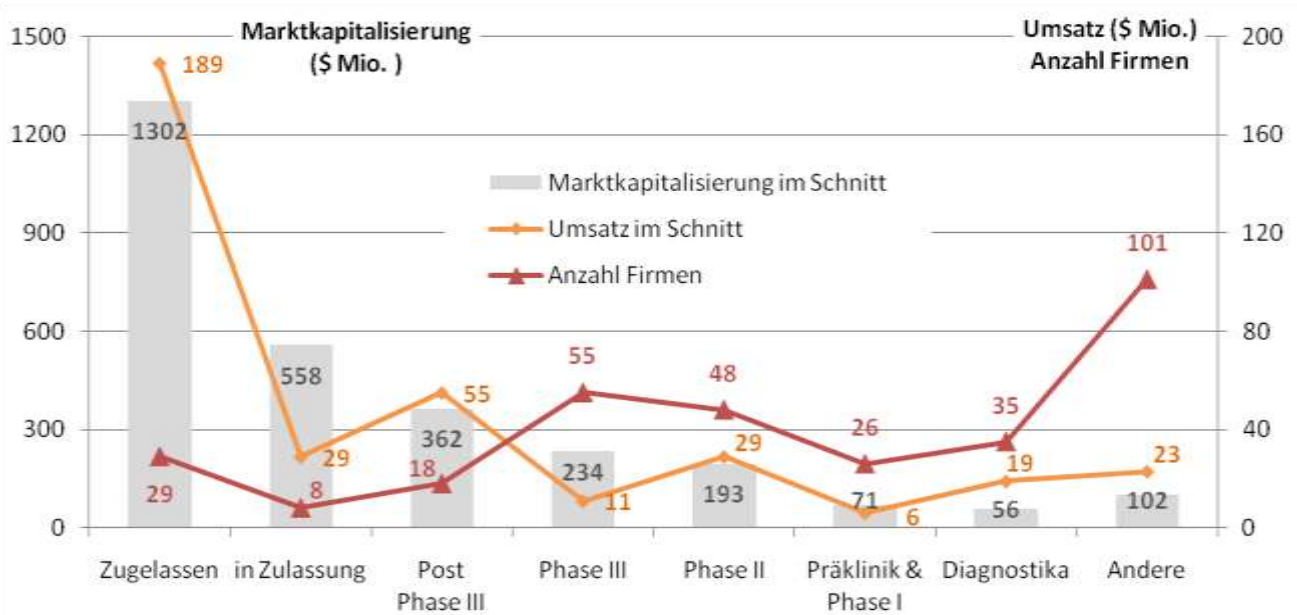


Abbildung 31: Marktkapitalisierung und Umsatz pro US-Firma nach Stand der Entwicklung bzw. Sektor, 1996 (20 Jahre Industrie)
Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus Ernst & Young (1997); nur börsennotierte Unternehmen, Andere umfassen Technologieanbieter & Dienstleister

In gewisser Weise liegt hier eine Art Teufelskreis vor: Viele Firmen hatten bisher eine relativ geringe externe Finanzierung und sind somit nicht recht weit fortgeschritten in der Produktentwicklung. Fehlende Erfolge schrecken wiederum Investoren ab.

Allerdings darf die Gesamtbetrachtung nicht außer Acht lassen, dass in den letzten Jahren einzelne Firmen sehr wohl beachtliche Summen einwerben konnten, die der Unternehmensentwicklung zugutekommen.

Zwei Firmen stechen dabei heraus: Qiagen aus Hilden (bereits öfter beschrieben) sowie der Antikörper-Spezialist Micromet, 1993 gegründet in München. Beide Unternehmen sind in den USA an der Börse notiert und haben ihren Hauptsitz nicht mehr in Deutschland. Forschung oder Produktion wird aber weiterhin hier betrieben.

Aufklärung des Human-Genoms Von den Erwartungen zur Ernüchterung – Teil 2

„Die Daten ... lassen auch die Erfolgsaussichten der Biotech-Industrie in neuem Licht erscheinen. Denn deren Forscher und Manager erhofften sich von der Entschlüsselung der Gensequenz neue Ansatzpunkte für neue Medikamente. Da macht es einen großen Unterschied, ob der Mensch 30.000 oder 130.000 Gene hat. Denn, so rechnet der französische Genforscher Jean-Michel Claverie vor, nur etwa 10 Prozent aller Gene liefern "targets", an denen Medikamente für gravierende Krankheiten wirksam werden können. Für jedes der 100 großen Pharma-Unternehmen dieser Welt blieben danach genau 30 "targets" übrig - der Kuchen ist also viel kleiner als angenommen.... Die Forscher in den Labors der Biotech-Firmen müssen jetzt vorrangig klären, wie der komplexe Organismus des Menschen überhaupt mit so wenigen Genen funktionieren kann.“

www.1000fragen.de/hintergruende/dossiers/dossier.php?did=10&simple=n&pn=2; Ludger Weiß

Firma	€ Mio	Art	Jahr (20x)	Weitetes Produkt
Qiagen (HQ NL, US Listing)	759	Loan/PIPE	08/09	DIA
Micromet (HQ & Listing US)	264	CEFF/PIPE/PO	07 bis 10	III (pivotal)
Agennix	115	PIPE/Loan	09/10	III
Ganymed Pharmaceuticals	102	VC	07/08	II
immatics biotechnologies	94	VC	07/10	III
4SC	80	PIPE	07/08/09	II
NOXXON Pharma	72	VC	07/10	I
CureVac	63	VC	06/07/10	II
Epigenomics	57	PIPE	07 bis 10	DIA
Probiobrug	57	VC	07/09	PK/Markt
AiCuris	55	VC	10	II
MediGene	53	PIPE/SEDA	07/08	II / Markt
Affimed Therapeutics	50	VC	07/10	I
Wilex	49	SEDA/PIPE/Loan	09/10	III
Glycotope	40	VC	07	I
Antisense Pharma	40	VC	07/10	III
MorphoSys	33	PIPE	07	II
SuppreMol	32	VC	08/10	Prä-IND
Apogenix	28	VC	08	II
Pieris	25	VC	08	I
Sygnis Pharma	18	PIPE	08	II
Silence Therapeutics* (HQ UK)	17	PIPE	10	II
Paion	15	SEDA	10	III

©BioMedServices, 2011

Tabelle 11: Finanzierungen deutscher Biotech-Firmen (Auswahl, 2007 – 2010)

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Ernst & Young (2008-2011), biotechnologie.de (2008-2011); DIA » Diagnostika, PK » Präklinik; börsennotierte Firmen: CEFF » Committed Equity Financing Facility, PIPE » Private Investment in Public Entity, PO » Public Offering, SEDA » Standby Equity Distribution Agreement, bei privaten Firmen: VC » Venture Capital

Qiagen ist mit Aufreinigungs- und Molekular Diagnostik-Produkten bereits lange am Markt und macht daher Umsatz. Micromet, seit 2006 über eine Fusion in den USA börsennotiert, hat vielversprechende Medikamente in der Pipeline. Das Know-How stammt aus den deutschen Forschungslaboren. Beiden Firmen kommt die Börsennotierung und die Investitionsfreudigkeit in den USA bei der Finanzierung zugute.

Aufklärung des Human-Genoms Von den Erwartungen zur Ernüchterung – Teil 3

Erste Erklärungsversuche gibt es schon: Die Gene des Menschen sind komplizierter aufgebaut als die von Wurm und Fliege - und sie erlauben mehrere Lesarten. Die genetische Information, das wissen Biologen schon länger, wird zwischen dem Ablesen am Gen und der Übersetzung in ein Eiweiß noch überarbeitet und dabei häufig zerschnitten, gekürzt und umgebaut. So kann ein Gen als Bauanleitung für mehrere Produkte dienen. Die Zahl der Eiweiße, die aus den 30.000 menschlichen Genen entstehen können, schätzen Experten auf mindestens 90.000; es könnten aber auch 250.000 sein. Mit dieser Erkenntnis gewinnt ein anderer Zweig der Molekularbiologie in Forschung und Industrie an Bedeutung - die so genannte Proteomik, die Untersuchung der zahlreichen Proteine in den menschlichen Zellen. Deren Erforschung ist allerdings wesentlich komplizierter und aufwändiger als die Analyse der Gene. Es kommt nicht mehr nur auf den Aufbau der Moleküle an, sondern auch auf ihre Dynamik: Eiweiße werden in der Zelle aufgebaut, angehäuft, modifiziert, transportiert, umgelagert und verdaut. Sie beeinflussen andere Proteine ebenso wie ihre eigentlichen Urheber, die Gene.

<http://www.1000fragen.de/hintergruende/dossiers/dossier.php?did=10&pn=3#hl>; Ludger Weiß

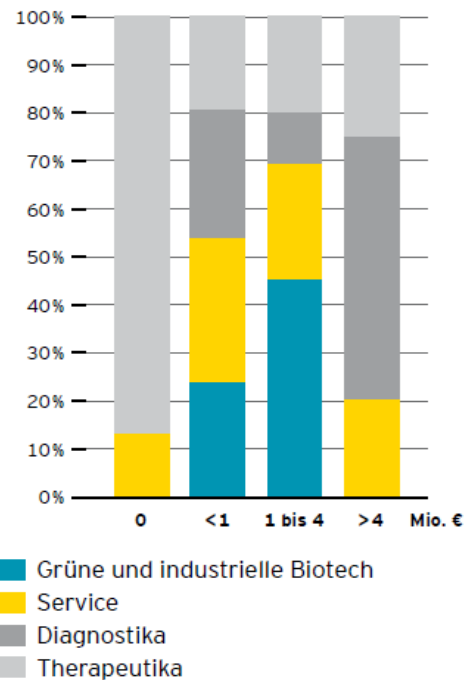


Abbildung 32: Umsatzklassen nach Geschäftsfeld, 2009

Quelle: Ernst & Young (2010)

Finanzierung erhalten die Firmen aber nicht nur über den Verkauf von Anteilen oder die Aufnahme von Darlehen. Viele machen schlichtweg Umsatz durch den Verkauf von Diagnostika, über Dienstleistungen oder im Rahmen von Kooperationen.

Beispielsweise erhalten MediGene und MorphoSys Zahlungen aus Partnerschaften. Allein 66 Millionen Euro an Forschungs- und Meilensteinzahlungen sowie Lizenzgebühren erwirtschaftete MorphoSys in 2010. Das sind drei Viertel der gesamten Umsatzerlöse. Evotec erzielte dagegen fast drei Viertel des 2010er Umsatzes über Dienstleistungen im Sektor Medikamenten-Entwicklung. Allerdings stiegen die Einnahmen aus Kooperationen im vergangenen Jahr um fast 50 Prozent. Geneart, mittlerweile von einem US-Unternehmen übernommen, verdient Geld mit der Herstellung von künstlichen Genen. Die Firma aus Regensburg wurde mehrmals mit Preisen für ihr schnelles Wachstum ausgezeichnet.

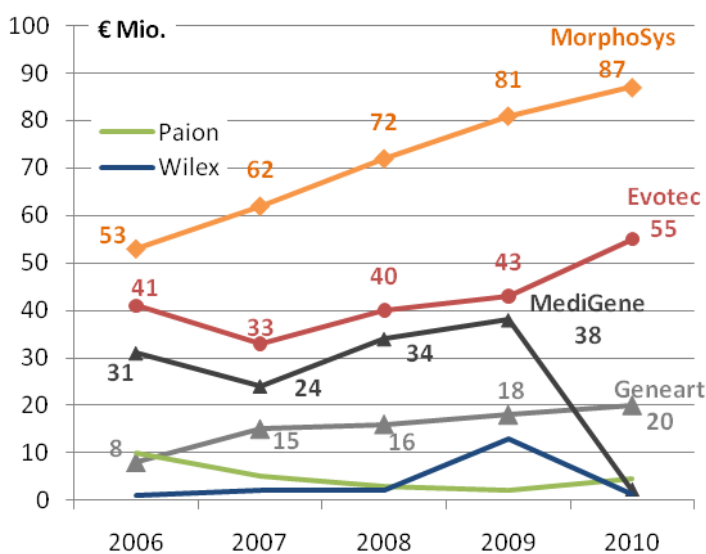


Abbildung 33: Umsatzentwicklung ausgewählter börsennotierter deutscher Biotech-Firmen

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus Geschäftsberichten; MediGene weist für 2010 nichtfortgeführte Aktivitäten aus, daher der deutliche Umsatzrückgang

Die Bedeutung von Biopharmazeutika steigt auch in Deutschland

Von dem Kuchen der weltweit steigenden Umsätze mit Biopharmazeutika (siehe Anhang), schneiden sich deutsche Biotech-Unternehmen bereits etwas ab.

So die Münchener TRION Pharma, die 2009 den ersten komplett in Deutschland entwickelten Antikörper zur Zulassung brachte. Das Medikament namens Removab ist das erste in Europa zugelassene Arzneimittel zur Behandlung von malignem Aszites (Bauchwassersucht). Der Antikörper wird von TRION hergestellt und vom ebenfalls in München ansässigen Partner Fresenius Biotech vertrieben. Die Münchner MediGene hat dagegen bereits zwei Medikamente zur Zulassung gebracht. Hierzulande wurden zudem schon biopharmazeutische Nachahmer-Medikamente, sogenannte Biosimilars entwickelt. Die Mannheimer BioGeneriX, mittlerweile zu Teva Pharmaceuticals (Israel) gehörend, brachte rekombinante Nachfolger zur Behandlung von Neutropenie und Blutarmut (Originale von Amgen) zur Marktreife. Hauptkonkurrent ist bei den Biosimilars indes die deutsche Sandoz (frühere Hexal), eine Tochter im Novartis-Konzern.

Inzwischen zeigt sich, dass die alleinige Betrachtung der Biotech-Firmen dem Potenzial der Biotechnologie in der Arzneimittel-Entwicklung nicht gerecht wird. Denn viele Pharma-Firmen sind heute bei den Biopharmazeutika aktiv und haben entsprechende Produkte auf dem Markt. Wie im Anhang dargestellt, sieht sich die Schweizer Roche gar selbst als Biotech-Unternehmen. Pfizer geht nicht ganz so weit, bezeichnet sich aber immerhin als biopharmazeutisches Unternehmen. Und bei der deutschen Merck machen aufgrund der Übernahme der Schweizer Biotech-Firma Serono die Biopharmazeutika 61 Prozent der 2010er Umsatzerlöse in der Pharmasparte aus.

Insofern macht es Sinn von einer biopharmazeutischen Branche zu sprechen, ohne in Biotech- und Pharmafirmen zu differenzieren, sondern zum Beispiel in Produkt- und Technologieplattform-Entwickler.

Eine derartige Aufteilung und die entsprechende Statistik liefert der vfa zusammen mit der BCG. In den vergangenen Jahren stieg der Anteil der Produkt-Entwickler von 23 auf 30 Prozent. Ihr Umsatz nimmt den Löwenanteil ein und er wuchs stetig, seit 2006 um 60 Prozent!

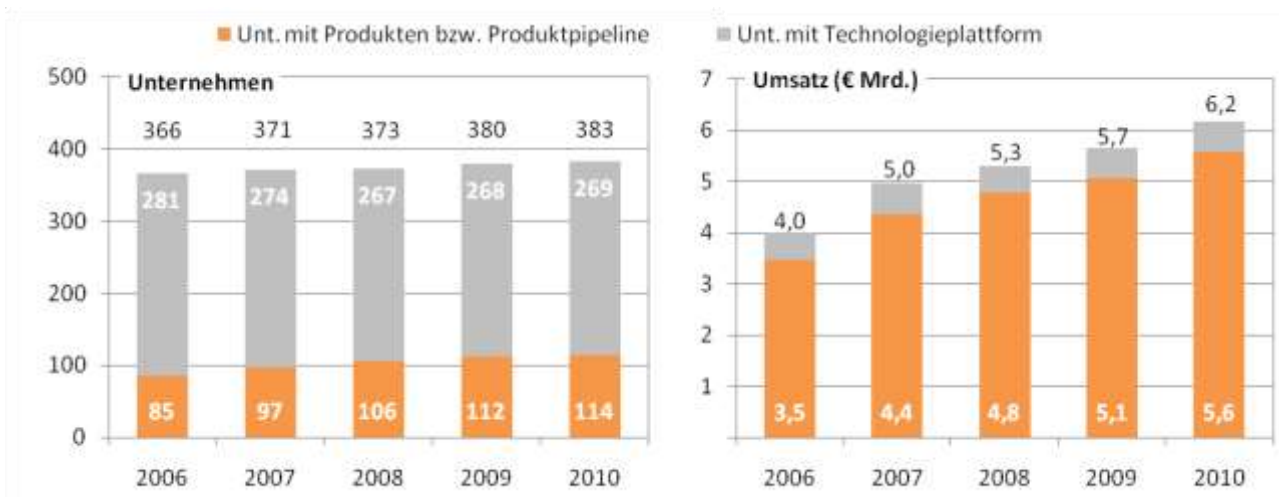


Abbildung 34: Entwicklungen in der „biopharmazeutischen“ Industrie, Anzahl Unternehmen und Umsatz

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus vfa/BCG (2007–2011); Biotech- & Pharma-Unternehmen sowie Niederlassungen ausländischer Biotech-Firmen

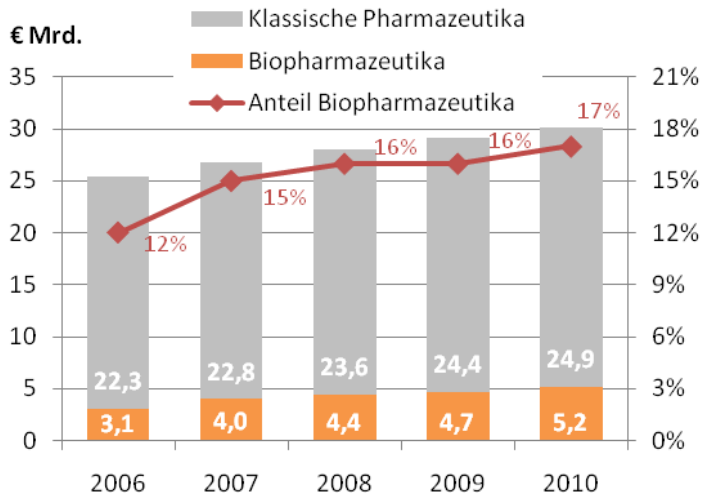


Abbildung 35: Anteile am Gesamt-Markt, ein Vergleich zwischen klassischen und biopharmazeutischen Wirkstoffen

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus vfa/BCG (2007 & 2011)

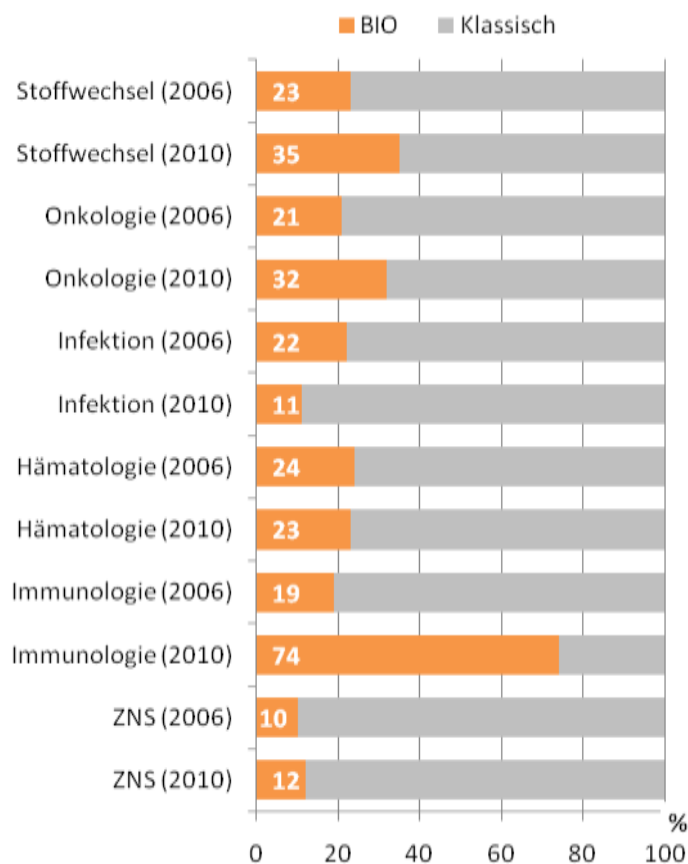


Abbildung 36: Anteil Biopharmazeutika am Pharma-Markt in Deutschland nach Indikation, Vergleich 2006 und 2010

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus vfa/BCG (2007–2011)

Die deutschen biopharmazeutischen Firmen sind global tätig, wie auch entsprechende ausländische Gesellschaften in Deutschland ihre Medikamente verkaufen. Der Umsatz mit Biopharmazeutika in Deutschland nahm seit 2006 um 67 Prozent zu. Der gesamte Pharma-Markt wuchs dagegen lediglich um knapp 20 Prozent auf aktuell 30 Milliarden Euro. Im gleichen Zeitraum kletterte damit der Anteil der Biopharmazeutika von 12 auf 17 Prozent.

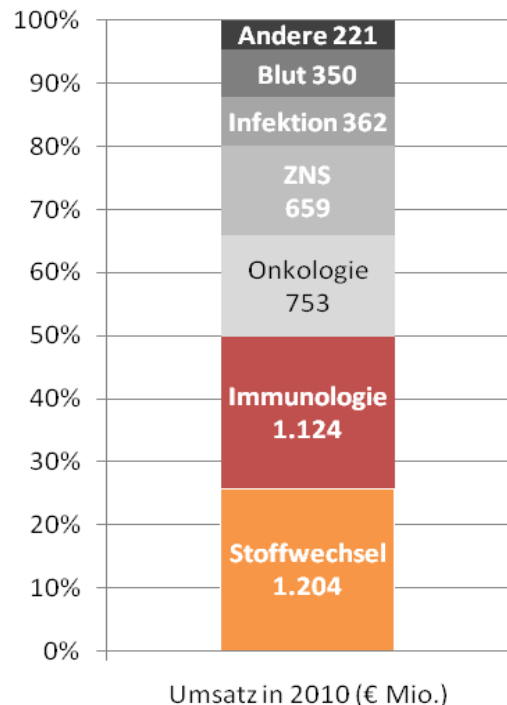


Abbildung 37: Umsatz Biopharmazeutika in Deutschland nach Indikation

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus vfa/BCG (2011)

Die Indikationen Stoffwechsel (z.B. Diabetes) und Immunologie vereinen die Hälfte des 2010er Umsatzes von rund fünf Millionen Euro auf sich. Der Vergleich zwischen den Jahren 2006 und 2010 (Grafik links) zeigt, dass gerade immunologische Anwendungen stark zunahmen. Beispiel ist die Behandlung von Arthritis. Zudem wird die Bedeutung der biopharmazeutischen Wirkstoffe in der Onkologie deutlich.

Das Arbeitsplatzpotenzial der Biotechnologie ist nicht zu unterschätzen

Biotechnologie ist eine Schlüsseltechnologie. Nicht nur für die pharmazeutische Industrie, auch die Lebensmittel, Chemie- und Kosmetikbranche sowie Landwirtschaft und Umwelt werden auf das Verständnis molekularbiologischer Prozesse setzen.

Insofern erscheint es folgerichtig, nicht nur die Arbeitsplätze zu zählen, die direkt in den kleineren und mittleren Unternehmen (KMU) der Biotech-Branche existieren. Vielmehr müssen zum einen die Beschäftigten in den Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen berücksichtigt werden, die in der molekularbiologischen und biotechnologischen Forschung tätig sind. Zum anderen sind diejenigen Arbeitsplätze zu erfassen, die in den Anwenderbranchen auf die Biotechnologie entfallen.

Einen ersten Schritt in diese Richtung ermöglichen die Daten von BMBF/biotechnologie.de über einen Vergleich der Firmen mit Biotechnologie zum Hauptzweck und den sonstigen biotechnologisch aktiven Firmen.

So fällt beispielsweise das Mitarbeiterwachstum bei den „sonstigen“ Unternehmen mit 15 Prozent über die letzten fünf Jahre höher aus, als das entsprechende Wachstum bei den dedizierten („reinen“) Biotech-Firmen. Hier stieg die Zahl der Beschäftigten lediglich um neun Prozent. Interessant ist auch, dass die Zunahme der Zahl an sonstigen biotechnologisch aktiven Unternehmen eine wesentlich größere Dynamik aufweist.

Eine ausführliche Analyse zu Beschäftigungspotenzialen der Biotechnologie legten das Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) zusammen mit dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) im April 2007 vor (Nusser/Soete/Wydra, 2007). Die Studie wurde durchgeführt im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung in Kooperation mit der Deutschen Industrievereinigung Biotechnologie (DIB) und der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE). Die Berechnungen zum Beschäftigtenpotenzial verglichen das Jahr 2004 mit prognostizierten Zahlen für 2020.

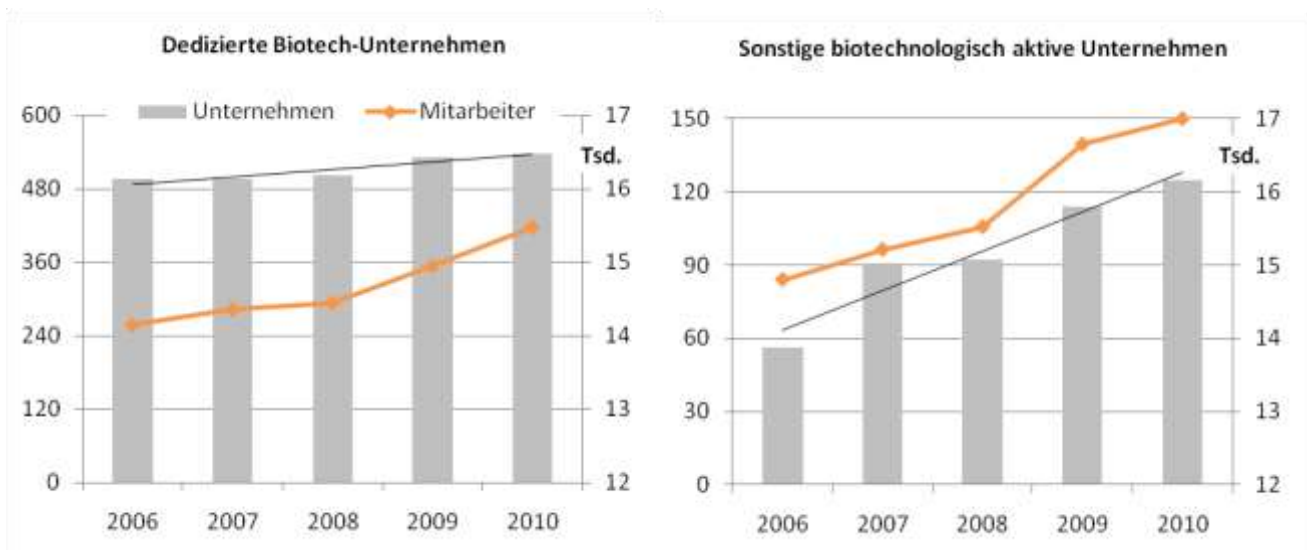


Abbildung 38: Vergleich Wachstum bei dedizierten und sonstigen biotechnologisch aktiven Unternehmen

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus biotechnologie.de (2007–2011)

Die ISI/DIW-Studie unterscheidet zwischen den sogenannten Bereitstellern und den Anwendern der Biotechnologie. Die Bereitsteller umfassen die universitäre und außeruniversitäre Forschung, die KMU, Ausstatter für die Branche sowie Pflanzenzüchter. Anwender sind die Pharma-, Chemie- und Lebensmittelindustrie sowie Landwirtschaft und Umwelt.

ISI/DIW prognostizieren ebenfalls ein größeres Wachstum bei den Beschäftigten in den Anwenderbranchen: Während in den KMU die Zunahme bei 17 bis 30 Prozent liegt, wartet die Anwendung mit 38 bis 60 Prozent Wachstum auf.

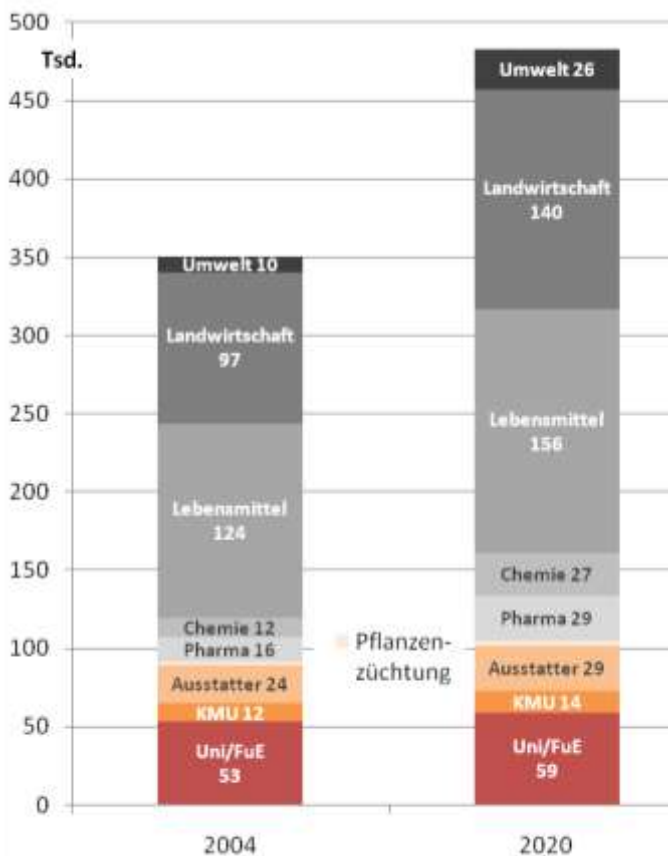


Abbildung 39: Beschäftigte in der Biotechnologie, 2004 und 2020

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus Nusser/Soete/Wydra (2007); in der Studie werden zweierlei Beschäftigungsszenarien errechnet, die je nach Intensität der Marktdurchdringung der Biotechnologie Unter- und Obergrenzen der Beschäftigungseffekte setzen, hier wurde für eine einfachere grafische Darstellung aus den entsprechenden Zahlen ein Mittelwert gebildet; rote Farbtöne » „Biotechnologie-Bereitsteller“, graue Farbtöne » „Biotechnologie-Anwender“

Biotechnologie und Arbeitsplatzpotenzial

„Bis zum Jahr 2020 werden in Deutschland mehr Menschen in Jobs arbeiten, die mit der Biotechnologie verknüpft sind, als heute in der gesamten chemischen Industrie, die gegenwärtig rund 440.000 Mitarbeiter beschäftigt (Anm. d. V.: in 2010 waren es noch 312.000). Während im Kernbereich, der die biotechnologischen Verfahren, Produkte und Dienstleistungen bereitstellt, das Beschäftigungswachstum immerhin 10 bis 20 Prozent betragen wird, liegt das Arbeitsplatzpotenzial in den Anwenderbranchen dieser Wachstumstechnologie, etwa in der Lebensmittel-, Pharma- und Chemieindustrie, sowie bei deren Zulieferern bis zum Zehnfachen höher.“

Quelle: DIB (2007), S. 4

In Summe liegen die Arbeitsplätze bei Bereitstellern und Anwendern der Biotechnologie im Jahr 2020 bei fast 600.000 (in der Grafik sind nur knapp 500.000 gezeigt, da hier ein Mittelwert aus zwei verschiedenen Prognosen berechnet wurde).

Zusätzlich zu den Arbeitsplätzen, die direkt bei den Bereitstellern und den Anwendern existieren beziehungsweise entstehen, sehen die Experten vom ISI/DIW weitere indirekte/induzierte Beschäftigungseffekte. Diese finden sich in vorgelagerten Zulieferer-Sektoren (sogenannte „Biotechnologie-Vorleistung“). Der Sektor profitiert ebenfalls von Investitionen sowie Ausgaben der Biotech-Bereitsteller und –Anwender. Ein Beispiel wäre der Maschinenbau. Aufgrund der Problematik von Doppelzählungen wird die Zählung und Prognose immer schwieriger. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Ausstrahleffekte hier mindestens noch einmal so groß sind wie bei den direkten Beschäftigungseffekten.

Die Mitarbeiterwachstums-Prognose für die KMU fällt im Vergleich zu der Entwicklung, die in den USA in Realität stattgefunden hat, relativ moderat aus. Dort stieg die Beschäftigtenzahl fast um das Fünffache im Zeitraum 1985 bis 2008. Gemäß der Hypothese, dass sich die deutsche Biotech-Industrie heute in dem Stadium befindet, in dem sich die US-Industrie 1985 befand, wäre ein größeres Wachstum zu erwarten. Selbst unter Ausschluss der „Mega-Firmen“ Genentech und Amgen wuchs die Beschäftigtenzahl in den letzten 25 Jahren in der US-Biotech-Industrie um das Vierfache. Treiber waren hier die börsennotierten Gesellschaften, die ihre Mitarbeiterzahl um das Siebenfache erhöhten!

Die ISI/DIW-Studie geht auch auf Biotechnologie-Umsatzanteile beziehungsweise Potenziale ein. So lag der Anteil, der im Jahr 2004 in der Pharma-Branche der Biotechnologie zuzuschreiben ist bei vier bis sechs Prozent. Im Jahr 2020 soll er bis auf neun bis 18 Prozent zunehmen. Interpretiert man die Biotech-Produkt-Umsätze der biopharmazeutischen Unternehmen nach vfa/BCG als Biotechnologie-Umsätze der Pharma-Branche (bisher machen hauptsächlich diese Firmen Umsatz mit Biopharmazeutika), so erreichte dieser allerdings bereits in 2010 ein Anteil von 15 Prozent. In 2020 könnte er also sehr viel höher liegen.

Ein sehr hohes Wachstum bei den Biotechnologie-Umsatzanteilen wird laut ISI/DIW in den Sektoren Chemie, Landwirtschaft und Umwelt gesehen. In diesen Branchen soll der Anteil von jeweils gut 10 Prozent in 2004 auf jeweils um die 40 Prozent im Jahr 2020 steigen.

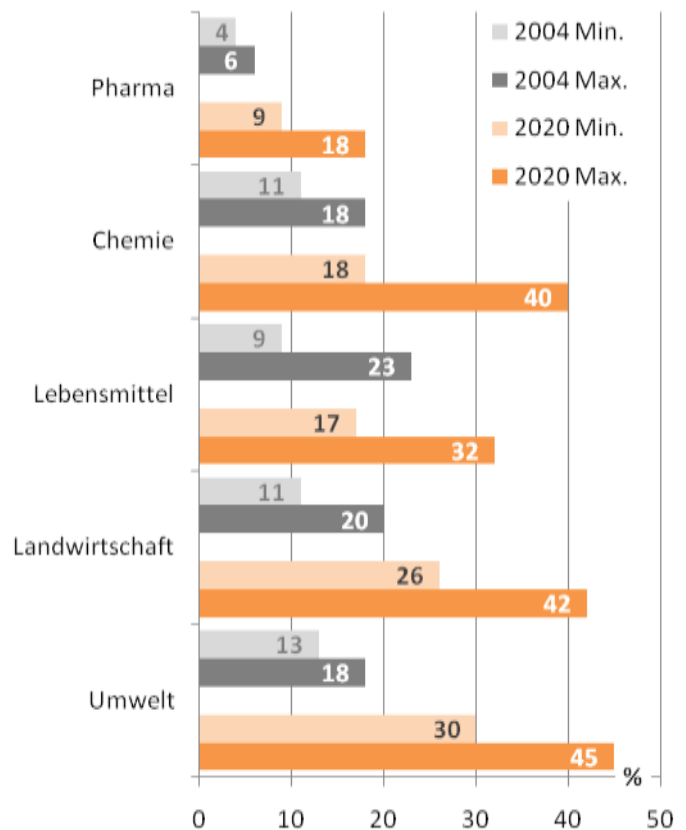


Abbildung 40: Biotechnologie-Umsatzanteile in verschiedenen Anwenderbranchen, 2004 und 2020

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus Nusser/Soete/Wydra (2007)

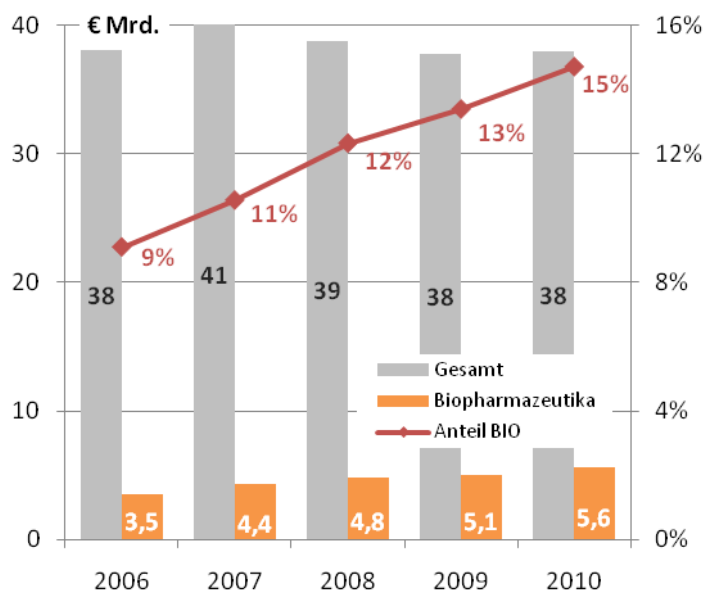


Abbildung 41: Biotechnologie-Umsatzanteile am Gesamtumsatz der deutschen Pharma-Industrie

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus vfa/BCG (2007-2011) und vfa (2010)

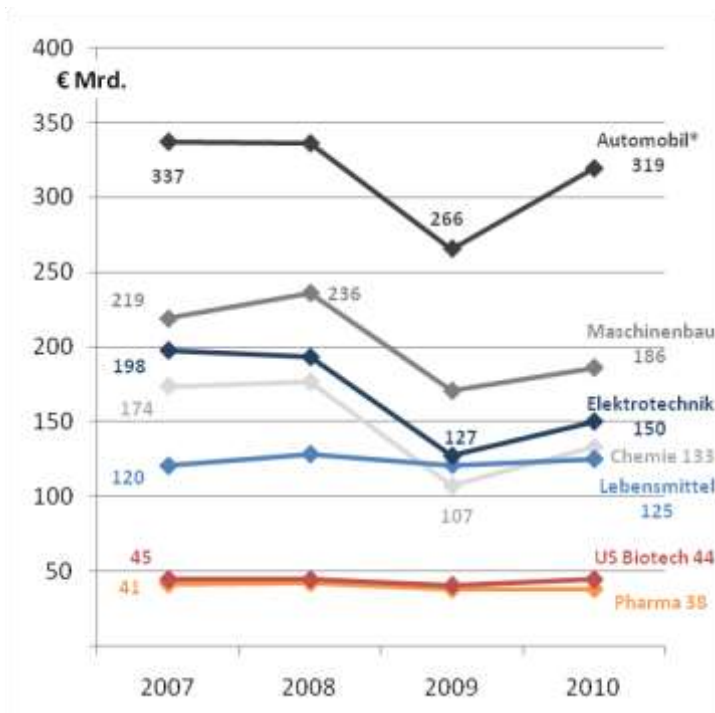


Abbildung 42: Umsatzentwicklung in verschiedenen Branchen

Quelle: Eigene Grafik nach Daten vom Statistischen Bundesamt (2008-2011) und Ernst & Young Global Biotechnology Reports (2008-2011); *inkl. Zulieferer US Biotech: nur börsennotierte Gesellschaften

Die deutsche Biotech-Industrie im Vergleich mit anderen Branchen

Im Vergleich zu anderen wichtigen Branchen in Deutschland wie dem Automobil- oder Maschinenbau erscheint die deutsche Biotech-Industrie winzig klein und damit unbedeutend. Selbst unter Berücksichtigung des aufgezeigten Potenzials für die Pharma-, Chemie- und Lebensmittelbranche bieten diese beispielsweise auf den ersten Blick sehr viel weniger Umsatz als die großen deutschen Traditionsbranchen.

Die Verhältnisse ändern sich allerdings unter Betrachtung von Kennzahlen wie Mitarbeiter und Umsatz pro Firma. Zwar liegt die Automobilbranche hier nach wie vor auf Platz 1, Pharma- und Chemie-Industrie holen aber auf und erreichen die Ränge zwei und drei.

Beeindruckend ist hier wiederum die Leistung der US-Biotech-Industrie (nur börsennotierte Gesellschaften). Sie liegt vom Umsatz gleichauf mit der deutschen Pharma-Industrie und schiebt sich bei den Kennzahlen Mitarbeiter und Umsatz pro Firma noch auf einen Rang vor dieser. Selbst ohne das „Mega-Unternehmen“ Amgen wird dieser Platz verteidigt.

Bis auf die Pharma- und Lebensmittel-Branche haben alle Industrien vom Jahr 2009 nach 2010 ein kräftiges Umsatzwachstum hingelegt. Allerdings ist dies dem vorherigen Einbruch in Folge der Finanzkrise zuzuschreiben. Medikamente und Lebensmittel erfüllen Grundbedürfnisse und sind somit weniger von der Krise betroffen gewesen.

Bei der Innovatorenquote liegen die deutsche Chemie- und Pharma-Industrie auf dem ersten Platz.

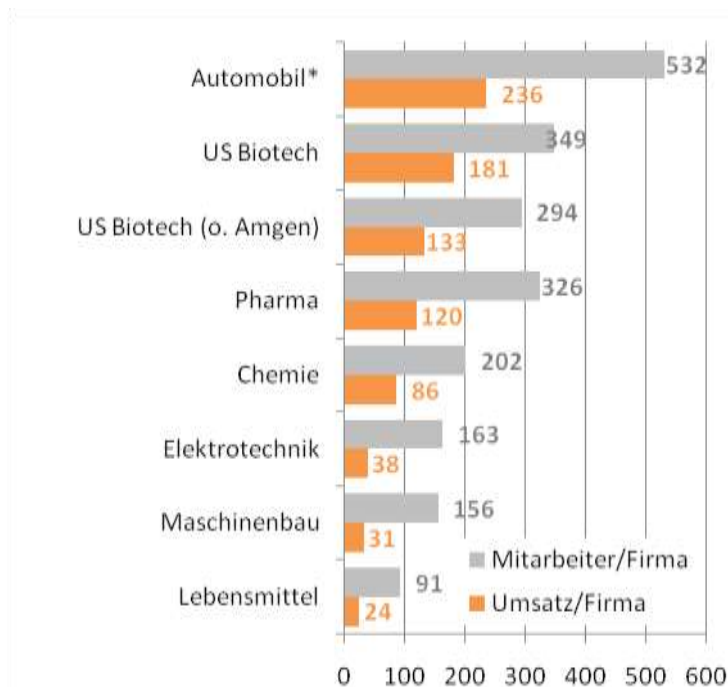


Abbildung 43: Mitarbeiter und Umsatz (€ Mio.) pro Firma in verschiedenen Branchen

Quelle: Eigene Grafik nach Daten vom Statistischen Bundesamt (2008-2011) und Ernst & Young Global Biotechnology Reports (2008-2011); *inkl. Zulieferer US Biotech: nur börsennotierte Gesellschaften

Wirtschaftsgruppe	Zahl der Unternehmen			Mitarbeiter in Tsd.			Umsatz (€ Mrd.)			Mitarbeiter /Unt.	Umsatz /Unt.
	2009		2010	2009		2010	2009		2010	2010	2010
Automobil*	1.368	-1,1%	1.353	730	-1,4%	720	266	20,2%	319	532	236
Maschinenbau	6.067	-2,0%	5.946	937	-1,0%	928	158	18,2%	186	156	31
Chemie	1.561	-1,1%	1.544	308	1,1%	312	107	23,8%	133	202	86
Lebensmittel**	5.022	0,8%	5.062	463	1,3%	469	121	3,3%	125	91	24
Elektrische Geräte & Komponenten***	2.223	-2,3%	2.171	383	-0,2%	382	68	17,5%	80	176	37
EDV, Elektronik & Optik****	1.796	-0,8%	1.781	263	0,2%	263	59	18,9%	70	148	40
Pharma	304	4,3%	317	108	-4,6%	103	38	0,7%	38	326	120

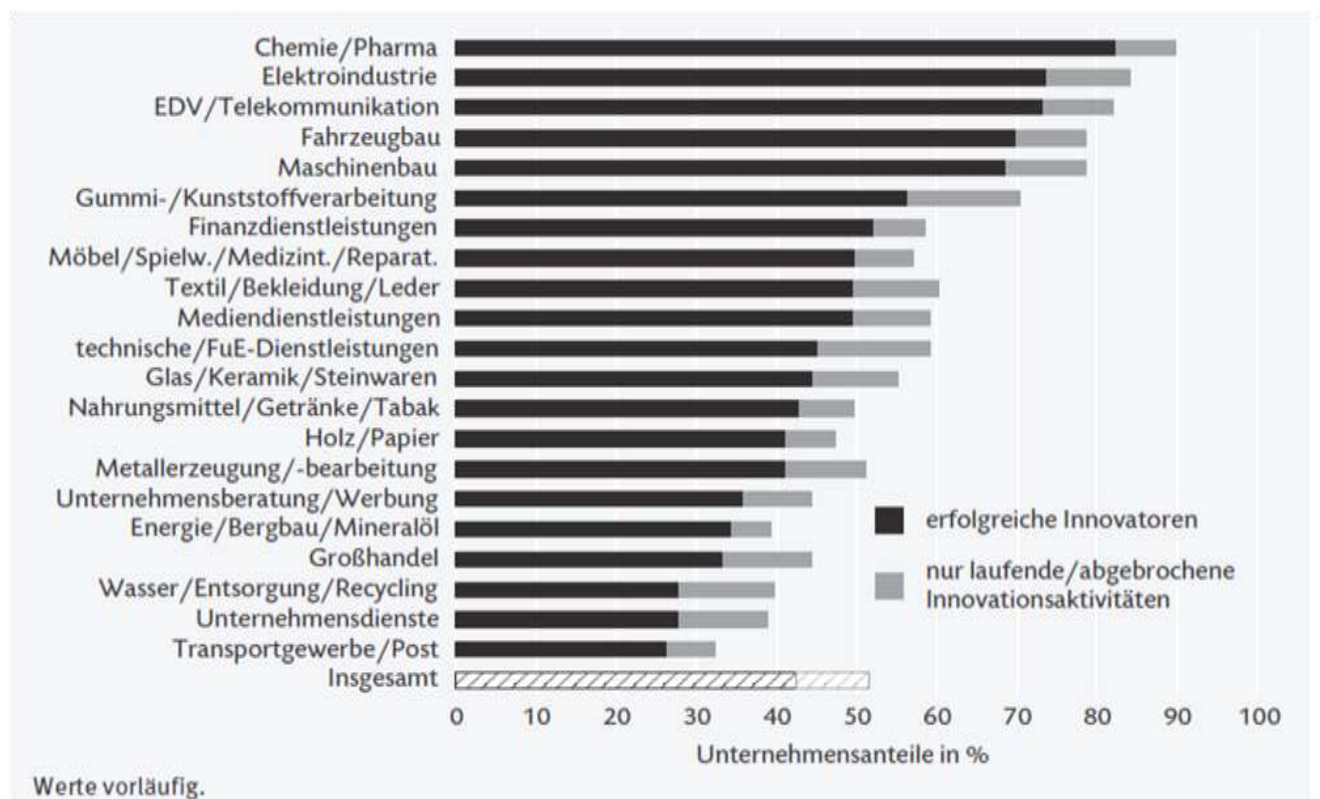
©BioMedServices, 2011

Tabelle 12: Kennzahlen wichtiger deutscher Branchen im Vergleich

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Daten vom Statistischen Bundesamt (2010 & 2011); nur Betriebe mit mehr als 20 Mitarbeiter; *inkl. Zulieferer, **ohne Getränke, *** Elektromotoren, Transformatoren, Schaltungen, Batterien, Kabel, Lampen, Haushaltgeräte, ****elektronische Bauelemente & Datenverarbeitung, Telekommunikation, Unterhaltungselektronik, Messung/Kontrolle/Navigation, Bestrahlung/Elektromedizin, Optik/Fotografie

Auf Platz 2 und 3 folgen die Elektroindustrie sowie die EDV/Telekommunikationsbranche. Platz 4 und 5 gehen an den Fahrzeug- und Maschinenbau.

Die Innovatorenquote bestimmt den Anteil der Unternehmen, die erfolgreich Produktoder Prozessinnovationen einführen.

**Abbildung 44: Innovatorenquote nach Branchengruppen, 2009**

Quelle: ZEW (2011)

Zwischenfazit: Biotechnologie und Wirtschaft

Für den kommunikativen Zusammenhang sind für die Thematik Biotechnologie und Wirtschaft folgende Aspekte zusammenzufassen:

- Als Geburtsstunde der Biotech-Industrie wird allgemein die Gründung von Genentech (USA) in 1976 angesehen. Die Branche in den USA existiert also seit 35 Jahren. Die ersten, mit Hilfe moderner Biotechnologie hergestellten Medikamente kamen Mitte der achtziger Jahre auf den Markt. Der Umsatz der US-Biotech-Branche ist heute ähnlich dem der gesamten deutschen Pharma-Industrie.
- Die deutsche Biotech-Industrie ist mit 15 Jahren „Existenz“ dagegen eine noch relativ junge Branche. Sie entstand 1996, vor allem induziert durch den BioRegio-Wettbewerb. Einzelne Firmen wurden bereits früher, Mitte der 80er, gegründet. Deutsche Firmen tätigen bereits Umsatz mit Dienstleistungen, Diagnostika und im Sektor der weißen Biotechnologie. Da die Entwicklung von Medikamenten bis zu 15 Jahre dauern kann und sehr risikoreich und kostspielig ist, stehen in diesem Sektor Markteinführungen erst an.
- Zwischen den Jahren 1996 und 2001 gab es ein exponentielles Wachstum bei der Zahl der Unternehmen und der Mitarbeiter sowie beim Umsatz. Gleichzeitig wurden hohe Erwartungen geschürt, dass auf Basis der Genforschung neue Medikamente schneller entwickelt werden können.
- Das Platzen der Börsenblase 2000/01 und der Rückzug der Investoren hatten einen Mitarbeiter- und Umsatzschwund zur Folge, der sich seit 2004/05 wieder erholt. Das Wachstum ist seitdem moderat aber stetig. Die Anzahl der Firmen hält sich stabil.
- Die deutschen Biotech-Firmen sind relativ klein. Im Schnitt haben mehr als drei Viertel maximal 30 Beschäftigte. Knapp die Hälfte aller Unternehmen erwirtschaftet immerhin bis zu einer Million Euro Umsatz pro Jahr. Nur ein Zehntel macht gar keinen Umsatz. Der Anteil profitabler Firmen ist über die Jahre stetig gewachsen und lag 2008 bei über 40 Prozent.
- Umsatz, FuE-Ausgaben und Gewinn oder Verlust fallen je nach Geschäftsfeld unterschiedlich aus. Dienstleister beispielsweise machen kaum Verluste, stellen fast die Hälfte aller Unternehmen und sind kaum auf externe Finanzierung angewiesen.
- Externe Finanzierung wird vor allem von den Medikamenten-Entwicklern benötigt. Die Finanzierungslage schwankt und könnte insgesamt besser sein. Einzelne Firmen wurden in jüngster Zeit sehr gut finanziert und kommen gut voran.
- Biotech ist zumindest in den USA ein relevanter Faktor am Kapitalmarkt. Hierzulande ist ihr Stellenwert im Vergleich zu anderen Branchen geringer. Erwartungen der Anleger wurden nicht erfüllt.
- In der Wahrnehmung der Medien stehen oft die börsennotierten Firmen und diejenigen, die Medikamente entwickeln, aber noch nicht am Markt sind. Somit entsteht ein verzerrtes Bild zur gesamten Branche, ihrem Erfolg und der Relevanz der Biotechnologie als Schlüsseltechnologie für viele Anwenderbranchen.
- Die bisherige Darstellung der Biotech-Industrie als Wachstumsmarkt, Innovationsmotor für angrenzende Branchen und Problemlöser für anstehende gesellschaftliche Herausforderungen scheint nicht ausreichend zu sein. Das Wachstum und die Bedeutung sind nicht sichtbar beziehungsweise verlaufen in Dimensionen, die für einen Ausstehenden nicht greifbar sind.
- Die Thematik ist komplex, die allgemeine Bevölkerung hat Vorbehalte und versteht nicht viel davon. Es hat den Anschein, dass nur die Insider vom Potenzial wissen und es gelingt kaum, dieses nach außen zu tragen.

2c) Biotechnologie und Interessensgruppen

Biotechnologie ist ein Thema für verschiedene Interessensgruppen wie Wissenschafts- und Wirtschaftsverbände sowie einige Naturschutzorganisationen.

Übersicht zu Wissenschafts- und Wirtschaftsverbänden der Biotechnologie¹



Der Verband Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin (vbio)

umfasst 5.300 individuelle, 35 institutionelle und 75 kooperierende Mitglieder (Firmen und Institutionen), die aus Hochschule, Schule, Industrie, Verwaltung, Selbstständigkeit oder Forschung stammen. Ziel ist die starke und effektive Vertretung der Interessen aller biowissenschaftlichen und biomedizinischen Disziplinen. Im einzelnen engagiert sich der VBIO für folgendes:

- Bildung, Ausbildung und Beruf fördern und die Übergänge zwischen ihnen optimieren sowie Berufsfelder erschließen, erhalten und Qualitätsstandards sichern
- die Anliegen von Biowissenschaftlern in die Politikberatung einbringen und politische Entscheidungsprozesse frühzeitig mitgestalten
- Forschungsbedingungen für Biowissenschaftler verbessern und Programme zur Forschungsförderung mitgestalten
- Fort- und Weiterbildung stärken
- Verständnis für die Biowissenschaften verbessern und den Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit fördern

Die DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V. ist eine



gemeinnützige Fachgesellschaft. Mehr als 5.500 Naturwissenschaftler, Ingenieure, Firmen, Organisationen und Institute gehören ihr als Mitglieder an. Eine wichtige Aufgabe der DECHEMA ist es, Forschung und Entwicklung in Chemischer Technik und Biotechnologie zu fördern und zu begleiten. Rund 1.800 Mitglieder sind dem Bereich der Biotechnologie zuzuordnen. Eine enge Zusammenarbeit von Fachleuten aus Forschungseinrichtungen und Industrie soll gerade dem Grenzbereich zwischen Biologie und Ingenieurwissenschaften zu einem fruchtbaren Boden für Innovationen verhelfen. Die DECHEMA versteht sich dabei als Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Staat und Öffentlichkeit.

Innerhalb der DECHEMA ist die Vereinigung Deutscher Biotechnologie-Unternehmen (VBU) ein Zusammenschluss von Unternehmen und Institu-



tionen, die in der Biotechnologie und verwandten Gebieten wie Pharma, Diagnostik, Medizin- und Labortechnik tätig sind. Als aktive Schnittstelle verbindet die VBU Unternehmen, wissenschaftliche Forschungseinrichtungen sowie Netzwerke und bildet eine Plattform für Kooperation, Kommunikation und Information. So hat sie die Kommunikationsplattform Bio-GAIN errichtet, die Informationen über 8.200 deutsche Life Sciences Unternehmen und Forschungseinrichtungen bietet. Die VBU wurde 1996 als erste Organisation für Biotechnologie-Unternehmen in Deutschland gegründet und gehört zur Fachgemeinschaft Biotechnologie der DECHEMA.

¹Textquelle sind meist direkt die Webseiten

BIO DEUTSCHLAND

Biotechnologie-Industrie-Organisation Deutschland e. V.

Im Jahr 2004 gründete sich ein weiterer

Branchenverband, der BIO Deutschland mit Sitz in Berlin. BIO Deutschland versteht sich als Zusammenschluss der kleinen und mittleren Biotechnologie-Unternehmen und hat sich zum Ziel gesetzt, die Entwicklung eines innovativen Wirtschaftszweiges auf Basis der modernen Biowissenschaften zu unterstützen und zu fördern. Der mittlerweile mehr als 260 Mitglieder zählende Wirtschaftsverband wird von einem zehnköpfigen Vorstand geleitet, der sich aus Vorstandsvorsitzenden und Geschäftsführern von Biotechnologie-Unternehmen sowie Geschäftsführern von Bioregionen zusammensetzt. Dieses Gremium repräsentiert umfassend die unterschiedlichen Bereiche der Branche.

Die Mitgliedsunternehmen sind mit ihren Experten in Arbeitsgruppen organisiert, die sich mit folgenden Themengebieten beschäftigen:

- Finanzen und Steuern
- Schutzrechte und technische Verträge
- regulatorische Angelegenheiten
- Innovationen und Unternehmertum
- Human Resources
- Deutsch-US-amerikanische Beziehungen
- Gesundheitspolitik
- Wettbewerb und Ordnungspolitik
- Technologietransfer
- Öffentlichkeitsarbeit

Mit einer ganzen Reihe politischer Initiativen setzt sich BIO Deutschland dafür ein, die gesetzlichen Rahmenbedingungen für den innovativen Mittelstand zu verbessern.

BIO Deutschland arbeitet eng mit weiteren Biotech-Organisationen in Deutschland, Europa, Asien und den USA zusammen, um national und international koordiniert für die Interessen der Branche einzutreten.

Folgendes sind Partnerverbände der BIO Deutschland (Apr 2011):

- ADT-Bundesverband Deutscher Innovations-, Technologie- und Gründerzentren 
- BioSingapore 
- European Association of Pharma Biotechnology (EAPB) 
- The International Council for the Life Sciences 

Darüber hinaus sind der VBIO sowie der Arbeitskreis der BioRegionen Partnerverbände der BIO Deutschland.

BIO Deutschland ist einer der deutschen Vertreter der Biotechnologie-Branche in Brüssel beim europäischen Verband EuropaBio (the European Association for Bioindustries). Dieser umfasst 66 Firmenmitglieder, sieben assoziierte Mitglieder, vier BioRegionen sowie 22 nationale Biotechnologie-Organisationen und vertritt damit die Interessen von rund 1.800 kleinen und mittleren Unternehmen.

Schließlich ist BIO Deutschland Mitglied bei der BIO, der US-amerikanischen Biotechnology Industry Organisation, die mehr als 1.100 Mitglieder weltweit umfasst.





Ein weiterer Wirtschaftsverband in Deutschland ist die Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie (DIB), die die Biotechnologie-Vereinigung des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI) und seiner Mitgliedsverbände ist. Aufgabe der

DIB ist es, günstige Rahmenbedingungen für das nachhaltige Wachstum und die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Biotechnologie in Deutschland zu schaffen. Die DIB vertritt die wirtschaftspolitischen Interessen von etwa 1.300 Firmen gegenüber Politik, Behörden, anderen Bereichen der Wirtschaft, der Wissenschaft und den Medien auf nationaler und internationaler Ebene.

Der DIB wird von 10 Verbänden getragen:

- Industrieverband Agrar (IVA)
- Verband der Chemischen Industrie (VCI)
- Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel (IKW)
- Fachvereinigung Lebensmittelzusatzstoffe im Verband der Chemischen Industrie
- Verband der Diagnostica-Industrie (VDGH)
- Verband Forschender Arzneimittelhersteller (VFA)
- Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde (BLL)
- Bundesverband Medizintechnologie (BVMed)
- Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie (BPI)
- Bundesverband für Tiergesundheit (BfT)

Die DIB bietet einen Schwerpunkt in der weißen und grünen Biotechnologie und ist ebenfalls Mitgliedsverband des europäischen Biotechnologieverbandes EuropaBio.

Ebenfalls eine Untergruppierung in einem größeren Verband, dem Verband

Forschender Arzneimittelhersteller e.V.

(vfa), ist der vfa bio. Die Arzneimittelforschung steht weiterhin vor großen Herausforderungen: Noch immer können rund zwei Drittel - etwa 20.000 - aller bekannten Krankheiten nicht adäquat behandelt werden. Dazu gehören zahlreiche Volkskrankheiten wie Krebs, Rheuma und Alzheimer. Hoffnungen liegen hier in der medizinischen Biotechnologie, als deren Forum sich der vfa bio versteht.



Folgendes bietet der Verband:

- aktuelle Daten und Fakten zur medizinischen Biotechnologie
- einen jährlichen Bericht zur Lage der medizinischen Biotechnologie in Deutschland
- Positionspapiere zu relevanten Themen der medizinischen Biotechnologie
- strategische Handlungsempfehlungen
- Veranstaltungen, Diskussionsforen und Gesprächskreise
- eine Anlaufstelle für Politik, Presse und Öffentlichkeit
- eine Plattform für den Informationsaustausch
- ein Forum für Kooperationen
- die Vermittlung von Kontaktpartnern zu diversen Fragestellungen
- Möglichkeiten für „Networking“ zwischen den Mitgliedern
- die Vorteile eines Vollverbandes mit in der Geschäftsstelle hauptberuflich tätigen Experten für die Bereiche Forschung, Entwicklung & Innovation, Kommunikation, Markt und Erstattung, Recht und Internationales sowie Vertrieb und Zukunftsprojekte

Bio- und Gentechnologie sind aber auch ein Thema von Naturschutzorganisationen

Weitere Gruppen, die sich insbesondere mit der Gentechnik befassen, sind Naturschutz-Organisationen. Deren Einstellung ist durchweg contra. Das heißt auch, dass unter den verschiedenen Anwendungsbereichen der Biotechnologie wenig differenziert wird.

Diese „Gegner“ konzentrieren sich auf die Anwendungen der Biotechnologie in der Landwirtschaft und agieren stark mit emotionaler Ansprache. Es werden zum Teil aber auch sehr viele Fakten, Studien und Informationen geboten. Zwei Hauptakteure werden nachfolgend vorgestellt.



Wie bei anderen Kampagnen auch, bietet Greenpeace

bei der Stimmungsmache im Bereich Gentechnik ein Höchstmaß an Professionalität. Verschiedene Instrumente werden genutzt, um Befürworter ihrer Ansichten zu gewinnen. Abgeschlossene Mit-Mach-Aktionen sind beispielsweise:

- Keine Gen-Milch in Flasche und Tüte
- Protest E-Mail: Bayers Gen-Reis stoppen!
- Protest E-Mail: Helfen Sie mit - Für ein Europa ohne Gen-Pflanzen!

Say no to genetic engineering

„While scientific progress on molecular biology has a great potential to increase our understanding of nature and provide new medical tools, it should not be used as justification to turn the environment into a giant genetic experiment by commercial interests. The biodiversity and environmental integrity of the world's food supply is too important to our survival to be put at risk.“

www.greenpeace.org/international/en/campaigns/agriculture/problem/genetic-engineering/

„Eine Million Unterschriften gegen Gen-Food“, das war das Ergebnis einer im März 2010 gestarteten Bürgerinitiative. Die Unterschriften wurden an den EU-Gesundheitsminister überreicht. In Deutschland unterschrieben über 124.000 Menschen den Aufruf gegen Gen-Pflanzen - nur in Frankreich war die Beteiligung noch höher.

Vor allem die Firmen, die sich mit „grüner Gentechnik“ befassen werden als Gentechnik-Konzerne angeprangert, die sich große Gewinne erhoffen. „Durch Einflussnahme auf die Politik und Wissenschaft, den Aufkauf konkurrierender Unternehmen, die Kontrolle von Landwirten und die Inkaufnahme einer Vielzahl von Umweltproblemen versuchen Gentechnik-Konzerne auf den Markt zu drängen und bedrohen die Agrarische Vielfalt.“ (www.greenpeace.de/themen/gentechnik/konzerne/)



Beim Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND)

laufen verschiedene Projekte, die sich alle gegen den Einsatz von Gentechnik in der Landwirtschaft richten. Beispielsweise wurde die Webseite www.gentechnikfreie-regionen.de eingerichtet. Geboten werden dort:



- fundierte Hintergrundmaterialien und Informationen über aktuelle Entwicklungen der Gentechnikfreien Regionen in Deutschland
- Unterstützung beim Aufbau und der Verstärkung gentechnikfreier Regionen
- kompetente Antworten auf fachliche Fragen
- gute ReferentInnen für Gentechnik-Veranstaltungen

Informationen zu über 1.000 gentechnikfreien Höfen, 255 gentechnikfreien Kommunen und Kirchgemeinden sowie bestehenden Aktionsbündnissen und der gentechnikfreien Gastronomie stehen parat.

Zudem wird auf das T-Shirt als Medium gesetzt: "Mit dem neuesten identitätsstiftenden T-Shirt aus dem BUND-Shop werden Sie selbst in Sekunden zur Gentechnikfreien Zone." (Quelle wie Bild).



Abbildung 45: BUND setzt auf das T-Shirt als Medium

Quelle: http://www.bund.net/bundnet/themen_und_projekte/biologische_vielfalt/aktiv_werden/

Laut BUND erfolgreich war die Kampagne „Ohne Gentechnik“, bei der Lebensmittelhändler Edeka aufgefordert wurde, seine Eigenmarken auf "ohne Gentechnik" umzustellen. Seit September 2010 bietet Edeka Nord in seinem Markenprogramm "Unsere Heimat – echt & gut" regional erzeugte Milchprodukte an, die mit dem Aufdruck "ohne Gentechnik" gekennzeichnet sind.



Abbildung 46: Motiv der BUND-Kampagne „Ohne Gentechnik“

Quelle: http://www.bund.net/bundnet/themen_und_projekte/gentechnik/aktiv_werden/aktion_ohne_gentechnik/

Eine weitere Aktion ist der Online-Aufruf „Stop the Crop - Wir wollen keine Gentechnik! Schreiben Sie an Frau Aigner und Herrn Röttgen und fordern Sie ein Moratorium für die Zulassung gentechnisch veränderter Pflanzen!“



Dies ist nur eine Auswahl des gesamten Repertoires an Aktionen, die alle recht spektakulär ausfallen.

Zwischenfazit: Biotechnologie und Interessensgruppen

- Alle beschriebenen Interessensgruppen sind in der Öffentlichkeitsarbeit aktiv. Es werden dabei jedoch vollkommen unterschiedliche Botschaften und Tonalitäten verwendet.
- Die Wissenschafts- und Wirtschaftsverbände richten - ihrer Zielsetzung entsprechend - ihre Interessen pro Bio- und Gentechnologie. Die Darstellung ist nüchtern, sachlich und faktenorientiert. Emotionale Elemente fehlen meist völlig. Ausnahme ist hier sicher der US-Verband, auf den jedoch nicht im Detail eingegangen wurde.
- Bei den Naturschutzorganisation ist dagegen die Emotionalität ein starker Aufhänger, um ihre gentechnikkritische Auffassung zu untermauern. Es wird stark mit Bildern und Motiven sowie Aktionen gearbeitet.

2d) Biotechnologie und Politik/Gesetzgebung

In den ersten 20 Jahren nach der „Geburt“ der Biotech-Industrie in den USA (1976) hat es in Deutschland viele Diskussionen zur Anwendung der neuen Technologien gegeben. Die nachfolgende Darstellung dazu ist zum Teil Gassen & Kemme (1996) entnommen.

Enquete-Kommission „Chancen und Risiken der Gentechnologie“

„Die Grünen planten, die Kommission zu nutzen, um auf die Gefahren der Gentechnologie hinzuweisen. „Ich hoffe“, sagte Kommissionsmitglied Erika Hickel (Grüne), „dass der Druck der Öffentlichkeit ... dazu führen wird, dass die Sicherheitsbestimmungen (in den Forschungsinstituten) noch vor Abschluss unserer Arbeiten verschärft werden“.

Die Regierungsfractionen CDU/CSU und FDP begrüßten die Enquete dagegen mit dem Ziel, eine größere Akzeptanz der Gentechnik bei der Bevölkerung zu erlangen: „Auf den Erkenntnisfortschritt mit Technikfeindlichkeit zu reagieren ... wäre falsch“, betonte Roland Kohn. „Aber ebenso falsch wäre es auch, blindlings und unreflektiert die Dinge treiben zu lassen“, so der FDP-Abgeordnete.“

http://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/serien/23690862_enquete_serie/23293968_enquete_8/index.html www.oecd.org



Abbildung 47: Übergabe Abschlussbericht der Enquete-Kommission „Chancen und Risiken der Gentechnologie“, Januar 1987

Quelle: http://www.v-like-vintage.net/de/foto_details/52134_foto_Bonn+Enquetekommission+Gentechnologie/; Photo von Lothar Schaak

Bereits 1978 fand im Deutschen Bundestag die erste Expertendiskussion über die Risiken der Gentechnik statt.

1981 entschied dann die damalige Hoechst AG zur Nutzung der Gentechnologie mit US-Wissenschaftlern zu kooperieren. Bis auf die damalige Boehringer Mannheim (heute Roche) sowie Rentschler, die bereits seit Mitte der siebziger Jahre eigene gentechnische Forschung betrieben haben, wurden bei den etablierten Großunternehmen der Chemie- und Pharma-Industrie sowie einer Reihe mittelständischer Firmen erst nach 1981 biotechnologische Projekte auf Basis der rekombinanten DNA-Techniken in die Unternehmenskonzepte aufgenommen. Auch Bayer, Schering und die damals noch im pharmazeutischen Bereich tätige BASF versuchten, im Ausland Know-How zu gewinnen.

Für die Verlagerung der Biotechnologie ins Ausland nannte die Industrie als ausschlaggebende Gründe ungünstige Rahmenbedingungen für die deutschen Standorte wie eine restriktive Gesetzgebung und Akzeptanzprobleme in der Öffentlichkeit.

1984 wurde dann vom Deutschen Bundestag auf Antrag der SPD die Enquete-Kommission „Chancen und Risiken der Gentechnologie“ eingesetzt. Drei Jahre Arbeit folgten: 55 Kommissionssitzungen, mehr als 20 Anhörungen und eine Delegationsreise nach Japan fanden statt. Im Januar 1987 legte die Kommission dann einen Abschlussbericht mit rund 180 Einzelempfehlungen vor.

Die Empfehlungen der Kommission waren später die Grundlage für das am 3. Oktober 1990 in Kraft getretene Gentechnikgesetz. Die Nutzung der Gentechnologie und die Verhütung von Gefahren wurden damit erstmalig in Deutschland gesetzlich geregelt. Im gleichen Jahr beschloss der Bundestag zudem das Embryonenschutzgesetz, das die Forschung an befruchteten, entwicklungsfähigen Eizellen regelt und beschränkt. (http://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/serien/23690862_enquete_serie/23293968_enquete_8/index.html)

Das Gesetz zur Regelung der Gentechnik (GenTG), das insbesondere für Anwendungen in der Landwirtschaft (Freisetzung von gentechnisch veränderten Organismen) relevant ist, wurde in den Jahren 1993 und 2010 angepasst. Im vergangenen Jahr hat das Bundesverfassungsgericht wesentliche Bestimmungen des Gentechnik-Gesetzes bestätigt. Das Land Sachsen-Anhalt hatte 2005 gegen das von der damaligen rot-grünen Bundesregierung durchgesetzte Gentechnik-Gesetz geklagt.

Die Anwendung von gentechnischen Verfahren in geschlossenen Systemen unterliegt ebenfalls den Regelungen des GenTG. Für viele Biotech-Firmen sind besondere Vorsichtsmaßnahmen Laboralltag.

Was den Unternehmen eher zu schaffen macht, sind gesetzliche Regelungen aus dem steuerlichen Sektor. Es geht um Themen wie der steuerlichen Förderung von Forschung und Entwicklung (FuE) und um steuerliche Rahmenbedingungen für Investoren (steuerlichen Verlustverrechnung). Der Branchenverband BIO Deutschland legte jüngst Forderungen vor, die sich unter anderem auf ein Gutachten der von der Bundesregierung ins Leben gerufenen Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) stützen.

Steuerliche Gesetzgebung konterkariert Forschungspolitik und hemmt Innovation

Im Februar 2011 wurden von der BIO Deutschland in einer Pressemitteilung, die Aussagen des EFI-Gutachtens aufgreift, folgende Punkte betont:

Steuerpolitik ist immer auch Innovationspolitik

„Die Einführung einer steuerlichen FuE-Förderung muss dringend auf die Agenda der Politik zurückkehren. Dasselbe trifft für die immer noch ausstehende gesetzliche Regelung der Rahmenbedingungen für Business Angels und Wagniskapitalgeber (Venture Capital, VC) zu.

Ein Gesetz ist nötig, damit Business Angels und Wagniskapitalgeber aufgrund der bestehenden Regelungen nicht gezwungen werden, vermehrt in größere Firmen zu investieren. Es besteht die Gefahr, dass die Bereitschaft von VC-Investoren mit Sitz außerhalb der EU abnehmen könnte, europäische Firmen zu finanzieren.

Eine Neuregelung der steuerlichen Verlustverrechnung ist erforderlich, um die systematische Benachteiligung der VC-Finanzierung zu beseitigen. Die derzeitige Gesetzgebung behindere insbesondere Investitionen in junge, innovative Firmen. Aufgrund der derzeitigen Steuerpolitik können die in solchen Firmen auftretenden Verluste nicht mit späteren Gewinnen verrechnet werden. Der Großteil anderer europäischer Staaten hat keine derartigen Einschränkungen.

Diese klaren Forderungen betreffen vor allem die innovativ arbeitenden kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) und somit auch die Mehrheit der deutschen Biotechnologiefirmen. Diese Unternehmen sind im besonderen Maße auf VC-Investitionen zur Finanzierung ihrer langfristig angelegten sowie kapitalintensiven FuE-Tätigkeit angewiesen.

Während die Forschungspolitik Innovationen zu fördern versucht, behindert das geltende Steuersystem die Gründung und das Wachstum innovativ arbeitender Biotech-Firmen systematisch.“

Zusammengestellt nach <http://www.biodeutschland.org/pressemitteilung-anzeigen/items/bericht-der-expertenkommission-forschung-und-innovation.html>;

Das EFI-Gutachten ist erhältlich unter http://www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten/2011_deu.pdf

Eigentlich wollen alle Parteien die steuerliche Förderung von FuE

In den Wahlprogrammen zur letzten Bundestagswahl im Jahr 2009 befürworteten alle Parteien die steuerliche FuE-Förderung.

Nur die Partei „Die Linke“ hält derartige Maßnahmen für nicht erforderlich. Die gleiche Situation liegt beim Thema Steuervorteile für VC-Investoren vor. Umgesetzt wurde bisher wohl noch wenig.

Partei	Biopolitischer Handlungsbedarf ²	Steuerliche F&E-Förderung ³	Grüne Gentechnik ⁴
 CDU CSU nähert ein Menschen	Biotechnologische Anwendungen setzen ethische Einbettung und Orientierung im Bewusstsein darüber voraus, dass Deutschland wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen braucht. Die Themen reichen von Biobanken über die Förderpolitik für nachwachsende Rohstoffe bis zu Fragen der Zulassung gentechnisch veränderter Pflanzensorten sowie zum europäischen Biopatentrecht.	CDU und CSU wollen die Finanz- und Steuerpolitik zum Innovationsmotor machen. Ein wichtiges Element ist dabei die steuerliche Förderung klar abgrenzbarer Ausgaben für F&E. Diese hilft KMU und muss in Kombination mit der bestehenden themenspezifischen Projektförderung erfolgen. Beides schafft ein international wettbewerbsfähiges Innovationsfördersystem.	Sicherheit und Unbedenklichkeit müssen auf Grundlage eines an wissenschaftlichen Kriterien orientierten EU-Zulassungsverfahrens gewährleistet sein, Koexistenzregelungen die Wahlfreiheit der Landwirte sichern. CDU und CSU halten praktikable EU-Saatgut-Schwellenwerte für notwendig sowie umfangreiche, aussagekräftige Kennzeichnungsregelungen.
 SPD	Beim Umgang mit genetischen Daten zu Forschungszwecken und Biobanken lässt sich der Probandenschutz nur durch eine rechtliche Rahmensezung, speziell durch die Etablierung eines eigenständigen „Forschungsprivilegs“ und eines umfassenden Forschungs(daten-)geheimnisses, gewährleisten. Die SPD beobachtet zudem ständig biopolitisch relevante Themen.	Um den Anteil der F&E-Ausgaben bis 2015 auf 3% des BIP zu steigern, werden wir die Projektförderung durch eine Steuergutschrift („tax credit“) für KMU von 8% ihrer privaten Forschungsausgaben ergänzen, pro Unternehmen aber höchstens 1,5 Mio. Euro. Diese indirekte Förderung könnte 35.000 Unternehmen erreichen und 1,4 Mrd. Euro für Forschung mobilisieren.	Die SPD steht für Wahlfreiheit. Das EU-Zulassungsverfahren für GVO muss überarbeitet, Vorsorgeprinzip und sozioökonomische Aspekte der GVO-Einführung berücksichtigt werden. Die SPD will die Nulltoleranz für nicht zugelassene GVO beibehalten, gentechnikfreie Zonen ermöglichen, GVO-haltiges Saatgut und Lebensmittel aus Tieren konsequent kennzeichnen.
 BÜNDNIS 90 DIE GRÜNEN	Aus Sicht von Bündnis 90/Die Grünen fehlen hinsichtlich des Umgangs mit Proben und Daten sowie eines zunehmenden Aufbaus von Biobanken und deren Vernetzung klare gesetzliche Regelungen für den Datenschutz sowie zum Schutz der in solche Forschungsprojekte involvierten Patient/innen bzw. Proband/innen.	Bündnis 90/Die Grünen wollen grundsätzlich die Einführung einer Steuergutschrift für F&E von KMU, da wir gerade jetzt Investitionen in Forschung und Entwicklung brauchen, um die ökologische Modernisierung voranzutreiben. Diese „grüne“ Förderung schließt die Förderung von KMU aus den Life Sciences nicht aus.	Wir sind für die Einhaltung des Vorsorgeprinzips bei Gentechnik-Pflanzen, die Schließung der EU-Gen-Kennzeichnungsücke für tierische Produkte, die Nachweisgrenze bei der Gen-Kennzeichnung von Saatgut und gegen Aufhebung der Nulltoleranz für nicht zugelassene Gentechnik-Konstrukte. Wir sind für die Risiko- und gegen die Entwicklungsforschung.
 FDP Die Liberalen	Ein wichtiger Forschungsansatz ist die breit angelegte Forschung an humanen embryonalen Stammzellen. Die FDP fordert die Streichung des Stichtages im Stammzellimportgesetz. Die Forschung an fetalen und adulten Stammzellen, Stammzellen aus Nabelschnurblut, sowie eingeschränkt auch an embryonalen Stammzellen, ist unter strengen Auflagen zu intensivieren.	Die FDP will eine steuerliche F&E-Förderung neben der Projektförderung. Dabei sollen bei der Definition der Bemessungsgrundlage sämtliche F&E-Aufwendungen, die das steuerpflichtige Unternehmen auf eigenes Risiko tätigt, berücksichtigt werden. Zur Vermeidung von Doppelförderungen sollen F&E-Zuwendungen von Bund und Ländern vorweg berücksichtigt werden.	Gentechnisch veränderte (GV) Pflanzen mit pharmakologischen Wirkungen sollen unter Deutschlands strengen gesetzlichen Vorgaben erforscht werden, sorgfältige Zulassungsverfahren für GV-Kulturpflanzen die Unbedenklichkeit der aus ihnen hergestellten Nahrungs- und Futtermittel sichern. Die FDP setzt sich für eine grundlegende Korrektur des Gentechnikrechts ein.
 DIE LINKE.	Biobanken-Gesetz schaffen, das Qualitätskontrolle und Zugriff auf Probenansammlungen in Unikliniken oder z. B. gendiagnostischen Labors regelt. Öffentliche Debatte und ein Fortpflanzungsmedizinengesetz für neue Methoden der Pränataldiagnostik sowie assistierter Reproduktion schaffen, die nicht im Embryonenschutzgesetz von 1990 geregelt sind.	Steuerliche F&E-Förderung ist im internationalen Vergleich ohne Steuerungswirkung. KMU stärken durch verbesserte Kreditbedingungen öffentlicher Investitionsbanken und Ausweitung gezielter Förderprogramme; öffentliche und gemeinnützige Institutionen zu Auftraggebern für Forschung machen; öffentliche Aufträge für soziale und ökologische Innovationen vergeben.	Die Linke lehnt die Agro-Gentechnik ab. Sie widerspricht dem Umwelt- und Verbraucherschutz, ist teuer, nutzlos und vertieft Abhängigkeiten. Wir unterstützen gentechnikfreie Regionen und Initiativen, nationale Anbauverbände, niedrige Kennzeichnungsschwellen, die Nulltoleranz und ein Umlenken der Forschungsmittel auf Low-Input-Systeme.

Abbildung 48: Positionen zu „biotechnologie-relevanten“ Themen aus den Bundestags-Wahlprogrammen 2009

Quelle: transkript 08/09

Die Forderung der EFI-Kommission kommt nicht von ungefähr. Bis auf die Linken (Ausnahme Gesundheitsforschung) sind prinzipiell alle Parteien für eine verantwortungsvolle Nutzung und Förderung der Biotechnologie.

Gespaltene Ansichten treten aber vor allem bei der „Grünen Gentechnik“ auf. Die Bedeutung der Biotechnologie für eine nachhaltige Produktion wird von den Linken nicht bejaht, von den anderen Parteien dagegen schon.

Steuervorteile f. VC-Investoren ⁵	Förderpolitische Schwerpunkte ⁶	Nachhaltige Produktion ⁷	Biotech+Gesundheitsforschung ⁸
CDU und CSU werden die Rahmenbedingungen für Investitionen in Chancenkaptal verbessern; angefangen von der steuerlichen Förderung der Nutzbarmachung des Kapitals und der Erfahrung ehemaliger Führungskräfte bis hin zur speziellen Unterstützung für junge Unternehmen und deren Kapitalgeber.	Die Life Sciences werden weiterhin vor allem im Rahmen der Hightech-Initiative gefördert. Schwerpunkte sind dabei die Biotechnologie als Querschnittstechnologie und das Thema Pflanzen als Rohstofflieferanten. Um bei biotechnischen Anwendungen die Sicherheit für Mensch und Umwelt zu gewährleisten, brauchen wir von Anfang an begleitende Sicherheitsforschung.	Die Biotechnologie spielt für die energetische und stoffliche Verwertung von nachwachsenden Rohstoffen, Biomaterialien, Biokraftstoffen und Bioenergie eine entscheidende Rolle. Biokraftstoffe der zweiten Generation, Biokunststoffe und -materialien können nur durch die Entwicklung neuer biotechnologischer Verfahren wirtschaftlich werden.	Die Gesundheitswirtschaft und Biotechnologie zählen aufgrund ihres Wachstums zu einem der Zukunftsfelder, die sich CDU und CSU für die nächste Legislaturperiode vorgenommen haben. Wir werden F&E in den Bereichen Gesundheit, Altern sowie Medizintechnik zusammenfassen und wollen die Spitzenstellung Deutschlands in der Medizinforschung ausbauen.
Die SPD-Bundestagsfraktion hat dafür gesorgt, dass mit dem Wagniskapitalbeteiligungsgesetz Investoren, die jungen und innovativen Unternehmen Wagniskapital zur Verfügung stellen, steuerlich gefördert werden. Die SPD setzt sich zudem für eine Begleitung von Firmengründungen durch „Corporate Venture Capital“, also Wagniskapitalfonds größerer Unternehmen, ein.	Die SPD will die Projektförderung u.a. für neue Materialien, Klima, Umwelt-, Energie- und Gesundheitsforschung ausbauen. Im Rahmen der Hightech-Strategie sollen die sogenannte „braune“ und „weiße“ Biotechnologie gestärkt werden, sowie alle verbraucher- und naturschutzpolitischen sowie ethisch unproblematischen biotechnologischen Verfahren und Innovationen.	Durch die Maßnahmen der rot-grünen Koalition haben wir Deutschland zum Exportweltmeister im Bereich der Umwelttechnologien gemacht. Insbesondere die Bereiche der Mobilität und Energie bergen noch enormes Potential, welches wir stärker nutzen wollen.	Die Gesundheitsforschung muss weiter gestärkt werden. Wir werden insbesondere über das Gesundheitsforschungsprogramm des Bundes dafür sorgen, dass die patientenorientierte Forschung weiter gestärkt wird. Hürden beim Transfer von Innovationen aus der Forschung in die Anwendung werden wir konsequent abbauen.
Wir wollen junge innovative Unternehmen steuerlich fördern, deren F&E-Ausgaben mindestens 30% ihres Umsatzes ausmachen. Bei ihnen sollen weder die Mindestbesteuerung noch die Mantelkaufregelung (Wegfall von Verlustvorträgen bei Neuinvestoren) greifen. Diese und weitere Forderungen hatten wir bereits 2007 in einem Antrag vorgelegt (BT-Drucksache 16/4758).	Unsere Prioritäten in den Life Sciences liegen bei der Förderung der sogenannten Weißen Biotechnologie sowie bei der Medikamenten- oder Impfstoffforschung. Wir Grünen wollen die Forschung mit adulten Stammzellen ausweiten, damit auf die Verwendung embryonaler Stammzellen verzichtet werden kann.	Die Agro-Gentechnik bietet hier keine Perspektiven. Es spielt hinsichtlich der Risiken keine Rolle, ob transgene Pflanzen als Lebens- oder Futtermittel oder als Energiepflanzen angebaut werden. Perspektiven bietet das Smart Breeding, bei dem genetische Kenntnisse genutzt, die Pflanzen aber nicht gentechnisch verändert werden.	Die Weiße Biotechnologie (Nutzung von Enzymen in geschlossenen Anlagen) kann einen großen Beitrag zum Umwelt- und Ressourcenschutz leisten und die Wettbewerbsfähigkeit stärken. Hier nimmt Deutschland – genau wie in der biomedizinischen Grundlagenforschung – international bereits einen Spitzenplatz ein, und es könnten Arbeitsplätze geschaffen werden.
Es gilt, international wettbewerbsfähige Bedingungen für den unterentwickelten Wagniskapitalmarkt zu schaffen. Dazu gehört, die im Rahmen der Unternehmenssteuerreform entstandene Mantelkaufregelung, die Investoren abschreckt, zu überarbeiten. Wir wollen Erleichterungen für Wagniskapitalgeber (Private-Equity-Gesetz) durchsetzen und das Stiftungsrecht vereinfachen.	Fortschritte in den Lebenswissenschaften werden weitreichende Auswirkungen auf die Gesundheitsversorgung, die Beherrschung von Umweltgefahren und das gesellschaftliche Leben haben. Die FDP sieht forschungspolitische Schwerpunkte besonders auf den Feldern Gesundheit, Biomedizin, Ernährung und Biotechnologie.	Nur 4,6% des Primärenergiebedarfs wurden 2005 durch erneuerbare Energien gedeckt, davon etwa 70% aus Biomasse. Auf 15-20% des Primärenergiebedarfs schätzten Experten ihr Potential. Grundlagentforschung u. Förderung sind unverzichtbar; Die Entwicklung von Spitzentechnologien zur Nutzung der Biomasse eröffnet Entwicklungschancen für die deutsche Wirtschaft.	Die Zukunft Deutschlands als Wirtschaftsmacht und Technologieführer, aber auch rohstoffarmes Hochland wird in hohem Maße von einer Neuausrichtung der Biotechnologie und Gesundheitsforschung abhängen. Denn Spitzentechnologien bieten neben wissensintensiven Dienstleistungen die größten Wachstumsperspektiven bei Produktivität und Wertschöpfung.
Die meisten KMU lehnen Wagniskapital ab: langfristige Planung und Unabhängigkeit zentral. Wir wollen unbürokratisch über die KfW, die Ausweitung des High-Tech-Gründerfonds, das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) und Strategieberatung fördern; dabei Vorfinanzierung der Markteinführung und Ausgründungen aus Wissenschaftseinrichtungen besser berücksichtigen.	Vermeidung sowie Pflege im eigenen Zuhause bei neurodegenerativen Erkrankungen; Prävention und Medikation von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs; Verknüpfung von Forschungsleistung und Patientenversorgung in Translationszentren; nichtkommerzielle klinische Forschung an globalen Krankheiten wie Malaria, Tuberkulose.	Bei der nachhaltigen Produktion von Wertstoffen, Treibstoffen (Biofuels) und der künftigen Energieerzeugung spielen Biotechnologien nur eine untergeordnete Rolle. Für Die Linke hat Energie- und Rohstoffeffizienz bei Produktion und Nutzung sowie der Einsatz bestehender Technologien im Bereich nachwachsender Rohstoffe und erneuerbarer Energien Priorität.	Forschung soll sich in erster Linie am medizinischen Bedarf orientieren. Prävention, Versorgungsforschung, seltene und die „Volkskrankheiten“ stehen an erster Stelle. Biotechnologien sind wichtig für die regionale Entwicklung gerade in Ostdeutschland, wo wir sie über Kooperationen von Wirtschaft und Wissenschaft, das ZIM etc. stärken wollen.

Fortsetzung Abbildung 48: Positionen zu „biotechnologie-relevanten“ Themen aus den Bundestags-Wahlprogrammen 2009

Quelle: Transkript 08/09

Das BMBF ist der Haupttreiber unter den Ministerien

Die vom BMBF initiierten BioRegio- und BioProfile-Wettbewerbe zur Förderung junger Biotech-Firmen wurden unter der von 1982 bis 1998 amtierenden schwarz-gelben Regierungskoalition verantwortet. Auch der Start der Programme BioChance und BioChancePlus fiel in diese Zeit.

Unter der rot-grünen Koalition von 1998 bis 2005 wurden alle Programme fortgesetzt. Die in dieser Zeit amtierende Forschungsministerin Edelgard Bulmahn engagierte sich stark für die Biotechnologie. Auch heute noch scheint sie sich für die Thematik zu interessieren. So listet Bulmahn auf ihrer Webseite einen aktuellen Termin: Am 19./20. April 2011 in Paris, Dinner-Debate der Deutschen Botschaft Paris zur Innovationsförderung in der Biotechnologie. Vermutlich ist sie dabei.



Lange Zeit gab es im BMBF ein eigenes Referat für die Biotechnologie.

Kürzlich wurde es jedoch Opfer einer Umorganisation. Biotechnologische Fragestellungen werden nun den jeweiligen anwendungsbezogenen Referaten Gesundheitsforschung und Bioökonomie unterstellt. In der Branche bestehen zum Teil Befürchtungen, dass damit die Bedeutung der Biotechnologie zu sehr in den Hintergrund rückt.

Berührungspunkte zur Biotechnologie gibt es zwangsläufig auch bei dem Umweltministerium (BMU) sowie dem Bundesgesundheitsministerium (BMG).



Das BMG, das den Bereich der Gentechnik nach eigenen Angaben

aus gesundheitspolitischer Sicht begleitet, präsentiert auf seiner Webseite folgende Ziele zur Gentechnik:

- Zum einen setzt sich das BMG für den Gesundheitsschutz bei der Anwendung der Gentechnik ein. Negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit müssen so weit wie möglich ausgeschlossen werden. Bei der Erteilung von Genehmigungen zur Freisetzung und zum Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Organismen werden die Belange des Gesundheitsschutzes durch die Beteiligung des Robert Koch-Institutes am Genehmigungsverfahren gewahrt
- Zum anderen setzt sich das BMG dafür ein, dass unter Wahrung der Sicherheit von Mensch und Umwelt die Weiterentwicklung und Nutzung gentechnischer Methoden – insbesondere für den Gesundheitsbereich – möglich ist
- Um diese beiden Ziele zu erreichen, beteiligt sich das BMG an der Ausgestaltung der (rechtlichen) Rahmenbedingungen auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene



Federführend verantwortlich innerhalb der Bundes-

regierung für den Bereich Gentechnik ist dagegen das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV).



Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) hat keine

„technologische“ Beziehung, wie der Name erwarten ließe. Der Anspruch, die gesellschaftliche Akzeptanz für neue Technologie zu stärken, ist bisher nicht größer aufgefallen. Auch die Verbesserung von Rahmenbedingungen hat meist noch keine durchschlagenden Erfolge erzielt. Vieles liegt da eindeutig beim Bundesministerium für Finanzen (Steuergesetzgebung!). Immerhin werden zusätzliche Förderprogramme angeboten sowie Finanzierungsoptionen über verschiedene Fonds geschaffen. Allerdings ist die Höhe der Finanzierung in der Regel nicht ausreichend, um beispielsweise eine Medikamenten-Entwicklung zu finanzieren (siehe zum Finanzierungsbedarf auch den Anhang).

Was macht das BMWi für die Bio- und Gentechnologie?

„Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie setzt sich national und international für eine Verbesserung der Rahmenbedingungen ein, fördert ein innovationsfreundliches Klima in Deutschland und stärkt die gesellschaftliche Akzeptanz für neue Technologien.“

Mit dem Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) werden Kooperations- und Netzwerkprojekte sowie Einzelprojekte gefördert. Darüber hinaus hilft das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gezielt Finanzierungslücken für innovative Unternehmen zu schließen. Im Biotechnologie-Bereich sind der ERP-Startfonds, der neue High-Tech Gründerfonds und der ERP/EIF Dachfonds hier von besonderem Interesse.“

<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Wirtschaft/branchenfokus,did=196806.html>

Zwischenfazit: Biotechnologie und Politik

- Meist befürworten Parteien, Politiker und Ministerien die Biotechnologie
- Dennoch schwankt die Aufmerksamkeit und es bleibt bei der Betonung der Bedeutung ohne tatkräftiges Handeln und tiefergehendes Verständnis
- Andere Industrien werden bevorzugt beziehungsweise richtiggehend stärker subventioniert (Schiffsbau, Windkraft, bis vor kurzem Atom, Automobil)
- Wirkliche Innovationsunterstützung bleibt bisher ein Lippenbekenntnis
- Einigermmaßen rühmliche Ausnahme ist das BMBF

2e) Biotechnologie und die Medien

Für die Presse ist die Biotechnologie und insbesondere die Gentechnik immer wieder eine Schlagzeile wert. Die Umstrittenheit des Themas sowie die Emotionalität und Akzeptanzproblematik der Öffentlichkeit dazu, bieten dem Journalisten attraktive Ansatzpunkte.

So überwiegen meist eher Negativ-Schlagzeilen, positive Berichte sind seltener. Berichterstattungen und Kommentare über Risiken der Gentechnik schaffen es meist in die überregionalen Tageszeitungen sowie großen Magazine.

Positive Meldungen sind dagegen eher in regionalen Medien zu finden. Insbesondere wenn es um lokale Unternehmen oder Institutionen geht, wird die Presse aktiv.

Regelmäßiges Interesse findet die Presse an aktuellen Studien zur Biotech-Industrie. Es geht hier weniger um wissenschaftliche Themen oder einzelne Unternehmen. Vielmehr wird über Umfragen des Branchenverbandes BIO Deutschland sowie Statisti-

ken berichtet. Die meiste mediale Aufmerksamkeit erhalten die jährlich veröffentlichten Branchen-Reports von Ernst & Young sowie biotechnologie.de.

Die Entwicklung der Branche wird dabei von bedeutenden Tageszeitungen wie dem Handelsblatt, der Börsenzeitung, der FAZ, oder der Süddeutschen verfolgt und kommentiert. Oft sind die Finanzierung sowie der Erfolg der Branche ein Thema.



Abbildung 49: Presse-Schlagzeilen zur Gentechnik und Biotechnologie

Quelle: BIO Deutschland

Im Jahr 2009 wurde beispielsweise der Kapitalmangel deutlich in den Vordergrund gestellt. Im Vergleich zu den Vorjahren hatte sich eine drastische Verknappung der Finanzmittel für die Branche ergeben.

Im Jahr 2010 erbrachte eine Umfrage der BIO Deutschland unter ihren Mitglieds-Unternehmen gleich am Anfang des Jahres Schlagzeilen (obere linke Hälfte in der unteren Abbildung). Ein langsamer Stimmungsanstieg wurde gemeldet und attestiert.

Erst vor kurzem, im April, sind die neuesten Zahlen über das Jahr 2010 erschienen: Die Finanzierungssituation hatte sich wieder etwas gebessert. Auch war ein Umsatzanstieg um sieben Prozent gemeldet worden.

Immer wieder wird auch in der Wirtschaftswoche, dem manager Magazin und anderen Wirtschaftsmagazinen (z.B. Going Public) über die Biotech-Industrie berichtet. Weniger Beachtung schenkt ihr die allgemeine Publikumspresse.



11. Mai 2009



Studie: Biotech-Branche schlägt sich wacker



Abbildung 50: Die Wirtschaftspresse kommentiert Biotechnologie gerne

Quelle: BIO Deutschland und Ernst & Young

Auch im Hörfunk wird berichtet, der Schwerpunkt liegt bei den Wirtschaftsredaktionen. Ebenfalls widmet das Fernsehen der Biotechnologie manchmal seine Aufmerksamkeit: Entweder in Börsensendungen oder aber im Wissenschaftsbereich (z.B. Welt der Wunder). Zudem widmen sich eine Reihe an wissenschaftlichen Fachorganen dem Thema.

Das Branchenmagazin transkript, das über Ereignisse in der Branche berichtet, hat sich in Deutschland einen festen Stellenwert erarbeitet. Weitere Branchen-Newsletter, meist aus dem englisch-sprachigen Raum, werden in der Industrie gelesen. Hinzu kommen Blogs im Internet sowie verschiedene Biotech-Studien.

Zwischenfazit: Biotechnologie und Medien

- Vor allem die Tages- und Wirtschaftspresse interessiert sich immer wieder für die Entwicklungen der Biotech-Industrie
- Sie wendet sich mit ihrer Berichterstattung hauptsächlich an Anleger und allgemein an der wirtschaftlichen Entwicklung interessierten Leser. Immer wieder werden aber gerne die Risiken der Gentechnik kommentiert, insbesondere im politischen Zusammenhang
- Wenn überhaupt, berichtet die Publikumspresse, wenn es um vermeintlich große Gefährdungen (Grüne Gentechnik) oder vermeintlich große Versprechungen (Krebs ist heilbar) geht
- Es bleibt die Frage, inwieweit die Presse geeignet ist, um Botschaften an relevante Zielgruppen zu transportieren



Abbildung 51: Schlagzeilen zur Biotech-Industrie seit der Erholung aus der allgemeinen Finanzkrise

Quelle: BIO Deutschland und Internet; linke Hälfte sind Meldungen aus 2010, in der rechten Hälfte aus 2011

2f) Biotechnologie und die allgemeine Bevölkerung

Die Situationsanalyse wird abgeschlossen mit der Untersuchung, wie die Biotechnologie in der allgemeinen Bevölkerung „ankommt“. Letztlich sind alle Personen, bis auf die Wissenschaftler selbst, dieser Gruppe zuzuordnen.

Zahlreiche Untersuchungen und Umfragen zeigen, dass in großen Teilen der Bevölkerung Skepsis beziehungsweise geringe Akzeptanz gegenüber der Bio- und Gentechnologie besteht. Eine pauschale Benennung des Anteils von Befürwortern, Gegnern oder Enthaltungen ist dennoch schwierig.

Denn die prozentuale Verteilung dieser Gruppen hängt von mehreren Faktoren ab, wie etwa Alter oder Nationalität und insbesondere dem Anwendungsbereich sowie der eingesetzten Technologie.

Insbesondere die Gentechnik wird kritisch gesehen

So bestehen Ansichten wie: „Der Mensch darf der Natur nicht ungestraft ins Handwerk pfuschen“. Diese Aussage wurde in einer Umfrage zum Thema Gentechnik aufgeführt. Immerhin knapp 60 Prozent der im Jahr 2009 von der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) Befragten trafen diese Aussage, wobei nicht klar ist, ob diese Antwort vorgegeben oder frei geäußert wurde.

Dieselbe Erhebung zeigt auf, dass vor allem bei der Anwendung dieser Technologie im Bereich Landwirtschaft / Ernährung große Skepsis besteht. In der Grafik unten wird jedoch deutlich, dass dies in Abhängigkeit zum Alter der Befragten steht. So bewerten junge Leute den Einsatz von Gentechnik durchweg positiver als Ältere. Und dies gilt für die Anwendung in der Medizin **und** in der Landwirtschaft.

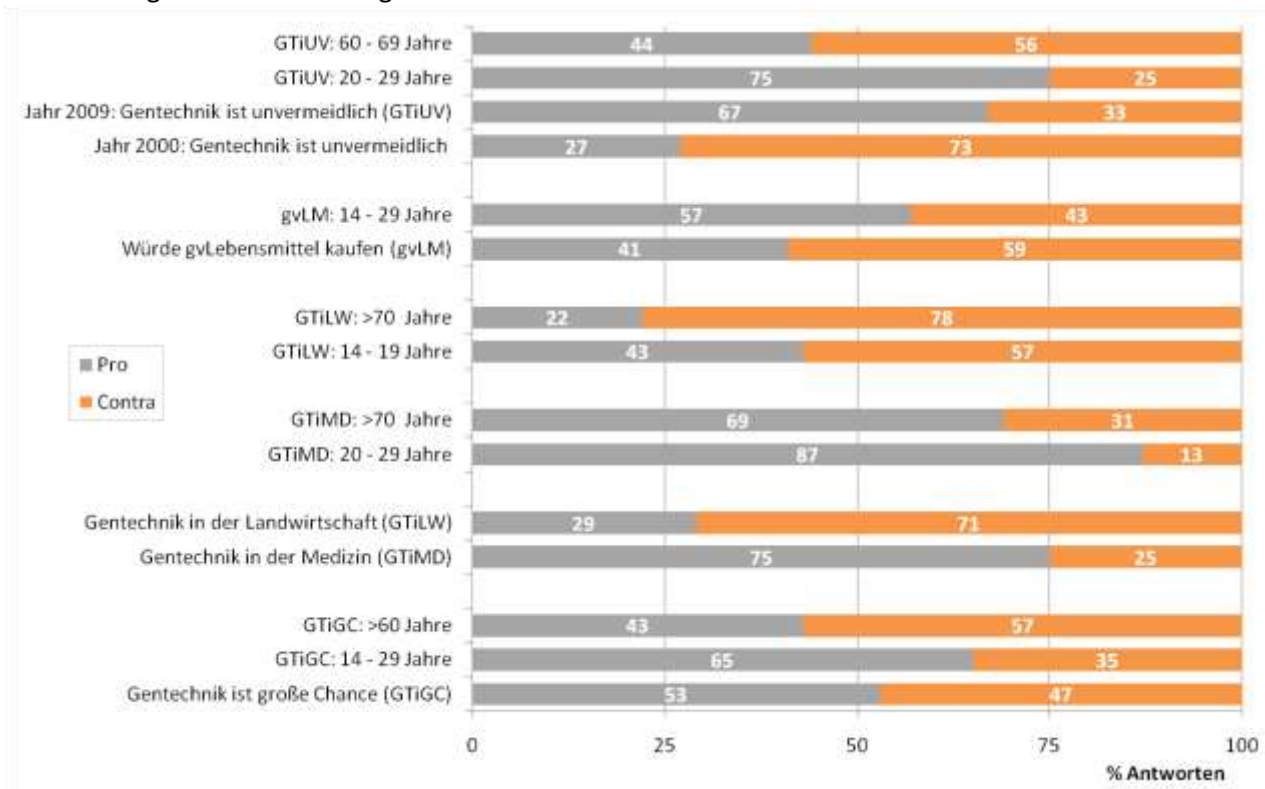


Abbildung 52: Aussagen zur Gentechnik in Abhängigkeit des Anwendungsbereiches und des Alters

Quelle: www.biotechnologie.de nach Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) Umfrage im Jahr 2009 unter rund 2.000 Personen

Zudem spielt auch der Auftraggeber von Umfragen sowie die Art der gestellten Fragen oder vorgegebenen Antworten eine Rolle, wenn es um Aussagen zur Gentechnik geht. Im Gegensatz zu der eben vorgestellten Umfrage, die im Auftrag der Apothekenumschau erfolgte, sehen die Antworten bei einer von Greenpeace beauftragten und von TNS emnid im Januar 2010 durchgeführten Studie ganz anders aus.

Etwas weiter interpretiert, lässt sich schließen, dass ausnahmslos mehr als drei Viertel (75%) der Befragten Gentechnik im Bereich der Landwirtschaft ablehnen. Und dies unabhängig vom Alter, wie auch Geschlecht und Herkunft in Deutschland. Allerdings wurde hier nicht konkret nach der Anwendung der Gentechnik in der Landwirtschaft, sondern nach einem Produkt, dem Gen-Mais, beziehungsweise einem Prozess, dem Anbau von Gen-Mais, gefragt. Nicht nur das Wort „Gen-Mais“ löst bei den meisten Menschen aufgrund Unkenntnis Beklemmungen aus (an sich ist der Begriff irreführend, da jeder Mais, also auch der Natürliche, Gene enthält). Auch die Einleitung der Frage ist bereits beeinflussend.

Es wird gesprochen von einem Verbot des Anbaus von Gen-Mais durch eine Ministerin, die Risiken für die Umwelt sieht. Und dann wird die Frage gestellt: „Was meinen Sie: Sollte der Anbau von Gen-Mais in Deutschland weiterhin verboten werden?“ Kommunikationstechnisch gesehen liegt hier sicher eine Beeinflussung der Antwort vor. Ja natürlich ist man gegen einen Anbau, wenn schon die Ministerin dagegen ist.

Die Akzeptanz von Bio- und Gentechnologie variiert in einzelnen Ländern der EU

Die Europäische Kommission untersucht seit 1991 die Einschätzung europäischer Bürger zur Bio- und Gentechnologie. Sieben, sogenannte Eurobarometer liegen bisher vor. Die letzte Erhebung mit dem Titel „*Europeans and Biotechnology*“ stammt aus dem Jahre 2010. In der ersten Studie waren 12 EU Mitgliedsländer beteiligt, zuletzt wurden alle 27 EU-Staaten eingeschlossen. Befragt werden rund 25.000 Bürger. Neben einer allgemeinen Erfassung der Wahrnehmung zur Biotechnologie erfolgt die Befragung zu einzelnen Technologien wie Gentherapie oder Stammzellforschung.

Tabelle 1: Verbot des Anbaus von Gen-Mais
Bundeslandwirtschaftsministerin Ilse Aigner hat im April 2009 den Anbau von Gen-Mais in Deutschland verboten, da ihrer Ansicht nach Risiken für die Umwelt nicht ausgeschlossen werden konnten. Was meinen Sie: Sollte der Anbau von Gen-Mais in Deutschland weiterhin verboten bleiben?

	Total	Total		Geschlecht		Alter				
		West	Ost	M	W	14 - 29 Jahre	30 - 39 Jahre	40 - 49 Jahre	50 - 59 Jahre	60 + Jahre
Basis (=100%)	1005 %	807 %	198 %	487 %	518 %	211 %	150 %	191 %	152 %	301 %
ja	79	80	75	75	82	79	75	80	85	77
nein	15	14	20	21	10	16	16	16	13	15
weiß nicht, keine Angabe	6	6	5	5	7	6	9	4	3	8
Summe	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabelle 13: Ergebnisse einer Umfrage von Greenpeace unter rund 1.000 Personen zum Thema Anbau von Gen-Mais (gekürzt)

Quelle: http://www.gentechnikfreie-regionen.de/fileadmin/content/studien/umfragen/Umfrage_Greenpeace_Januar_2010.pdf

Die allgemeine Wahrnehmung zur Biotechnologie wird über folgende Fragen erfasst:
Wird die Technologie...

- ...unser Leben in den nächsten 20 Jahren verbessern?,
- ...keinen Effekt darauf haben? oder
- ...die Lage verschlechtern?

Zusätzlich wird die Antwort „Weiß ich nicht“ akzeptiert, aber nicht angeboten. Aus den positiven Antworten wird ein sogenannter Optimismus-Index entwickelt, der aussagt, wie optimistisch die Bürger gegenüber einer Technologie eingestellt sind. Anhand des Index lassen sich zeitliche Entwicklungen beziehungsweise Trends darstellen (siehe Grafik unten) sowie Vergleiche zwischen einzelnen Ländern ziehen.

Über alle Jahre hinweg sind die Spanier am optimistischen darüber, dass Biotechnologie ihr Leben positiv verändern wird. Auch die Schweden zeigten in den letzten Jahren einen überdurchschnittlichen Optimismus bezüglich dieses Themas. Diesen Status erstmals erreicht haben im Jahr 2010 ebenfalls die Finnen. Im Mittelfeld liegen UK, Frankreich und Niederlande. Schlusslichter in Sachen optimistische Einstellung gegenüber Biotechnologie sind die Deutschen. Sie werden nur noch übertroffen von den Bürgern in Österreich, für die zeitweise sogar ein negativer Index ermittelt wurde.

Eine absolute Technikskepsis kann den Europäern insgesamt jedoch nicht nachgesagt werden. Die Einschätzungen sind wiederum sehr abhängig von der Art der Technologie.

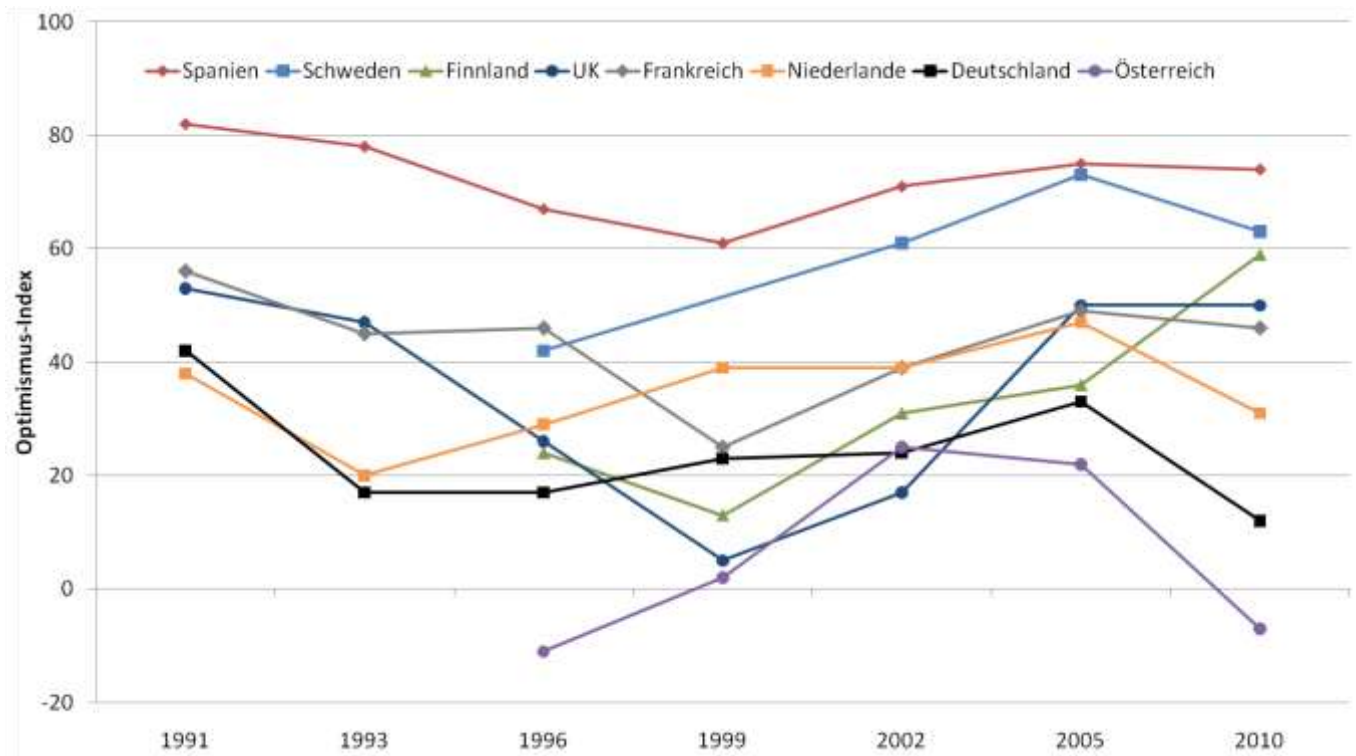


Abbildung 53: Index zur optimistischen Einschätzung gegenüber der Biotechnologie in ausgewählten Ländern der EU

Quelle: EC (2010), Tabelle 1, teilweise in Grafik umgesetzt

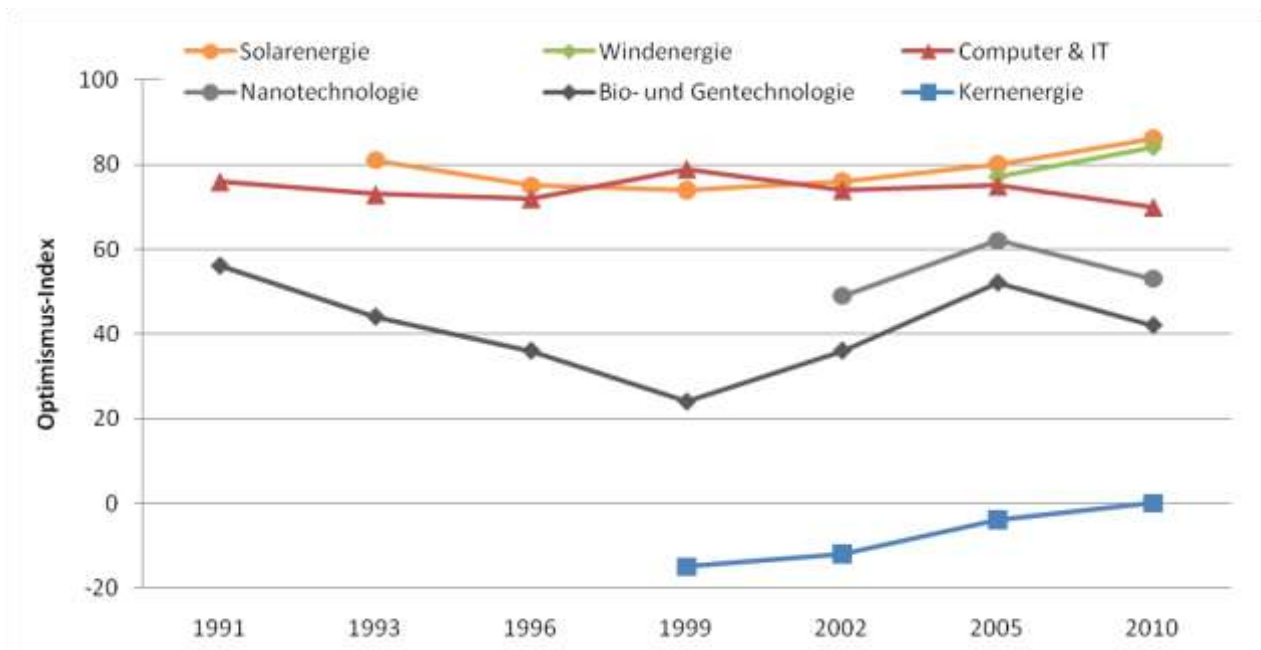


Abbildung 54: Index zur optimistischen Einschätzung gegenüber ausgewählten Technologien

Quelle: EC (2010), Figure 3

So befürworten die Bürger in der EU seit langem Solarenergie sowie Computer und andere IT-Technologien. Die Windkraft ist vor kurzem auf einem hohen Optimismus-Index dazu gekommen. Anfang der 90er Jahre wurde auch die Biotechnologie noch relativ positiv eingeschätzt. Bis zum Ende des Millenniums sank der Optimismus-Index jedoch drastisch ab.

Bis zum Jahr 2005 konnte er dagegen wieder kräftig zulegen, um aktuell wieder etwas nachzugeben. Am geringsten und teilweise sogar negativ ist die Meinung zur Kernenergie (in Grafik nicht gezeigt).

Auch in der EU sind die Jüngeren positiver eingestellt

Die letzte Erfassung zur Einstellung einzelner Altersgruppen gegenüber Bio- und Gentechnologie erfolgte im 2005er Eurobarometer. Damit liegen leider keine aktuellen Aussagen vor. Dennoch zeigt sich auch hier – wie in der bereits vorgestellten aktuellen Untersuchung der GfK – eine positivere Beurteilung der neuen Technologie durch die jüngeren Bürger.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass zwar in großen Teilen der Bevölkerung eine gewisse Skepsis und Ablehnung besteht. Gleichwohl ist eine, wenn auch geringe, Mehrheit pro Biotechnologie eingestellt.

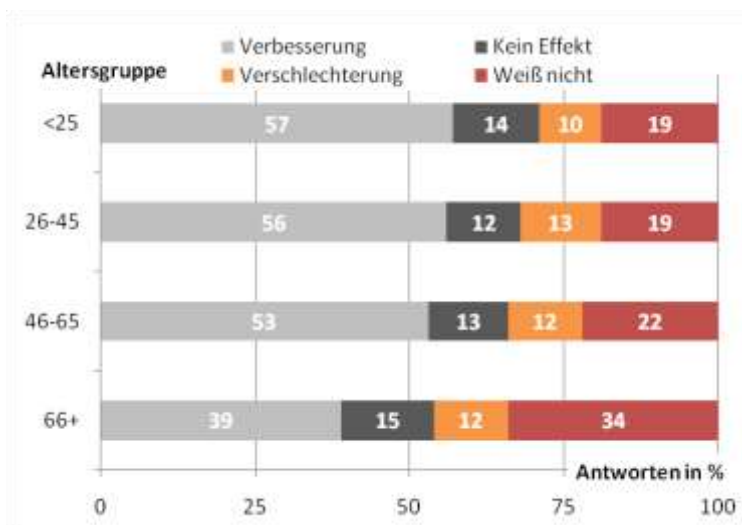


Abbildung 55: Einschätzung zur Auswirkung der Biotechnologie auf das Leben in den nächsten 20 Jahren nach Altergruppen

Quelle: EC (2010), Figure 3

Wissen, Ausbildung, Vertrauen - Ursache von Akzeptanzproblemen?

Die Eurobarometer-Studien stellen Ergebnisse vor, die Erklärungen für Akzeptanzprobleme liefern. Wissen, Ausbildung und Vertrauen spielen dabei eine Rolle. So erfasste die Untersuchung zum Jahr 2005, dass unter den befragten Personen 41 Prozent vor der Umfrage noch nie etwas von Biotechnologie gehört hatten. Weitere 33 Prozent hatten zwar bereits mal davon gehört oder gelesen, bemühen sich jedoch nicht aktiv um ein weiteres Verständnis. Lediglich gut ein Viertel der Umfrageteilnehmer beschäftigen sich aufmerksam oder aktiv mit dem Thema.

Fehlendes Wissen und Verständnis beruht offenkundig darauf, dass die wenigsten der Befragten selbst eine naturwissenschaftlich-technische Ausbildung haben. Der größte Anteil liegt mit 12 Prozent der Befragten in der Altersgruppe der 25- bis 34-Jährigen. Lediglich fünf Prozent der Personen über 65 Jahre konnte die Frage nach der wissenschaftlichen Ausbildung bejahen. Die Frage, ob im familiären Umfeld naturwissenschaftlich-technisch ausgebildete oder tätige Angehörige leben, erbringt eine leichte

nun über alle Altersgruppen hinweg knapp ein Viertel der Befragten ein Familienmitglied, das diesen Kriterien entspricht.

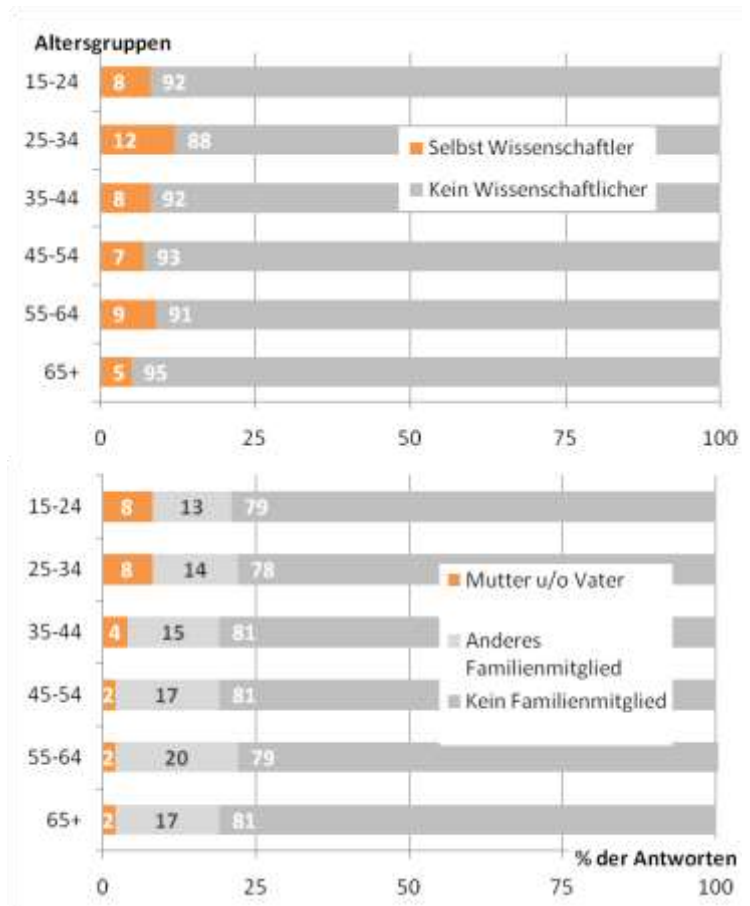


Abbildung 57: Anteil an Befragten mit eigener naturwissenschaftlich-technischer Ausbildung oder Vorhandensein in der Familie

Quelle: Eigene Grafik nach EC (2010), Table 11 und Figure 37

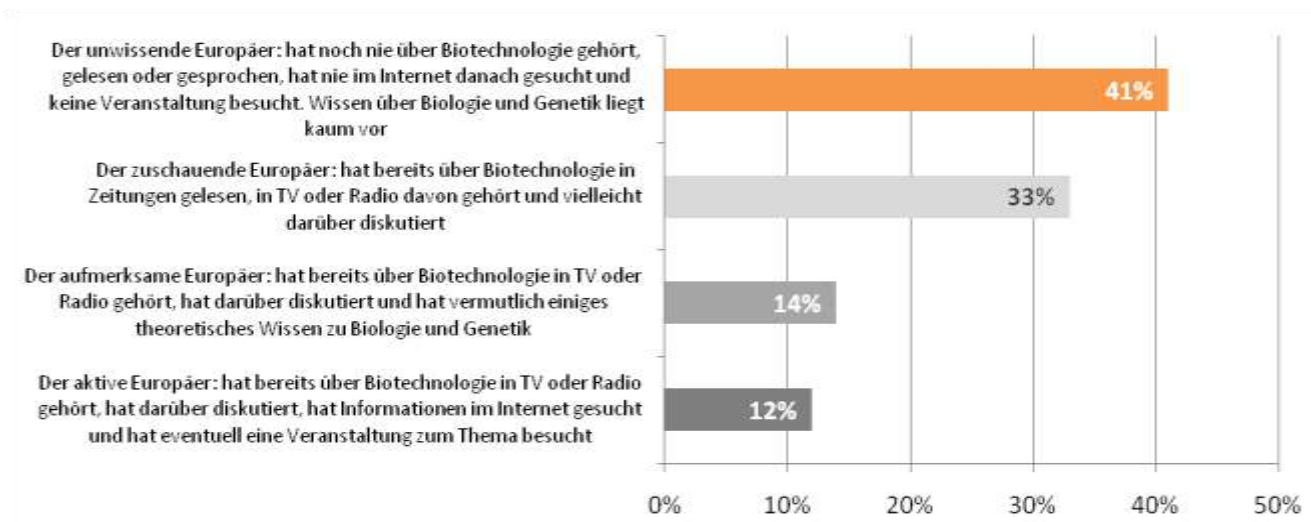


Abbildung 56: Untersuchung zum Wissen und der Wissensgenerierung von EU-Bürgern zur Biotechnologie

Quelle: EC (2006), Figure 28

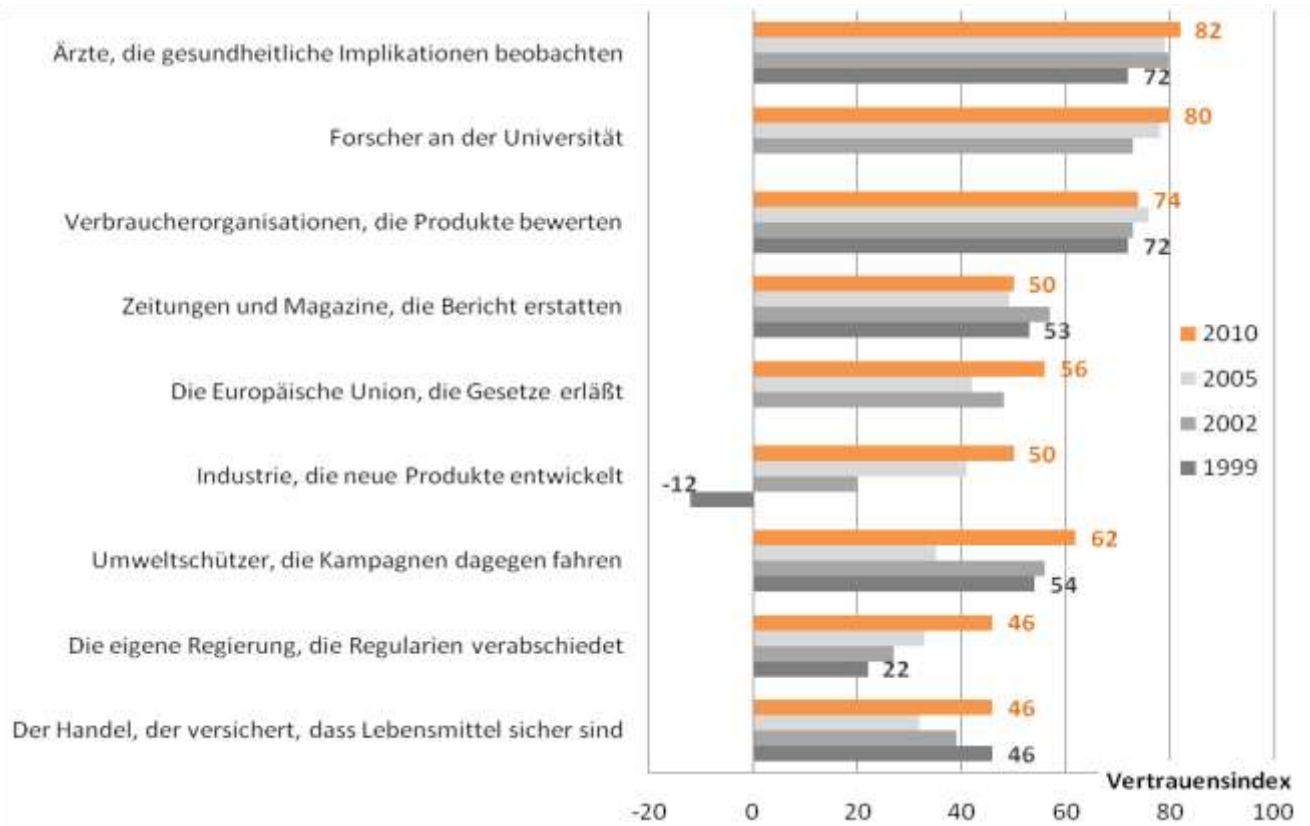


Abbildung 58: Einschätzung von EU-Bürgern zu verschiedenen Akteuren, die sich mit der Biotechnologie beschäftigen

Quelle: EC (2010), Tabelle 9 in Grafik umgesetzt

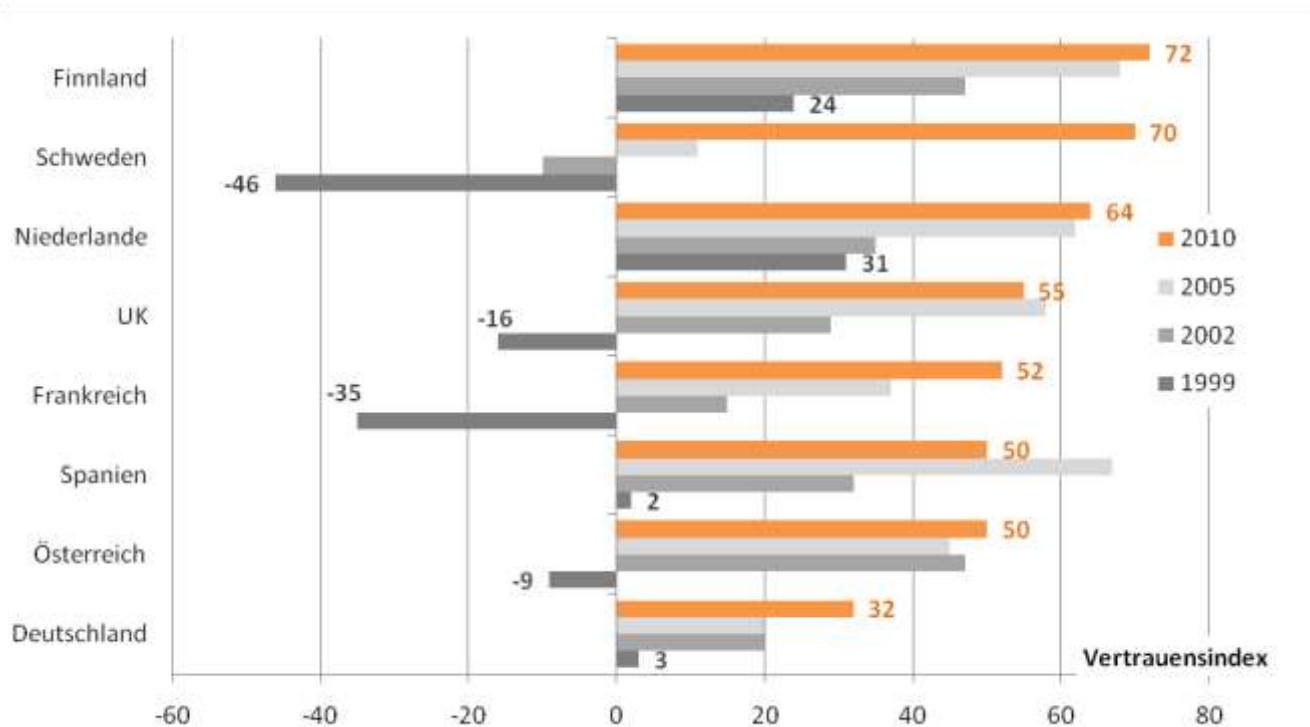


Abbildung 59: Entwicklung des Vertrauens in die Biotech-Industrie in verschiedenen Ländern

Quelle: EC (2010), Tabelle 10 in Grafik umgesetzt

Ein weiterer Faktor, der eine wichtige Rolle spielt, ist das Vertrauen. Dieses variiert je nach Akteuren, die sich mit der Biotechnologie in unterschiedlichster Weise auseinandersetzen. So bringen EU-Bürger zum Beispiel Ärzten das höchste Vertrauen entgegen. Auch Forscher an der Universität genießen ein hohes Vertrauen. Das Gleiche gilt für Verbraucherschutzorganisationen. Einen mittleren Vertrauensindex weisen die Presse, der Gesetzgeber und mittlerweile sogar die Industrie auf. Interessanterweise wird Umweltschützern vergleichsweise nicht mehr Vertrauen entgegen gebracht.

Der Vertrauensindex in die Biotech-Industrie variiert ebenfalls, je nach Herkunft des EU-Bürgers. Schlusslichter sind hier Deutschland und Österreich, ähnlich wie beim Optimismus-Index. Führend beim Vertrauen sind nordische Länder wie Finnland und Schweden. Aber auch unsere Nachbarn in den Niederlande bringen ihrer Biotech-Industrie ein sehr viel größeres Vertrauen entgegen als hierzulande.

Zwischenfazit: Biotechnologie und die allgemeine Bevölkerung

- Bei der Untersuchung der Akzeptanz muss unterschieden werden nach Anwendungsfeld der Biotechnologie, Alter, Ausbildung und Herkunft von befragten Personen.
- Am geringsten ist die Akzeptanz der Anwendung der Gentechnik in der Landwirtschaft
- Ältere haben größere Skepsis als Jüngere. Möglicherweise fruchtet bereits die Bildung in der Schule (man bedenke, Gentechnik ist um die 40 Jahre alt)
- Deutsche haben größere Vorbehalte als andere Europäer

2g) Fazit und Analyse zur Öffentlichkeitsarbeit der Bio-Regionen und anderer Initiativen

Die bisherige Situationsanalyse zeigt auf, dass das Thema Biotechnologie komplex und vielschichtig mit verschiedenen Umfeldern verbunden ist. Nach wie vor ist es eine Herausforderung, Öffentlichkeitsarbeit für die Biotechnologie zu leisten, wie die Ausführungen zur gesellschaftlichen Akzeptanz zeigen. Auch die Berichterstattung in den Medien weist darauf hin.

Interessanterweise sind bei den einzelnen BioRegionen nicht immer Informationen zur Biotechnologie selbst oder ihrem wirtschaftlichen Potenzial, zum Beispiel auf der Webseite, zu finden. Gleiches gilt für manche Verbände, die für die Biotechnologie eintreten (siehe Tabelle 14). Wer, wenn nicht diese Gruppierungen, soll entsprechende Informationen bereit stellen?

Die ganze Thematik ist sehr insiderbehaftet. Man trifft sich auf Konferenzen, liest einschlägige Medien, hat mit Wissenschaftlern, Biotech-Unternehmen und interessierten Personen aus der Verwaltung zu tun, die sich einen Standortvorteil versprechen.

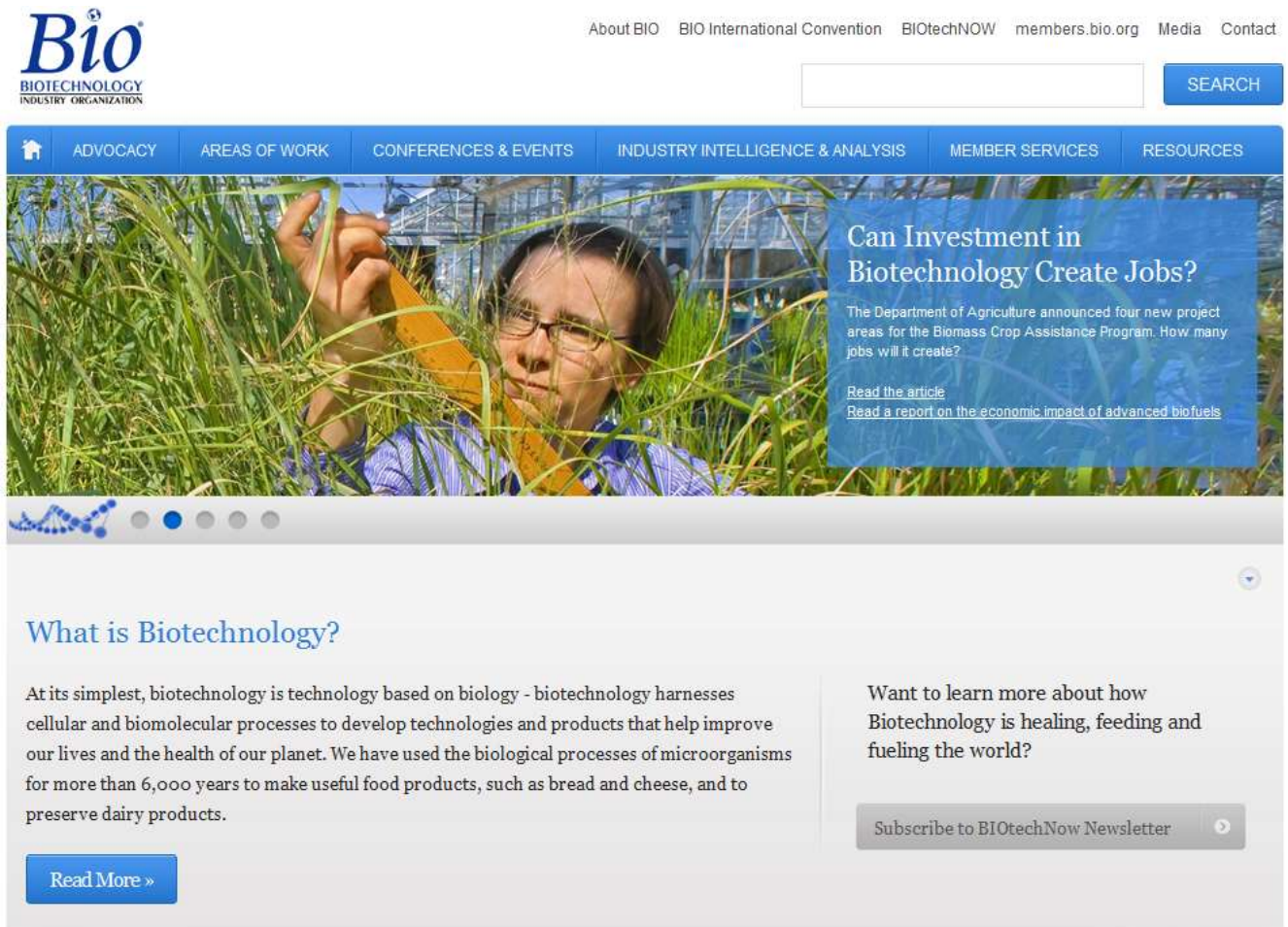
Der „normale“ Bürger und teilweise die Medien sehen hauptsächlich den enormen Finanzbedarf, die enttäuschten Anlegererwartungen und die fehlenden Produkte. Vielen ist die bereits starke Verbreitung der Biotechnologie im Alltag gar nicht bewusst.

BioRegion / Verband	Infos zu Biotech auf Webseite	Aktuelles/ News	Newsletter	Veranstal- tungen	Pressemit- teilungen	Fotos	Videos	Vorträge	Studien/ Broschüren	Social Media	Firmen- Guide	
											print	online
BIO OWL (Ostwestfalen-Lippe)	Nein	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-
BIO.NRW	Nein, nur zu wirtschaftli- cher Situation	X	-	X	X	-	-	X	X	-	X	X
bioanalytik-muenster	Nein	X	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X
BioCologne	Nein	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
BioConValley (MPV)	Ja über weiteren Link	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X
BioIndustry (Ruhr)	Ja, gegliedert nach An- wendungen	X	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X
BioLago (Konstanz)	Nein	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	X
BioM (München/BAY)	Nein	X	-	X	X	-	X	-	X	-	X	X
BioMitteldeutschland	Ja, Link auf Startseite	X	X	X	X	-	X	-	X	-	X	X
Biopark Regensburg	Nein	X	-	X	X	-	X	-	X	-	-	X
BioPRO (Bad.-Württ.)	Ja	X	X	X	X	-	-	-	X	-	X	X
BioRegio Freiburg	Kein eigener Webauftritt											
BioRegio STERN	Teilweise	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X
BioRegion (Niedersachsen)	Nein	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	X
BioRegion Ulm/biopharmaxx	Nein	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X
BioRiver (Aachen/Bonn/ Düsseldorf/Köln)	Nein	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	X
BioRN (Rhein-Neckar)	Nein	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X
biosaxony	Nein	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	X
BioTOP (Berlin/Brandenburg)	Nein	X	X	X	-	X	-	X	X	-	X	X
Hessen Biotech	Nein, nur zu wirtschaftli- cher Situation	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X
LifeScienceNet Düsseldorf	Nein	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	X
LifeScienceNord (HH&SH)	Nein, nur zu wirtschaftli- cher Situation	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X
Medways (Thüringen)	Nein	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X
Verbände												
BIO Deutschland	Kaum, sehr versteckt unter Biothek; weitere Links	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X
DIB / VCI	Ja, sehr text-beladen	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X
VBIO		X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-
VBU	Nein	X	X	X	-	-	-	X	X	-	X	X
Vfa (über vfa bio)	Zum Teil	X	-	X	X	X	X	-	X	-	-	X

©BioMedServices, 2011

Tabelle 14: Öffentlichkeitsarbeit der BioRegionen und einschlägiger Verbände

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Informationen auf den Webseiten (Irrtum vorbehalten); weitere Aktivitäten - wie zum Beispiel parlamentarische Abende - sind hier nicht berücksichtigt (da nicht im Web dargestellt); BAY = Bayern, MVP = Mecklenburg-Vorpommern; STERN = Stuttgart/Tübingen/Esslingen/Reutlingen/Neckar-Alb; vfa bietet noch podcasts, die VBU Webinare und ein Managerinnen-Netzwerk; von den oben gelisteten Akteuren werden zusätzlich zum Teil auch Preise vergeben



Highlights

Join Us    

Abbildung 60: Startseite des Verbandes der US-Biotech-Industrie BIO (Biotechnology Industry Organization)

Quelle: www.bio.org

Wie macht es die BIO in den USA?

Im Vergleich dazu lohnt ein Blick in die USA. Der dortige Industrie-Verband BIO thematisiert deutlich auf der Startseite: „What is biotechnology?“. Im oberen Teil wechseln sich „wichtige“ Fragestellungen wie zum Beispiel „Can Investment in Biotechnology Create Jobs?“. Der Verband ist in wichtigen Social Media vertreten. Eine ausführliche Würdigung der Aktivitäten würde den Rahmen dieser Analyse sprengen. Eine jüngst durchgeführte Wählerbefragung erbrachte das Ergebnis, dass nach einer kurzen, neutralen Erklärung was Biotech-Unternehmen machen, deren Image sichtbar stieg.

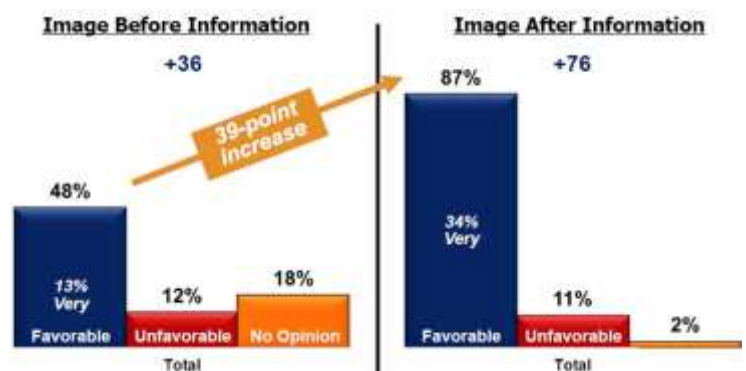


Abbildung 61: Ergebnisse einer Wählerbefragung zum Image der US-Biotech-Industrie

Quelle: BIO, <http://www.bio.org/content/what-do-voters-think-about-biotechnology-industry>

Fairerweise muss dazu gesagt werden, dass die BIO sicher über einiges an finanziellen Mitteln verfügt.

In Deutschland steht das BMBF an Platz 1

In Deutschland wird das Meiste für die Öffentlichkeitsarbeit in der Biotechnologie vom BMBF geleistet. Hauptschwerpunkte sind dabei neben Informationsbroschüren das Online-Informationsportal biotechnologie.de sowie das sogenannte BioTechnikum. Letzteres ist ein rollendes Labor, ein LKW in dem Experimente unter fachlicher Anleitung durchgeführt werden können.

Auf der Plattform biotechnologie.de finden sich neben einer Datenbank zu wissenschaftlichen Institutionen und Firmen, Neuigkeiten aus der Biotechnologie in verschiedenen medialen Aufbereitungen. Darunter gibt es auch das sogenannte biotechnologie.tv. Interaktiv kann über Biotechnologie im Alltag gelernt werden unter www.biotechnologie-at-home.de.

Als BioRegion wäre es sicher einfach auf dieses Informationsangebot zu verlinken.



Abbildung 63: Biotechnologie im Alltag, einer interaktive Webseite

Quelle: www.biotechnologie-at-home.de



Abbildung 62: Initiativen des BMBF zur Öffentlichkeitsarbeit in der Biotechnologie

Quelle: biotechnologie.de

Weitere Aktivitäten wie Veranstaltungen, Wettbewerbe, Preise und ähnliches sind an dieser Stelle gar nicht berücksichtigt

Aktivitäten des AK BioRegio

Der im Jahr 2004 gegründete Arbeitskreis der BioRegionen tritt neben internen Treffen zum Austausch und der Koordination auch nach außen auf.

Im Jahr 2007 wurde der Innovationspreis der BioRegionen ins Leben gerufen. Im Rahmen eines Wettbewerbs werden anwendungsorientierte Ideen aus der Life Science-Forschung ausgezeichnet. Neben der Ehrung der Forscher ist es Ziel, der Öffentlichkeit nicht nur die hervorragende Forschung in Deutschland, sondern auch die praktische Nutzung der Biotechnologie näher zu bringen. Auch will man den Transfer von Wissen, neuen Technologien und Erfindungen aus der Forschung in die unternehmerische Verwertung fördern. Der Preis wurde 2011 zum fünften Mal verliehen.

2009 wurde eine in Kooperation mit der Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaft PricewaterhouseCoopers (PwC) erstellte Studie veröffentlicht. In der Studie präsentieren sich unter anderem 30 ausgewählte Unternehmen aus den einzelnen BioRegionen, die herausragend im Bereich der Pharmaentwicklung durch biotechnologische Methoden sind.

In 2010 startete die Übernahme der „Deutschen Biotechnologietage“. Der nationale Branchentreff wurde 1996 vom BMBF initiiert und 2006 das letzte Mal in dessen Regie durchgeführt. Mit einem neuen Konzept wird die weiterhin vom BMBF geförderte zweitägige Veranstaltungsreihe nun jeweils in Zusammenarbeit mit einer deutschen Bioregion sowie dem Branchenverband BIO Deutschland durchgeführt. Die allgemeine Öffentlichkeit wird allerdings von dieser Veranstaltung weniger angesprochen, nur über Pressemitteilungen.



Abbildung 64: Öffentlichkeitswirksame Aktivitäten des AK BioRegio
Quelle: Arbeitskreis der BioRegionen

Wissenschaft im Dialog

Eine weitere vom BMBF geförderte Kommunikationsmaßnahme ist „Wissenschaft im Dialog“ (WiD). Ins Leben gerufen wurde die Initiative 1999 vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft zusammen mit den führenden deutschen Wissenschaftsorganisationen.



Hier werden alle Wissenschaftsthemen querschnittsartig angesprochen. Es gibt eine Vielzahl verschiedener Formen für die Öffentlichkeitsarbeit, wie die untere Abbildung zeigt. Im Vordergrund stehen Aktionen und die personelle Kommunikation.

- Kalender
- MS Wissenschaft
- Wissenschaftssommer
- Wissenschaftsfilmfest
- Wissenschaftspuppentheater
- Wissenschaft debattieren!
- ScienceStation
- Jugend präsentiert
- Wissenschaftsjahre
- Stadt der Wissenschaft
- Lange Nacht der Wissenschaften
- Science Center
- Science Festivals
- Schülerlabore
- Kinderunis
- Science Slams
- FameLab

Abbildung 65: Projekte bei Wissenschaft im Dialog

Quelle: <http://www.wissenschaft-im-dialog.de/projekte.html>

Neben der Öffentlichkeitsarbeit an sich bietet WiD auch Unterstützung bei der Wissenschaftskommunikation. Tipps für Wissenschaftler und Journalisten, Weiterbildungen und Kongresse sowie Medientrainings sind eine Auswahl des Angebots.

Für die BioRegionen könnten hier Anknüpfungspunkte an bereits etablierte Kommunikationsinstrumente bestehen.

2h) SWOT-Analyse

Die Analyse der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken (**S**trengths, **W**eaknesses, **O**pportunities, **R**isks – SWOT) bezieht sich auf die bisherige Öffentlichkeitsarbeit der BioRegionen beziehungsweise des Arbeitskreises der BioRegionen.

Ebenso werden strukturelle Merkmale, wie auch die vorab analysierte Situation der Biotech-Industrie und –Forschung in Deutschland berücksichtigt.

Die SWOT-Analyse ist eine Zusammenfassung der bisherigen Analyse und dient als Basis für die späteren strategischen Überlegungen zu Zielgruppen und Botschaften.

STÄRKEN	SCHWÄCHEN
+ Die Deutsche Biotech-Industrie ist gut aufgestellt und international wettbewerbsfähig + Die Unternehmen erwiesen sich bereits mehrmals als krisenfest + Die deutsche Forschung ist hervorragend + Die BioRegionen arbeiten vor Ort, haben lange Erfahrung und ein großes Netzwerk + Der AK BioRegio bündelt und koordiniert Aktivitäten der BioRegionen + Die „Beheimatung“ in der BIO Deutschland sichert zusätzliches Know-How und teilweise Ressourcen + Medien zur Öffentlichkeitsarbeit in der Biotechnologie stehen zum Teil über das BMBF parat	- Die Erfolge der Biotech-Industrie sind nicht wirklich bekannt - Einfach messbare Kennzahlen wie Umsatz, Mitarbeiterzahlen und zum Beispiel Medikamente auf dem Markt überzeugen bisher nicht - Bisherige Statistiken sind problematisch -> Kann Industrie ihren Nutzen klar darstellen? - Obwohl grundsätzlich Unterstützung seitens der Politik (auch zu „SPD-Zeiten“), ist keine breite Bekanntheit und Akzeptanz gegeben - Das Thema Biotechnologie an sich wird von den BioRegionen und teilweise den Verbänden gar nicht thematisiert (zumindest auf Hauptmedium Webseite) - Seit 20 Jahren wird versucht, das Thema Biotech zu vermitteln -> Output?
CHANCEN	RISIKEN
👉 Biotechnologie gilt als Schlüsseltechnologie in verschiedenen Anwendungsbereichen 👉 Biotechnologie kann einen Beitrag zur Lösung aktueller Herausforderungen im Bereich Gesundheit, Ernährung, Energie und Umwelt/Nachhaltigkeit leisten 👉 Die jüngere Bevölkerung ist offener (Bildung zieht) 👉 Eine zunehmende Zahl an Produkten und Dienstleistungen auf dem Markt macht die Industrie bekannter und begreifbarer 👉 Eine andere Art der Ansprache kann möglicherweise das Interesse und Bewusstsein in der Öffentlichkeit steigern 👉 Es sollten noch mehr verschiedene Multiplikatoren (Politiker, Stiftungen, andere Verbände, etc.) genutzt werden	👉* Ein „Unfall“ zerstört erlangtes Vertrauen 👉* Es wird niemals die breite Bekanntheit und Anwendung der IT-Technologien erreicht 👉* Die Diskussion um die sogenannte Grüne Gentechnik „färbt“ weiter negativ ab 👉* Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Biotechnologie kann „ein Fass ohne Boden“ sein (aufgrund Komplexität und Akzeptanzproblemen bei der sog. Grünen Gentechnik) 👉* Aufklärungsversuche „scheitern“ (Wissenschaftssoziologen haben herausgefunden, dass mehr Verständnis wissenschaftlicher Zusammenhänge nicht deren Akzeptanz wachsen lässt) -> falsche Strategie? 👉* BioRegionen konkurrieren zu stark (jede Region möchte die Beste sein) -> Glaubwürdigkeit? 👉* Aufgrund fehlender finanzieller und personeller Ressourcen ist wenig Spielraum an Aktivitäten möglich

©BioMedServices, 2011

Tabelle 15: SWOT-Analyse zum Stand der Industrie und zur Öffentlichkeitsarbeit der BioRegionen und anderer Akteure

Quelle: Eigene Zusammenstellung

2i) Konkretisierung der Aufgabenstellung

Die vorstehende Analyse zeigt einen Handlungsbedarf auf, das Interesse und das Bewusstsein der Öffentlichkeit für die wirtschaftliche Nutzung der modernen Biotechnologie zu fördern. Zu dieser Thematik möchte der AK BioRegio etwas beisteuern.

Es ist wünschenswert, das Potenzial der Biotechnologie und die Erfolge der hiesigen Industrie bei verschiedenen Zielgruppen bekannter zu machen.

Momentan ist das Image der Biotech-Industrie oft geprägt durch Wahrnehmungen wie „Verlustbringend“, „Geld wird verbrannt“, „Hohes Risiko“. Ziel von PR-Maßnahmen ist, die Biotech-Industrie mit einem positiven Image zu versehen. In vielen Fällen muss mehr Vertrauen aufgebaut werden, da das Thema Bio- und Gentechnologie in der Allgemeinheit stark über Aktivitäten von Interessensgruppen wie Greenpeace oder BUND negativ besetzt ist.

Nachfolgend sind die wichtigsten Kommunikationsaufgaben festgelegt:

- Interesse an der Beschäftigung mit dem komplexen Thema Biotechnologie wecken
- Biotechnologie begreifbarer machen
- Ängste abbauen
- Beitrag der Biotechnologie zu wichtigen Zukunftstrends (Nachhaltigkeit, Energie, Umwelt, Gesundheit) aufzeigen
- Identifikation von möglichen Geldgebern sowie deren Überzeugung zur Bedeutung der Biotechnologie mit dem Ziel der Finanzierung weiterer Forschung und Entwicklung
- Erfolge besser kommunizieren (Politik, Investoren)

Neben den bestehenden Aktivitäten des BMBF und von verschiedenen Wissenschaftsorganisationen kann gerade die Institution „Arbeitskreis der BioRegionen“ als ein Netzwerk regionaler Initiativen eine wichtige, da dezentrale, Rolle spielen. Die Verbindung im Arbeitskreis und die Zusammenarbeit mit der BIO Deutschland sollten dagegen gleichzeitig auf einer zentralen Ebene eine einheitliche Linie von Aktivitäten und einheitliche Aussagen sichern. Die Einheitlichkeit sollte mehr Aufmerksamkeit nach sich ziehen.

Aufmerksamkeit auch für den Arbeitskreis der BioRegionen sowie den BIO Deutschland zu gewinnen, ist neben der „Aufklärung“ zur Biotechnologie ein weiteres Anliegen.

Da der AK BioRegio nur über sehr wenig Budget und keine zusätzlichen Mitarbeiter verfügt, bestehen folgende Hauptanforderungen an das zu erstellende PR-Konzept:

- Kostengünstig
- In einem ersten Schritt schnell und einfach umsetzbar
- In weiteren Schritten neue Formen und Zielgruppen gegen über Bisherigem anwendend

3 Strategische Vorgehensweise

Grundlegende Strategie für die Kommunikation des Nutzens der modernen Biotechnologie ist, zusätzlich zu den bisherigen Informationsangeboten auf mehr Emotionalität, Geschichten und Bilder zu setzen. Zudem erscheint es sinnvoll, Kooperationen mit ausgewählten Partnern wie zum Beispiel Stiftungen oder anderen Verbänden einzugehen.

Im Rahmen der Erstellung einer Strategie werden zunächst Zielgruppen und kommunikative Ziele festgelegt. Danach erfolgt die Formulierung von Botschaften, die Festlegung eines Mottos und die Planung von zielführenden Maßnahmenbündeln.

3a) Zielgruppen und Kommunikationsziele

Die Situationsanalyse hat bereits verschiedene Zielgruppen und Teilöffentlichkeiten erwähnt / analysiert:

- Investoren
- Interessensgruppierungen
- Politiker
- Medien
- Allgemeine Bevölkerung

Darüber hinaus bestehen Zielgruppen, die sich bereits eher mit dem Thema Biotechnologie beschäftigen wie Schüler, Studenten und Lehrer. Weitere Teilöffentlichkeiten sind schließlich Wissenschaftler und Life-Sciences-Unternehmen selbst.

Letztere werden an dieser Stelle als Zielgruppe ausgeklammert, da sie bereits vom Potenzial der Biotechnologie wissen. Schüler, Studenten und Lehrer werden – wie später gezeigt – in diesem Konzept eine besondere Rolle spielen, jedoch weniger als Zielgruppe, sondern vielmehr als Mediatoren.

Die Anforderung an das Konzept, in einem ersten Schritt schnell und einfach umsetzbare Maßnahmen zu planen, hat die Konzentration auf eine Hauptzielgruppe zur Folge: Die Politik in Form von Parlaments-Vertretern. Strategie dahinter ist, die Politiker als Multiplikator zu nutzen, um einen möglichen Ausstrahleffekt auf die allgemeine Bevölkerung zu erzielen. Auch die Medien können so indirekt angesprochen werden.

Die Zielgruppe der Investoren, der anderen Interessensgruppierungen und wiederum ausgewählten Teilbereichen der allgemeinen Bevölkerung könnten der Schwerpunkt für weitere Schritte in einer zweiten Phase der Kampagne im nächsten Jahr sein.

Nicht zu vernachlässigen sind in diesem Konzept „interne“ Zielgruppen: Die einzelnen BioRegionen selbst sowie Akteure innerhalb dieser Initiativen. Zudem ist der Verband BIO Deutschland ein Partner, der im Konzept berücksichtigt werden muss.

Es sollte geprüft werden, inwieweit weitere Partner wie der VBIO oder der vfa mit ins Boot geholt werden können. Zudem ist die Einbindung von Sponsoren als weitere Zielgruppe zu bedenken.

Haupt-Zielgruppe Parlamentarier

Die Wahl der Zielgruppe Parlamentarier ermöglicht eine einfache Einschränkung auf bestimmte Personen, die mit PR-Maßnahmen erreicht werden sollen. Die Personen sind namentlich bekannt und damit direkt ansprechbar.

In Summe gibt es in Deutschland 2.480 Parlamentarier im Bundestag und in den einzelnen Landtagen. Bezirks-, Gemeinde- und Stadträte sind hier noch nicht berücksichtigt, zählen aber ebenfalls zur Zielgruppe.

Kommunikatives Ziel ist, bis zum Jahresende pro Bundesland jeweils fünf Prozent der Parlamentarier, mindestens jedoch idealerweise einen Vertreter der verschiedenen Parteien mit dem Thema Biotechnologie vertraut zu machen.

Bundesland	Anzahl Sitze im Bundes- tag	Anzahl Sitze im Landtag	Summe
Baden-Württemberg	83	138	221
Bayern	89	187	276
Berlin	23	149	172
Brandenburg	19	88	107
Bremen	6	83	89
Hamburg	13	121	134
Hessen	47	118	165
Mecklenburg- Vorpommern	14	71	85
Niedersachsen	62	152	214
Nordrhein-Westfalen	129	181	310
Rheinland-Pfalz	31	101	132
Saarland	10	51	61
Sachsen	35	132	167
Sachsen-Anhalt	17	105	122
Schleswig-Holstein	24	95	119
Thüringen	18	88	106
SUMME	620	1.860	2.480

©BioMedServices, 2011

Tabelle 16: Parlamentarier in Bund und Land, Zahl nach Bundesländern

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Wikipedia und www.bundestag.de

Nach der Kommunikationsmaßnahme sollte der Zielgruppe die Bedeutung der biowissenschaftlichen Forschung und der wirtschaftlichen Anwendung klarer sein. Interesse sollte geweckt sein, sich zu diesem Thema zu positionieren. Ein ideales konkretes Ziel ist, dass Abgeordnete auf ihrer eigenen Homepage die Biotechnologie thematisieren oder verlinken. Da die Parlamentarier selbst oft in Social Media aktiv sind, ist ein weiteres Ziel, dass über diese Kanäle die Biotechnologie ebenfalls thematisiert wird. Ganz klar soll hier die Multiplikator-Rolle dieses Personenkreises genutzt werden.

Zusätzlich ist es wünschenswert, dass die Parlamentarier mit den Begriffen Arbeitskreis der BioRegionen, den BioRegionen selbst und dem BIO Deutschland etwas verbinden. Ideal ist hier beispielsweise, wenn Parlamentarier sich auf den Verteiler für Newsletter setzen lassen.

Zielgruppe Medien

Die Multiplikatorfunktion der Medien spielt bei jeder externen Kommunikationsmaßnahme eine wichtige Rolle. Konsequenterweise ist diese Zielgruppe Bestandteil des vorliegenden Konzeptes.

Aufgrund der dezentralen Verteilung der BioRegionen sollen lokale und regionale Medien (Zeitungen, Radio, Fernsehen) angesprochen werden. Ziel ist, bis zum Jahresende mindestens eine Berichterstattung zum Thema Biotechnologie beziehungsweise BioRegion zu erreichen.

Gleichzeitig wird der Arbeitskreis der BioRegionen zusammen mit dem BIO Deutschland aktiv und zielt auf eine Berichterstattung in überregionalen Medien.

Zum einen werden Fachmedien angesprochen, die allerdings in ihrer Leserschaft dem eingangs beschriebenen „Insider-Zirkel“ angehören. Dennoch sollen auch hier die Aktivitäten des AK BioRegio platziert werden. Folgende Medien sollten die geplanten Maßnahmen in irgendeiner Art kommentieren, begleiten oder listen:

- BIOforum
- Bionity.com
- BIOSpektrum
- Biotechnologie.de
- Chemanager
- Laborjournal
- Transkript
- VDI nachrichten

Zum anderen können bestehende Kontakte zu Medien wie Wirtschaftswoche, FAZ, Financial Times Deutschland, Handelsblatt, Die Zeit, Tagesspiegel oder Süddeutsche genutzt werden. Diese Zeitungen greifen immer wieder das Thema Biotechnologie auf. Meist erfolgt dies zum Jahresanfang, wenn der Branchenverband BIO Deutschland Ergebnisse seiner jährlichen Umfrage veröffentlicht. Dann nochmals im April/Mai wenn weitere Studien zur Biotech-Industrie in Deutschland veröffentlicht werden. Manchmal in Begleitung zu der von der Deutschen Messe organisierten Messe Biotechnica, die im Zwei-Jahresturnus im Oktober stattfindet. Ziel ist, dass bis zum Jahresende ein weiterer Bericht zum Thema Biotechnologie erfolgt.

Die überregionalen Medien müssen mit anderen Themen/Schwerpunkten angesprochen werden wie die regionalen Medien.

Zielgruppe „Interne Partner“

Auch intern, das heißt innerhalb des Arbeitskreises der BioRegionen sind Ziele zu stecken und Aufgaben zu verteilen.

Oberstes Ziel im AK BioRegio ist die Durchführung einer gemeinsamen Kommunikationsmaßnahme zum Thema Biotechnologie. Das heißt, es sollen sich möglichst viele der einzelnen BioRegionen beteiligen, damit das „Gewicht umso stärker“ wird. Konkret wird erwartet, dass sich mindestens 10 BioRegionen motivieren lassen, dem vorliegenden Konzept zu folgen. Eine gewisse Flächenabdeckung von Nord nach Süd und von West nach Ost sollte gegeben sein.

Für die Ausarbeitung beziehungsweise Organisation und Umsetzung der geplanten Kommunikationsmaßnahme wurde ein Projekt-Koordinator bestimmt sowie eine Art Unterarbeitskreis gebildet. In regelmäßigen Treffen fand bisher kommunikativer Austausch statt. Eine Herausforderung wird es sein, die einzelnen BioRegionen auf eine Linie zu bringen.

Die Kommunikation mit dem BIO Deutschland ist durch die Teilnahme der Geschäftsführerin an den Treffen des AK BioRegio gesichert. Von einer Unterstützung der geplanten Kommunikationsmaßnahme wird ausgegangen.

3b) Botschaften

Botschaften sind Informationen, die im Bewusstsein bei den ausgewählten Zielgruppen verankert werden sollen. Neben den Botschaften für die einzelnen Zielgruppen steht eine Dachbotschaft im Vordergrund:

„Wir verstehen nun, dass die Biotechnologie, die Kräfte des Lebens nutzt, um unsere Gesundheit, Ernährung und Umwelt zu sichern. Wenn wir uns jetzt und in Zukunft nicht darum kümmern, werden uns unsere Kinder eines Tages vielleicht fragen: Warum?“

Begleitend soll eine Dachmarke beziehungsweise ein Key Visual entwickelt und verbreitet werden.



Das Key Visual kann wie ein Stempel oder Siegel aussehen. Idealerweise entwickelt der Text „Biotech Inside“ eine positive Assoziation, ein Qualitätsmerkmal (in Anlehnung an Intel inside). Eine vorläufige Internet-Recherche beim Deutschen Patent- und Markenamt ergab, dass der Begriff „Biotech Inside“ bisher nicht geschützt ist und dass es beispielsweise andere Wort-/Bildmarken gibt, die das Wort „inside“ in sich tragen.

Für die einzelnen Zielgruppen lauten die Botschaften wie folgt:

- **Politiker:** Ich habe bisher viel zu wenig über Biotechnologie gewusst und den Nutzen sowie das Potenzial vollkommen unterschätzt. Wir müssen uns darum kümmern, dass biowissenschaftliche Forschung in den Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen wie auch in den Unternehmen weitere Erkenntnisse und Produkte bringt, die für unser aller Wohl wichtig sind. Biotechnologie ist wirklich der Schlüssel für aktuelle Herausforderungen in der Gesundheit, der Energieerzeugung und im Umweltschutz. Biotechnologie sichert Nachhaltigkeit und ich trete dafür ein.
- **Lokale und regionale Medien:** Es war uns gar nicht bewusst, dass in unserer Region so viele Institute und Unternehmen mit der Biotechnologie zu tun haben. Viele sind richtig gut aufgestellt und gar nicht so die Verlustbringer. Wir möchten gerne ein paar Portraits über die Forscher und deren Output erstellen. Es ist gut, wenn unsere Abgeordneten sich mehr zur Förderung und Bekanntmachung der Biotechnologie einsetzen.
- **Überregionale Medien:** Wir berichten ja schon lange über die Biotechnologie beziehungsweise die Biotech-Industrie. Auf den Durchbruch haben wir immer gewartet. Wir verstehen nun, dass man nicht alle Anwendungen über einen Kamm scheren kann und dass es durchaus einige Erfolgsgeschichten gibt oder solche, die kurz bevor stehen. Die Initiative vom Arbeitskreis der BioRegionen möchten wir unterstützen.
- **„Interne“:** Gut, dass der Arbeitskreis die Koordination eines weiteren gemeinsamen Projektes vorantreibt. Vor allem die Idee, etwas zu unternehmen, das über ganz Deutschland verteilt abläuft, gleichzeitig regionale Akzente setzen lässt, im Großen und Ganzen aber doch ein einheitliches Muster trägt, ist gut.

3c) „Dem Kind einen Namen geben“: BioASPEKTE

Die geplante Kampagne mit dem Ziel, das Interesse und das Bewusstsein der Öffentlichkeit für die wirtschaftliche Nutzung der modernen Biotechnologie zu fördern soll unter dem Titel „BioASPEKTE“ laufen.

Zusätzlich zu dem Namen wird empfohlen, ein Logo beziehungsweise Key Visual zu entwickeln. Eine sogenannte Word Cloud („Wortwolke“) eignet sich zum Beispiel, gleichzeitig Text herüberzubringen und ein Bild zu gestalten. Rechts ist eine mögliche Option dargestellt, die sich an den Farben im Logo des AK BioRegio orientiert. Bei der Auswahl der Worte wurde darauf geachtet, positive wie negative Assoziationen und reine Fakten aufzunehmen.

Der Begriff BioASPEKTE soll widerspiegeln, dass es wichtig ist, alle Aspekte der Biotechnologie zu beleuchten: Positives und Negatives, Chancen und Risiken, Vor- und Nachteile, Fakten und Emotionen, Zahlen und Bilder. Absolute Transparenz sollte eine Leitlinie sein. Auch sollte der Dialog im Vordergrund stehen: Das heißt nicht nur reines Informieren, sondern auch das Eingehen auf Nachfragen, Verunsicherung oder Kritik.

Gerade der letzte Punkt erfordert einige strategische Vorüberlegungen. Bei Ansprache der Zielgruppe Parlamentarier kann es durchaus sein, dass man – so zum Beispiel insbesondere bei den GRÜNEN – mit Gegenwind konfrontiert wird und möglicherweise Gruppierungen aus dem „Anti-Gentechnik-Lager“ informiert und aktiviert werden.



Insofern ist eine sorgfältige Vorbereitung notwendig, die eine Analyse der Gegenargumente sowie die Entwicklung geeigneter und einheitlich angewendeter „Reaktionen“ umfasst. Hierbei sollte man durchaus mutiger sein und die Strategie der Gegner, stark emotional zu arbeiten (z.B. über Genmais-Fratzen) mit derselben Strategie begegnen. Entsprechendes Material müsste zentral erstellt und allen BioRegionen zur Verfügung gestellt werden. Ideal wäre zum Beispiel die Erarbeitung durch den BIO Deutschland und seinem Unterarbeitskreis Öffentlichkeitsarbeit, Gruppe Krisenkommunikation. Hierbei besteht die Möglichkeit, bestehende Informationen von zum Beispiel transgen.de oder dem VBIO zu nutzen.

Auswahl von Massnahmen-Kategorien

In der geplanten Kampagne wird insbesondere auf die Presse- und Medienarbeit, die Visualisierung über Schaumедien, Printmedien, die Aktions- und Veranstaltungskommunikation sowie die personale Kommunikation gesetzt.

Gesamt-Gestaltung der Kampagne

Bereits festgelegt ist, dass die PR-Kampagne noch in diesem Jahr in der zweiten Jahreshälfte laufen soll. Allerdings wurde auch bereits in Betracht gezogen, dass eine regelmäßige, das heißt jährliche Kampagne stattfindet.

Mit mehr Zeit und Erfahrung kann im nächsten Jahr die Kampagne in einer zweiten Phase intensiviert werden: Teilnahme von mehr BioRegionen, Ansprache weiterer Zielgruppen, Einwerben von Sponsoren und damit größere Gestaltungsspielräume für die Kosten.

Da die vom AK BioRegion beziehungsweise einer einzelnen BioRegion ausgerichteten Biotechnologietage immer im Mai stattfinden, bietet es sich an, den zeitlichen Schwerpunkt jeweils in den Herbst zu legen.

Die größte Herausforderung der ganzen Kampagne ist vermutlich, dass sich die einzelnen BioRegionen an die „Vorgaben“ halten und alle an einem Strang ziehen. Somit kommt der internen Kommunikation und Koordination ebenso eine wichtige Rolle zu.

Die nachfolgende Matrix fasst in einer Übersicht alle wichtigen Elemente der strategischen Vorgehensweise zusammen.

Übergeordnete Ziele	Zielgruppen	Kommunikatives Ziel	Botschaften (Stichwörter)	Strategie/Tonalität	Kommunikationskanäle
Potenzial der Biotechnologie und Erfolge der hiesigen Industrie bei verschiedenen Zielgruppen bekannter machen; positives Image der Biotech-Industrie erzeugen	Intern	Mindestens 10 BioRegionen sollen sich an Kampagne beteiligen	Eine weitere gemeinsame Initiative mit Außenwirkung und Adressaten außerhalb der Branche ist gut	Gemeinsam sind wir noch stärker Ressourcen poolen	Interne, personale Kommunikation
	Politik	Mindestens ein Vertreter jeder Partei soll mit Kampagne erreicht werden; ideal wäre eine Thematisierung auf deren Webseite	Potenzial bisher nicht bewusst Müssen uns darum kümmern Biotechnologie ist der Schlüssel für aktuelle Herausforderungen	An Emotionen & Verantwortung appellieren gezielte Ansprache von Multiplikatoren	Personale Kommunikation Veranstaltungen & Aktions-Kommunikation Online-, Schau- & Printmedien
	Medien	Mindestens eine Berichterstattung in lokalen, regionalen und überregionalen Medien bis zum Ende des Jahres	So viele interessante Unternehmen und Forschungsinstitutionen in unserer Region Biotech-Industrie hat doch schon Erfolge	Erfolgsgeschichten liefern Den Firmen Gesichter geben (z.B. CEO)	Presse- und Medienarbeit Veranstaltungen & Aktions-Kommunikation Online-, Schau- & Printmedien
	Weitere	PHASE II			

Tabelle 17: Übersicht zur strategischen Vorgehensweise der Kampagne BioASPEKTE

4 Taktische Umsetzung

4a) Einzelmaßnahmen

Die Einzelmaßnahmen werden gegliedert nach den Zielgruppen oder Maßnahmenbündel dargestellt.

Maßnahme	Interne Kommunikation: Persönliche Treffen
Ziel	Motivation zur aktiven Unterstützung der Kampagne Information und Austausch zur Planung und Inhalten der Kampagne
Zielgruppen	Primär: Einzelne Mitglieder des AK BioRegio Sekundär: Mitglieder der einzelnen BioRegionen wie z.B. Unternehmen
Inhalt / Instrumente	Vorstellung der Kampagne durch den Projekt-Koordinator Diskussion und Einholen von Rückmeldungen
Gestaltung	Persönliche Präsentation und Diskussion
Begleitende Maßnahmen	Nachfolgende Informationen per email Einfordern von Rückmeldung zu Teilnahme, Ausgestaltung, etc.
Zeitpunkt	Treffen des AK BioRegio finden i.d.R. alle 3 Monate statt
Kosten	Raumkosten; i.d.R. wird ein Veranstaltungsraum der jeweiligen BioRegion genutzt Catering: 300 €
Kontrolle	Zahl der anwesenden Vertreter der BioRegionen Zahl der positiven Rückmeldungen zur Teilnahme an Kampagne
Maßnahme	Gemeinsame Botschaften / Argumente / Q&A; z.T. extern
Ziel	Einheitliche Kommunikation nach außen
Zielgruppen	Primär: Einzelne Mitglieder des AK BioRegio Sekundär: Mitglieder der einzelnen BioRegionen wie z.B. Unternehmen; Mitglieder BIO Deutschland; Medien
Inhalt / Instrumente	Interne Abstimmung eines Claims (z.B. Biotech Inside. Kräfte des Lebens nutzen) Festlegung von Unterbotschaften, die jede Region für sich spezifiziert (z.B. in Berlin: Biotech Inside – Fachkräfte sichern) Entwicklung einheitlicher Argumente & Aussagen zur Biotechnologie (BioASPEKTE-Flyer) Entwicklung einheitlicher Argumente & Aussagen zu gegnerischen Argumenten / Q&A
Gestaltung	Erstellung von Text; evtl. bereits vorhandene Argumenten-Sammlung des VBIO nutzbar
Begleitende Maßnahmen	Gestaltung in präsentabler Form; Entwicklung des Biotech Inside Logos
Zeitpunkt	Vorbereitung Juni/Juli bis Ende September; Einsatz ab Oktober
Kosten	Interner Personalaufwand für Recherche, Abfassung und Abstimmung: 3 Tage Evtl. Druckkosten für eine Argumenten-Sammlung; je nach gestalterischer Aufbereitung, z.B. als Flyer DIN lang (Internet-Druckerei, Auflage 1000): 100 € (ohne Gestaltung) Evtl. Entwicklung Logo: ab 300 €
Kontrolle	Nachfrage nach der Information / Flyer durch weitere BioRegionen Weitere Verbreitung unter anderen Zielgruppen

©BioMedServices, 2011

Tabelle 18: Übersicht zu Maßnahmen der internen Kommunikation

Maßnahme	Aktionstag / Aktionswoche unter dem Motto: Biotech – Inside. Kräfte des Lebens nutzen
Ziel	Zielgerichtete Ansprache, um Interesse und Bewusstsein für Biotechnologie zu fördern Verantwortung bei den Parlamentariern wecken, dass der Jugend eine Zukunft geboten werden muss und dass die Biotechnologie ein Schlüssel für das Wohl aller ist
Zielgruppen	Primär: Parlamentarier Sekundär: Medien
Inhalt / Instrumente	Durchführung eines Aktionstages pro BioRegio Unter Beteiligung mehrerer BioRegionen führt das zu Aktionswochen (die Einigung auf einen bestimmten Tag erscheint unwahrscheinlich) Auftaktveranstaltung in Berlin unter Federführung des BIO Deutschland und Ansprache von Bundestagsabgeordneten Am Aktionstag werden Parlamentarier und Presse eingeladen, Erläuterungen zur Biotechnologie werden idealerweise durch Schüler und Studenten vermittelt, ersatzweise durch Experten oder Wissenschaftler Veranstaltungsort ist idealerweise eine Firma vor Ort, ersatzweise ein Forschungsinstitut
Gestaltung / Format	Präsentation durch und Diskussion mit Schülern und Studenten und evtl. Mitarbeitern von Unternehmen; im Idealfall Laborführung, Laborexperimente
Begleitende Maßnahmen	Ideal wäre die Buchung des „BioTechnikums“ (BMBF-LKW) für alle Termine der Aktionswoche Einladung Parlamentarier per email (Aufstellung eines Verteilers; evtl. Schwerpunktsetzung auf Personen mit einschlägiger Berufsausbildung oder einschlägigem Arbeitgeber) Einladung Medien per email Einladung Schüler / Studentengruppen (Aufstellung eines Verteilers) Organisation Veranstaltungsort / Veranstaltungsablauf Erstellung Flyer mit Übersichtsprogramm Medienarbeit, evtl. Fotograf, Videos erstellen Eventuell Auszeichnung des „Biotech-Kümmerers“ des Jahres (Parlamentarier, der sich besonders für die Biotechnologie einsetzt) Evtl. Erstellung T-Shirt mit Aufdruck „Nicht Gen-frei“ (können die Schüler behalten)
Zeitpunkt	November 2011 (siehe genauere Erläuterungen unter 4b); 2-stündiger Termin am Morgen (Frühstücksveranstaltung)
Kosten / Aufwand	5 Personaltage für jede teilnehmende BioRegio 5 Personaltage für Projekt-Koordinator des AK BioRegio Erstellung Flyer (inkl. Druck 2000 Stck.): 500 € (teilbar unter den teilnehmenden BioRegionen) Evtl. Catering: 300 € (20 Personen à 15 €, evtl. mehr je nach Anzahl Schüler/Studenten) Raumkosten (ideal wäre Konferenzraum eines Unternehmens -> keine Kosten) Evtl. Kosten für BioTechnikum (wenn Schule anfragt, keine Kosten); evtl. Kosten für T-Shirt
Kontrolle	Zahl der anwesenden Parlamentariern Interesse durch Parlamentarier auf mehr Information auch wenn Teilnahme an Aktionstag nicht möglich Thematisierung der Biotechnologie durch Parlamentarier (eigene Webseite und andere Kommunikationsformen): Webseiten screening Regelmäßige Befragung aller Parlamentarier (evtl. auch mit „wissenschaftlichen Fragestellungen“)

©BioMedServices, 2011

Tabelle 19: Übersicht zu Maßnahmen der Kommunikation mit den Parlamentariern

Maßnahme Online-Kommunikation	
Ziel	Auf Kampagne aufmerksam machen und darüber informieren
Zielgruppen	Interne und alle Externen
Inhalt / Instrumente	Einstellen von Informationen auf der vorhandenen Webseite http://www.bio-deutschland.org/ak-bioregio.html Insbesondere eine Übersicht zu den einzelnen Terminen der Aktionstage
Gestaltung	Eigener Menüpunkt wie z.B. Innovationspreis
Begleitende Maßnahmen	Option auf Erstellung einer eigenen Webseite: www.bioaspekte.de (bereits gesichert) Verlinkung auf den Seiten der einzelnen BioRegionen
Zeitpunkt	Vorbereitung bis Ende September, online im Oktober
Kosten / Aufwand	Update vorhandene Webseite, max. 1 Personaltag Neuerstellung Webseite: 500 bis 1000 €, je nach Seitenzahl
Kontrolle	Screening Anzahl Seitenaufrufe Anzahl Verlinkungen zu anderen Seiten
Maßnahme Entwicklung einer Kombination aus Print- & Schaumedium: Biotech-Koffer	
Ziel	Visualisierung der Biotechnologie über auf dem Markt befindliche Produkte
Zielgruppen	Alle externen, auch Medien
Inhalt / Instrumente	Zusammenstellen von Produkten, die etwas mit Biotechnologie zu tun haben: Jeans, Zahnpasta, Creme, Shampoo, Waschmittel, Medikamente, Schwangerschaft-Tests, Krebs-Tests, Flasche mit klarem Wasser, Sportkleidung, etc. Diese werden z.B. in einen Koffer oder Korb gepackt oder in ein Regal gestellt Zudem Entwicklung einer Kurzinformation, die anschaulich den Zusammenhang zur Biotechnologie erläutert sowie aufzeigt, was wäre, wenn Biotechnologie keine Anwendung finden würde
Gestaltung	Kurzinformation als max. DIN A 5/6 Blatt; evtl. eine ausführlichere Version als Plakat
Begleitende Maßnahmen	Gestaltung in präsentabler Form; evtl. die Beispiele aus der bereits vorhandenen Broschüre „Hier steckt Biotechnologie drin“ verwenden (als einzelne Postkarten gedruckt) Mögliche Zusammenarbeit mit biotechnologie.de und BIO Deutschland (Verband plant Regal; einmal vorbereiten, für alle nutzbar)
Zeitpunkt	Vorbereitung bis Ende September; von BIO Deutschland evtl. bereits auf Biotechnica-Messe im Oktober einsetzbar
Kosten	Kosten für die einzelnen Produkte (Medikamente und Diagnostik-Tests sollten von den Herstellern ohne Kosten gestellt werden) Druckkosten für Postkarten (DIN A 6): je nach Auflage 1.000 bis 10.000 Stck, 80 bis 300 € Evtl. Druckkosten für Plakate: pro Stck. 20 €, bei höherer Auflage Kosten sinkend
Kontrolle	Nachfrage des BioTech-Koffers oder des Biotech-Regals durch einzelne Biotech-Regionen Pressebericht-Erstattung
©BioMedServices, 2011	

Tabelle 20: Übersicht zur Kommunikation über Online- Schau- und Printmedien

Maßnahme		Überregionale Medienarbeit
Ziel		Informationen zur Kampagne platzieren Berichterstattung erzeugen
Zielgruppen		Überregionale und Fach-Presse
Inhalt / Instrumente		Information zur Durchführung der Kampagne unter Nennung der Termine und Orte Platzierung der neuen Dachbotschaft
Gestaltung		Gemeinsame Pressemitteilung vom AK BioRegio und der BIO Deutschland; eine Art Auftakt auf Bundesebene
Begleitende Maßnahmen		Biothek (Informationssammlung der BIO Deutschland speziell auch für Journalisten) ausbauen und mit bekannt machen Zusatzinformation beilegen: Biotech macht Zukunft
Zeitpunkt		Vorbereitung Pressemitteilung spätestens Anfang Oktober Versand Pressemitteilung Mitte Oktober (3 Wochen vor Bundesauftakt, siehe auch 4b)
Kosten / Aufwand		Erstellung & Abstimmung Presstext: 1 Personaltag
Kontrolle		Presse-Clippings
Maßnahme		Regionale Medienarbeit
Ziel		Informationen zur Kampagne platzieren Berichterstattung erzeugen
Zielgruppen		Regionale Presse
Inhalt / Instrumente		Information zur Durchführung der Kampagne unter Nennung des regionalen Termin und Ort Einladung zum Aktionstag Platzierung der neuen regionalen Unterbotschaft Wenn möglich bereits Benennung der teilnehmenden Parlamentarier
Gestaltung		Pressemitteilung und Einladung von einzelnen BioRegionen
Begleitende Maßnahmen		Presseverteiler pflegen Zusatzinformation beilegen: Biotech macht Zukunft
Zeitpunkt		Vorbereitung Pressemitteilung spätestens Anfang Oktober Versand Pressemitteilung Mitte Oktober (spätestens 3 Wochen vor Aktionstag)
Kosten / Aufwand		Erstellung Presstext: ½ Personaltag
Kontrolle		Presse-Clippings
Maßnahme		Erstellung einer Liste von Produkten/Anwendungen: „Biotech macht Zukunft“
Ziel		Presse über bestehende und anstehende Erfolgsgeschichten informieren
Zielgruppen		Medien, auch Parlamentarier
Inhalt / Instrumente		Recherche in der eigenen BioRegion nach Unternehmen mit Produkten auf dem Markt und solchen, die in den nächsten 3 Jahren eine Markteinführung planen; Zusammenstellung in einer Liste mit Kurzinfo zu Produkt, Marktaussichten und Ansprechpartner
Gestaltung		Einfache Liste
Begleitende Maßnahmen		Diese Information auch den BIO Deutschland geben
Zeitpunkt		Fertigstellung bis Mitte Oktober
Kosten / Aufwand		2 Tage Personalaufwand
Kontrolle		Nachfassen bei Unternehmen, ob Presse sich gemeldet hat; Presse-Clippings
		©BioMedServices, 2011

Tabelle 21: Übersicht zu Maßnahmen der Kommunikation mit den Medien

4b) Details zu ausgewählten Maßnahmen

Zu den Maßnahmen „Aktionstag“ sowie „Biotech-Koffer“ erfolgen nachstehend noch eine weitere Detaillierung.

Zeitliche Details zum Aktionstag

Für die zeitliche Planung des Aktionstages fallen folgende zeitliche Restriktionen an:

- Groß-Veranstaltung des AK BioRegio im Mai (Biotechnologie-Tage)
- Andere Veranstaltungen und Messen
- Schulferien, Vor-Weihnachtszeit
- Wahlen in Berlin
- Bundes- und Landtagssitzungen

Unter Berücksichtigung dieser zeitlichen Restriktionen hat sich der November als idealer Zeitraum für die Aktionstage herauskristallisiert. Für einen Bundesauftakt bietet sich der 9. oder 10. November an. Der Bundesauftakt stellt einen von der BIO Deutschland und dem AK BioRegio organisierten parlamentarischen Abend dar, der die Kampagne zum Inhalt hat. Bundestagsabgeordnete können sich bereits vorab informieren und danach an dem in ihrem Wahlkreis statt findenden Aktionstag teilnehmen. Als Zeitraum für den Aktionstag können die Kalenderwochen 47 bis 49 genutzt werden.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht zu den möglichen Optionen für den Aktionstag, gegliedert nach Bundesländern.

KW	BUND	BAY	BB	BW	HH	HS	NRW	NS	SAX	SH
45, Nov 1-4	BIOEUROPE in Düsseldorf									
46, Nov 7-11	Mo/Di frei Mi/Do/Fr	Mi	Do	Mi/Do	Mi/Do	👍	👍	Mi/Do/Fr	👍	👍
47, Nov 14-18	👍	👍	👍	👍	👍	Di/Mi/Do	Mi/Do	👍	👍	Mi/Do/Fr
48, Nov 21-25	Mo frei Di/Mi/Do/Fr	👍 Do	👍 Do	👍	👍 Mi	👍	👍	👍	👍 Mi/Do	👍
49, Nov 28 – Dez 2	Mo/Di frei Mi/Do/Fr	👍 Di	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍
50, Dez 5-9	👍		Do	Mi/Do			Mi/Do	Di/Mi/Do/Fr		Mo/Di/Mi

©BioMedServices, 2011

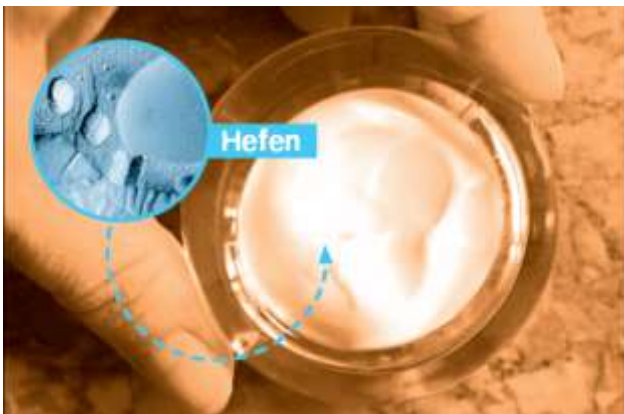
Tabelle 22: Übersicht zu möglichen Zeitfenstern für den geplanten Aktionstag, nach Bundesländern



Abbildung 66: „Hier steckt Biotechnologie drin“: Themen in der Broschüre von biotechnologie.de
Quelle: biotechnologie.de (2009a)

Inhaltliche Details zum „Biotech-Koffer“

Um eine möglichst rasche Umsetzung der geplanten Maßnahme „Biotech-Koffer“ zu realisieren, bietet es sich an, auf die bereits bestehende Broschüre „Hier steckt Biotechnologie drin“ zurück zu greifen. Die Broschüre wurde im Auftrag des BMBF und von biotechnologie.de umgesetzt.



150 Euro geben die Deutschen jedes Jahr für Körperpflegeprodukte aus, etwa für Duschbad oder **Hautcreme**. Die meisten davon wirken vor allem auf der obersten Schicht unserer Haut, der Epidermis.

Die Epidermis ist unter anderem dafür verantwortlich, uns vor dem Ausstrahlen zu bewahren. Ähnlich wie Mörtel zwischen den Ziegeln einer Mauer füllt **Ceramide** in der Epidermis eine natürliche Barriere. Bei einer Störung des Gleichgewichts dieser Fettsäure-Moleküle kommt es zu trockener Haut oder zu krankhaften Hautausschlägen wie Neurodermitis. Aber auch im Alter nimmt der natürliche Ceramid-Anteil ab. Für Kosmetikhersteller sind Ceramide deshalb ein wichtiger Bestandteil von Cremes – sei es gegen trockene Haut oder Falten.

Die Beschaffung von Ceramiden als Rohstoff ist jedoch nicht so einfach. Sie kommen zwar auch in Pflanzen vor. Daraus Ceramide zu gewinnen, ist aber mit sehr viel Aufwand verbunden. Biotechnologen haben nun einen einfacheren Weg gefunden. Sie imitieren Verfahren, mit dem sich natürliche Ceramide fast ausschließlich in Mikroorganismen wie **Hefen** herstellen lassen. Diese werden weiter in Erbsenblühen eingearbeitet, aus denen am Ende die wertige Creme entsteht.

Es finden sich dort folgende Beispiele für Biotechnologie im Alltag:

- Hautersatz
- Käse
- Fruchtsaft
- Abwasser
- Bier
- Hautcreme
- Jeans
- Plastik
- Zahnpasta
- Sportkleidung
- Kriminalistik
- Shampoo
- Krebs
- Waschmittel
- Diabetes
- Futtermittel
- Biokraftstoff
- Blaue Schnittblumen

Abbildung 67: „Hier steckt Biotechnologie drin“: Beispiel Hautcreme
Quelle: biotechnologie.de (2009a)

4c) Zeitplan

Rot = Vorbereitung; Orange = Einsatz

PR-Programm	2011											
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Maßnahmen												
Persönliche Treffen												
Gemeinsame Botschaften/Q&A												
Aktionstag												
Interne Abstimmung												
Erstellung Flyer												
Entwicklung Biotech-Koffer												
Online-Kommunikation												
Einladung												
Durchführung Aktionstag												
Pressearbeit												
Vorbereitung Pressemitteilung												
Vorbereitung Liste (Produkte)												
Versand Pressemitteilung												
Zu berücksichtigende Events												
Biotechnica (Messe, Hannover)										11-13		
BioEurope (Messe, Düsseldorf)										31-	2	
PharmaForum 2011 (St. Ingbert)											8	
Medica (Messe, Düsseldorf)											16-19	
Sitzungswochen BUND											9-11/22-25/30-	2

4d) Evaluation

Der einfachere Teil der Erfolgsmessung ist die Evaluation der Maßnahmen, die auf die Medien zielen. Hier gibt es verschiedene bewährte Instrumente wie Clippings und Pressespiegel sowie die Medienresonanzanalyse. Im vorliegenden Projekt erscheint eine Sammlung von Clippings ausreichend. Bei der BIO Deutschland werden Pressestimmen kontinuierlich verfolgt.

Publikumsbezogene Evaluationsinstrumente sind zum Beispiel:

- Befragungen
- Beobachtungen
- Imageanalysen
- Expertenurteile
- Zählungen (Besucher etc.)

Für die Evaluation der Wirksamkeit des Aktionstages bietet sich zum einen die einfache Zählung der Teilnehmer an. Das kommunikative Ziel ist mit der alleinigen Teilnahme aber noch nicht ganz erreicht. Idealerweise wird die Biotechnologie zum Beispiel auf der Webseite der Parlamentarier thematisiert, was durch Beobachtung zu verfolgen wäre. Es besteht auch die Möglichkeit, noch während des Aktionstages Bewertungsbögen auszugeben, die direkt nach Interesse und Bewusstsein für die Biotechnologie fragen. Insbesondere im Hinblick auf die Einstellung vor und nach der Veranstaltung. Man könnte hier auch direkt fragen, ob in Zukunft die Biotechnologie stärker in der eigenen Kommunikation der Parlamentarier berücksichtigt wird.

Grundsätzlich wäre zu überlegen, als BIO Deutschland und AK BioRegio nicht nur die eigenen Mitglieder sondern auch die allgemeine Öffentlichkeit zu befragen.

5 Anhang

Der nachfolgende Anhang umfasst bereits zusammengetragene Hintergrundinformation und kann damit als Basis für die Entwicklung von Kommunikationsmedien dienen.

An sich ist dies bereits der Anfang einer Ausarbeitung einer Maßnahme, die da lautet: Zusammenstellung von Fakten und Zusammenhängen zur Biotech-Forschung und -Industrie. Bausteine sind verwendbar für Präsentationen oder Journalistenanfragen.

Auszubauen wäre die Sammlung und Präsentation von Erfolgsgeschichten, was eine weitere Maßnahme wäre.

Beides sprengt im Grunde den Rahmen des Kommunikationskonzeptes für den AK BioRegio, stellt jedoch einen Baustein für die Öffentlichkeitsarbeit der BIO Deutschland. Die Verfasserin leitet eine Unterarbeitsgruppe, die sich mit der Darstellung der Biotech-Branche beziehungsweise deren Image auseinandersetzt.

5a) Medikamenten-Entwicklung – eine Übersicht

Die Entwicklung von Medikamenten ist langwierig, teuer und risikoreich: Bis zu 12 Jahre, rund eine Milliarde Euro und eine Erfolgsquote von lediglich 10 bis 30 Prozent während der klinischen Entwicklung sind anzusetzen (Stand 2006).

Die klinische Entwicklung wird in drei Phasen eingeteilt: Phase I umfasst die Testung an gesunden Probanden, Phase II die Überprüfung der Wirksamkeit in kranken Patienten und Phase III liefert statistische Daten beim Test einer großen Zahl an Patienten. Alle Daten werden zusammengefasst, ausgewertet und müssen einer Behörde übergeben werden, die über die Marktzulassung entscheidet. In der klinischen Entwicklung werden zuvor in der Präklinik identifizierte potenzielle Wirkstoffe getestet. Um überhaupt potenzielle Wirkstoffe für die klinischen Studien aufzufinden, müssen zunächst etwa 500 Millionen Euro investiert, drei bis sechs Jahre geforscht und 5.000 bis 10.000 Substanzen untersucht werden.

Die klinischen Test dauern sechs bis sieben Jahre und kosten abermals 500 Millionen Euro. In den genannten Kosten sind die Kosten für fehlgeschlagene Projekte sowie Zeitkosten enthalten. Die direkten Kosten für die klinischen Studien liegen bei rund 130 Millionen Euro (US\$166 Mio., Angaben laut DiMasi & Grabowski 2007). Mit rund 100 Millionen US\$ (€73 Mio.) nimmt die Phase-III den größten Anteil (58%) der klinischen Studien ein. Die Höhe der Entwicklungskosten ist jedoch abhängig von der Indikation, also der Krankheit, gegen die das Medikament eingesetzt werden soll. So können Arzneimittel für Infektionskrankheiten bereits für rund 500 Millionen US\$ entwickelt werden, Medikamente gegen Krebs und neurologische Erkrankungen erreichen schnell die Milliarden-Grenze (Adams & Brantner, 2006).

Die durchschnittliche Erfolgsrate für ein neues Medikament, von der Präklinik bis zur Zulassung zu kommen, beträgt knapp zehn bis 30 Prozent. Selbst während der Zulassung besteht noch die Möglichkeit für bis zu 20 Prozent Ausfälle.

Discovery/ Preclinical Testing		Clinical Trials			FDA	Phase IV
		Phase I	Phase II	Phase III		
Years	6.5	1.5	2	3.5	1.5	
Test Population	Laboratory and animal studies	20 to 100 healthy volunteers	100 to 500 patient volunteers	1,000 to 5,000 patient volunteers	Review process/ approval	Additional post-marketing testing required by FDA
Purpose	Assess safety, biological activity and formulations	Determine safety and dosage	Evaluate effectiveness, look for side effects	Confirm effectiveness, monitor adverse reactions from long-term use		
Success Rate	5,000 compounds evaluated	5 enter trials			1 approved	

Abbildung 68: Der Medikamenten-Entwicklungsprozess: Phasen, Dauer, Output

Quelle: Pharmaceutical Research and Manufacturers of America (PhRMA);

IND » Initial New Drug, NDA » New Drug Application, FDA » Food & Drug Administration, MFG » Manufacturing

Phase	Erläuterung	Kosten (US\$ Mio.)				Dauer		Erfolgs- rate* (%)
		Di- rekte	Adjustiert um Ø Erfolgsrate	Zeit	Ge- samt	Mo- nate	Jahre	
Forschung	Auffinden von Wirkstoffen	60	198	417	615	52	4,3	100
Prälinik	Sicherheit- und Wirksamkeits- tests außerhalb des Menschen							
Phase I	Erste Testung an gesunden Men- schen zur Prüfung von Toxizität und Dosis	32	107	132	239	20	1,7	84 / 63
Phase II	Erste Wirksamkeits-Testung am Patienten	38	104	81	185	29	2,4	56 / 33
Phase III	Tests an hoher Patientenzahl für statistisch signifikante Sicher- heits- und Wirksamkeits-Daten	96	150	52	202	33	2,8	64 / 55
Zwischensumme klinische Entwicklung		166	361	265	626	82	6,9	
Zulassung	Behörde entscheidet über Marktzulassung; Basis ist ein An- trag, der zusammengefasste und bewertete Daten zu Herstellung, präklinischen und klinischen Prüfungsergebnissen umfasst					16	1,3	- / 80
SUMME		226	559	682	1241	150	12,5	Ø 30 / 9

©BioMedServices, 2011

Tabelle 23: Übersicht zu Phasen, Kosten, Dauer und Erfolgsraten bei der Entwicklung von Biopharmazeutika

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach DiMasi & Grabowski (2007); Gesamtkosten beziehen sich auf ein zugelassenes Biopharmazeutikum;

*Die Angaben zur Erfolgsrate links beziehen sich auf DiMasi & Grabowski (2007), die Angaben rechts auf BioMedtracker (2011), welche auf einer neueren und umfangreicheren Datenbasis beruhen.

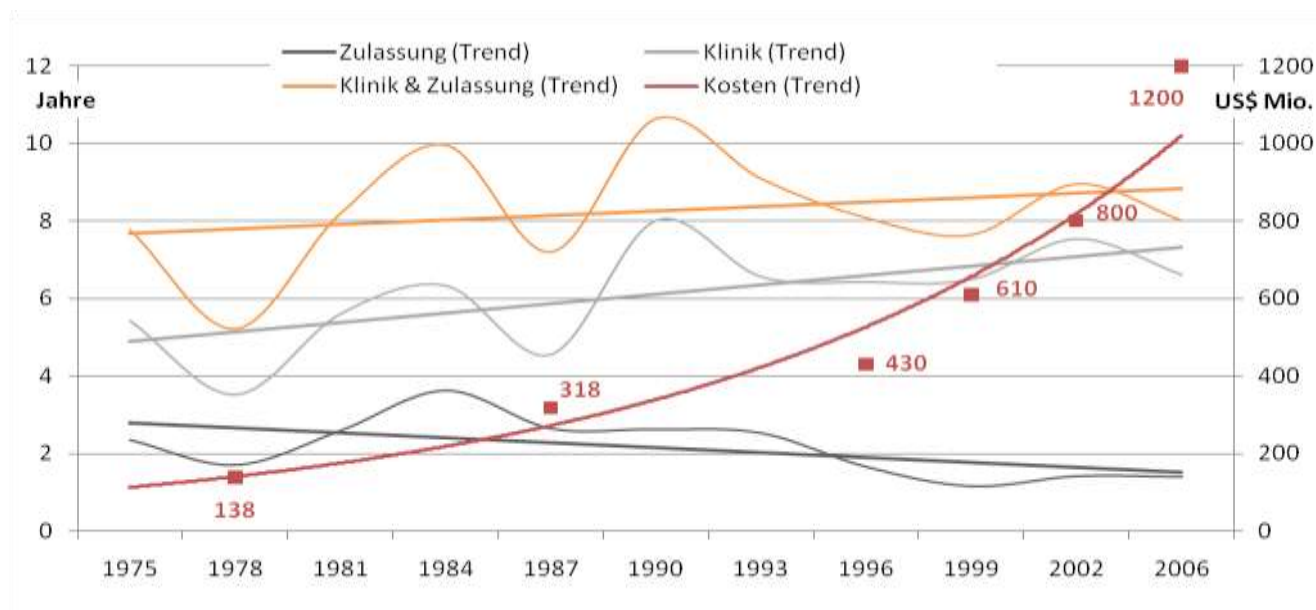


Abbildung 69: Dauer und Kosten der Medikamenten-Entwicklung sind stetig angestiegen

Quelle: Eigene Grafik nach Daten von DiMasi/Hansen/Grabowski (2003), DiMasi & Grabowski (2007), DiMasi (2008) und vfa (2010)

Die Dauer einer gesamten Entwicklung erhöhte sich seit 1975 stetig. Insbesondere der zeitliche Aufwand für die klinischen Studien stieg, die Zulassungszeiten fielen dagegen. Der zeitliche Aufwand für die Forschung und Präklinik ist in obiger Abbildung nicht berücksichtigt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich dieser aufgrund der zunehmenden Komplexität zur Auffindung neuartiger Wirkstoffe ebenfalls erhöhte.

Die ersten rekombinanten Biopharmazeutika waren relativ einfache Produkte: Sie ersetzen körpereigene Substanzen, die vorher aus menschlichem oder tierischem Gewebe isoliert wurden. Der Wirkmechanismus lag auf der Hand, die Herstellung war relativ einfach. Die anfängliche Hoffnung, nach der Entschlüsselung des menschlichen Genoms die Medikamenten-Entwicklung zu vereinfachen oder zu beschleunigen wurde durch die Realität schnell zunichte gemacht.

Gestiegen ist auch der Wettbewerb. Mittlerweile haben 90 Prozent der Medikamente mit neuem Wirkprinzip zum Zeitpunkt der Zulassung ein Wettbewerbsprodukt „auf den Fersen“, das sich bereits in klinischer Phase II befindet. In den 1970er waren es nur 23 Prozent. Der Zeitraum, der bis zur Zulassung des Konkurrenzproduktes verstreicht, fiel von 10 auf ein Jahr.

Die Kosten für die Entwicklung eines Medikamentes (Biopharmazeutikum), die heute bei 1,2 Milliarden US\$ (€1 Mrd.) liegen, betrugen 1978 nur wenig mehr als ein Zehntel: Mit rund 100 Millionen US\$ Entwicklungskosten war beispielsweise Genentech bei seinen ersten Produkten dabei! Die Kosten fallen je nach Indikation allerdings unterschiedlich aus. So können Arzneimittel für Infektionskrankheiten bereits für rund 500 Millionen US\$ entwickelt werden.

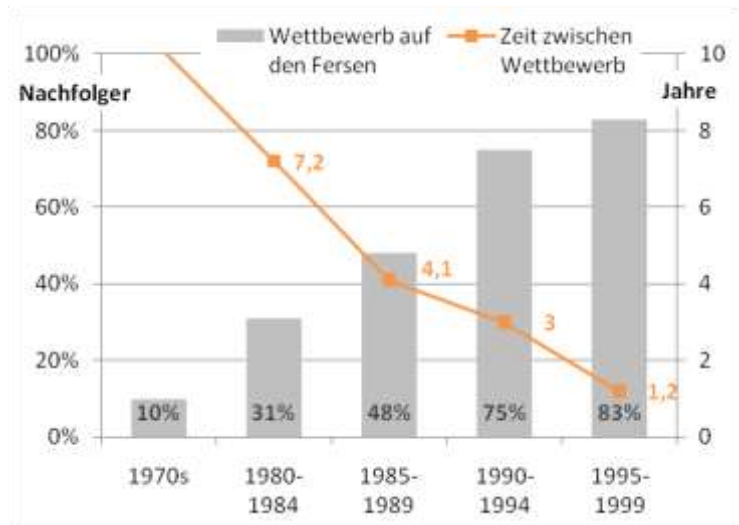


Abbildung 70: Neuartige Medikamente (neues Wirkprinzip) und ihr Wettbewerb im Zeitverlauf

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus DiMasi & Paquette (2004); „Wettbewerb auf den Fersen“: Prozent an neuartigen Medikamenten, die zum Zeitpunkt der Zulassung bereits mindestens ein Wettbewerbsprodukt in Phase II haben; „Zeit zwischen Wettbewerb“: Zeit zwischen der Zulassung eines neuartigen Medikamentes und der Zulassung eines Konkurrenzproduktes (kein Generikum)

Medikament	Indikation	Firma	Umsatz (US\$ Mrd.)
Lipitor	Herz/Kreislauf	Pfizer	12,4
Advair	Asthma	GSK	7,5
Diovan	Bluthochdruck	Novartis	5,7
Plavix	Herz/Kreislauf	Bristol-Myers Squibb	5,6
Nexium	Sodbrennen	AstraZeneca	5,2
Zyprexa	Psychosen	Eli Lilly	4,7
Neulasta/Neupogen	Neutropenie	Amgen	4,7
Singulair	Asthma	Merck & Co.	4,5
Humira	Arthritis	Abbott	4,5
Effexor	ZNS	Wyeth	3,9
Remicade	Morbus Chron	JNJ (Centocor)	3,7
Enbrel	Arthritis	Amgen	3,6
Lantus	Diabetes	Sanofi-aventis	3,6
Avastin	Brust/Darmkrebs	Genentech (US sales)	2,7
Aranesp	Anämie	Amgen	2,6
Rituxan	Lymphom	Genentech	2,6
Epogen	Anämie	Amgen	2,5
Avonex	Multiple Sklerose	Biogen IDEC	2,2
Truvada	HIV	Gilead Sciences	2,1
Avastin	Brust/Darmkrebs	Roche (Non-US sales)	2,1

Tabelle 24: Umsatzstärkste Medikamente je Firma 2008 (Auswahl)

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Burrill (2009) und Evaluate Pharma Biopharmazeutika von Pharma- / Biotech-Firmen in Fett / Fett Orange

Auf der anderen Seite werden sehr hohe Umsätze mit dem Verkauf von Medikamenten erzielt. Den Rekord hält derzeit das cholesterinsenkende Medikament Lipitor von Pfizer, das über zehn Milliarden US\$ an Umsatz bringt. Zum Vergleich: Umsätze in ähnlicher Größenordnung erzielte Porsche im letzten Jahr durch den Verkauf seiner Luxuswagen. Lipitor wurde ursprünglich von der US-Firma Warner-Lambert entwickelt und 1997 auf den Markt gebracht. Pfizer übernahm Warner-Lambert in 2000 für einen Kaufpreis von 110 Milliarden US\$. Die traditionellen Pharma-Konzerne finanzieren derartige Unternehmenskäufe sowie die Entwicklungskosten für Medikamente in der Regel über den Umsatz, den sie tätigen.

Bei den jungen biopharmazeutischen Firmen ist aber meist eine externe Anschubfinanzierung notwendig, um überhaupt erst verkaufbare Produkte zu entwickeln. Die bisher erfolgreichsten US-Biotech-Firmen Amgen und Genentech benötigten jeweils um die zehn Jahre sowie entsprechende Finanzierung, um ein erstes eigenes Biopharmazeutikum auf den Markt zu bringen. Amgen erzielte zwar früh Umsätze aus Forschungspartnerschaften und Zinseinnahmen. Die Ausgaben für die klinischen Prüfungen von fünf rekombinanten Medikamenten verursachten jedoch Verluste. Sechs Jahre nach der Gründung, in 1986, wurde erstmals ein kleiner Gewinn erzielt.

Medikament	Indikation	Umsatz (US\$ Mrd.)					Anbieter
		2008		2009		2010	
Lipitor	Herz/Kreislauf	13,5	-6%	12,7	-7%	11,8	Pfizer, Astellas, Almirall
Plavix	Herz/Kreislauf	9,4	4%	9,8	-4%	9,4	BMS, sanofi-aventis
Remicade	Morbus Chron	5,3	12%	5,9	35%	8,0	J&J, Merck (Schering-Plough), Mitsubishi Tanabe
Advair/Seretide	Asthma	7,9	2%	8,0	-1%	7,9	GSK, Almirall & andere
Enbrel	Arthritis	6,2	4%	6,5	12%	7,2	Amgen, Pfizer (Wyeth), Takeda
Humira	Arthritis	4,5	23%	5,6	18%	6,6	Abbott, Eisai
Avastin	Brust/Darmkrebs	4,8	19%	5,7	9%	6,2	Roche (Genentech)
Rituxan/Mabthera	Lymphom	5,5	3%	5,6	9%	6,1	Roche (Genentech), Biogen Idec
Diovan	Bluthochdruck	5,8	5%	6,1	-1%	6,1	Novartis, Ipsen
Crestor	Herz/Kreislauf	3,8	26%	4,8	18%	5,7	AstraZeneca, Shionogi, Chiesi
Seroquel	Schizophrenie	4,7	10%	5,1	4%	5,3	AstraZeneca, Astellas
Herceptin	Brustkrebs	4,7	3%	4,9	7%	5,2	Roche (Genentech)
Zyprexa	Psychosen	4,7	5%	4,9	2%	5,0	Eli Lilly
Singulair	Asthma	4,3	7%	4,7	7%	5,0	Merck & Co.
Nexium	Sodbrennen	5,2	-5%	5,0	0%	5,0	AstraZeneca
Lantus	Diabetes	3,6	19%	4,3	7%	4,6	Sanofi-aventis
Epogen/Procrit	Anämie	5,2	-4%	5,0	-9%	4,5	Amgen, JNJ, Kirin
Lovenox/Clexane	Thrombosen	4	5%	4,2	-13%	3,7	Sanofi-aventis
Neulasta	Neutropenie	3,3	1%	3,4	6%	3,6	Amgen
Lyrica	Epilepsie/Schmerz	2,6	8%	2,8	11%	3,1	Pfizer

Tabelle 25: TOP 20 Arzneimittel nach Umsatz in 2010 (Pro Medikament mehrere Anbieter möglich)

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Evaluate Pharma und Geschäftsberichten; Biopharmazeutika von Pharma- / Biotech-Firmen in Fett / Fett Orange

In 1989 erbrachte der Verkauf ihres ersten Arzneimittels Epogen knapp drei Millionen US\$ an Umsatz. 1990 stieg dieser bereits auf 140 Millionen US\$. Die Nachfrage nach dem gentechnisch hergestellten menschlichen Hormon, das die Produktion von Blutzellen bei Blutarmut (Anämie) stimuliert, war also hoch. Nach weiteren sieben Jahren, in 1996 und 16 Jahre nach der Gründung, überschritt der Verkauf von Epogen die „Eine-Milliarde-Dollar-Grenze“. Heute erwirtschaftet das Medikament für Amgen um die 2,5 Milliarden US\$ jährlich. Der weltweite Gesamtumsatz liegt bei rund 4,5 Milliarden US\$, da Epogen zusätzlich unter dem Namen Procrit Johnson & Johnson (JNJ) vertrieben wird. Zudem wird der asiatische Markt vom japanischen Partner Kirin bedient. Fünf rekombinant hergestellte Biopharmazeutika auf dem Markt machen heute knapp 90 Prozent des Amgen-Umsatzes von 15 Milliarden US\$ aus.

Biopharmazeutika werden ihren festen Platz im Pharma-Markt finden

Noch steht der Erfolgsbringer Lipitor von Pfizer an der Spitze der TOP-Medikamente nach Umsatz. In den vergangenen Jahren ging der Verkauf allerdings stetig zurück.

Bereits heute sind unter den TOP-20-Medikamenten nach Umsatz aber auch neun Biopharmazeutika zu finden, die 44 Prozent des „TOP-20-Umsatzes“ von 120 Milliarden US\$ ausmachen. Im Jahr 2010 betrug laut Evaluate Pharma (2010) der Anteil der Biopharmazeutika 18 Prozent des Gesamtmarkts (verschreibungspflichtige Medikamente) von knapp 700 Milliarden US\$. Im Jahr 2016 soll der Anteil auf 23 Prozent anwachsen. Unter den 100 umsatzstärksten Medikamenten liegen die Biotech-Medikamente heute bereits bei 31 Prozent. Ihr Anteil wird bis 2016 auf knapp die Hälfte ansteigen, prognostiziert EvaluatePharma.

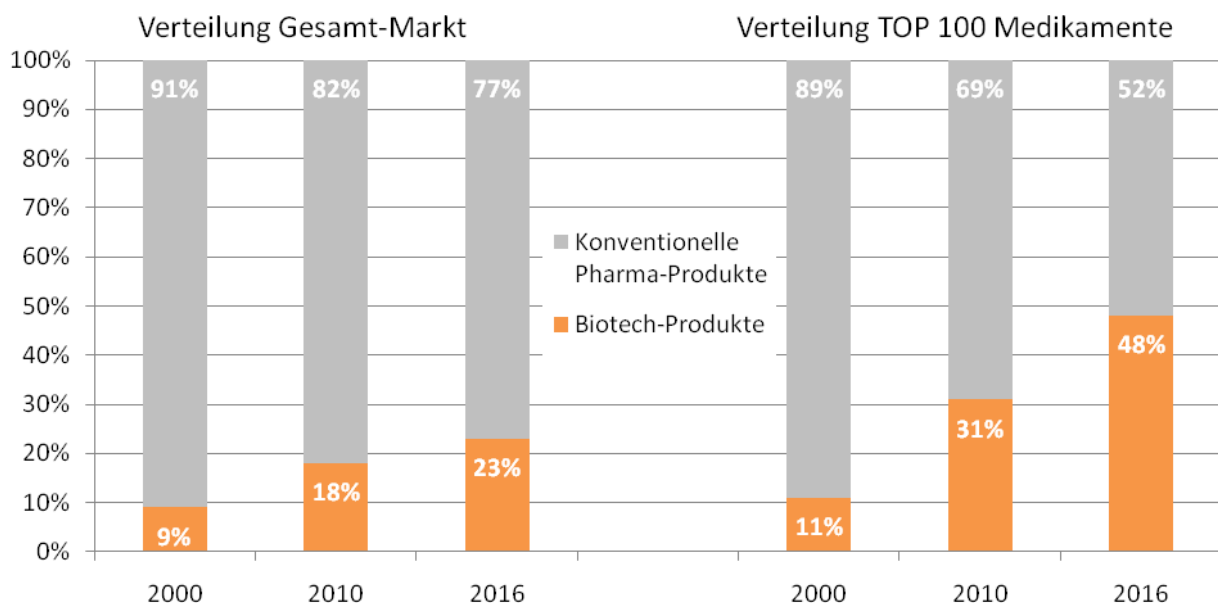


Abbildung 71: Umsatz-Verteilung von Biotech- und konventionellen Medikamenten in verschiedenen Jahren

Quelle: EvaluatePharma (2010)

In der Rangliste der TOP-20-Arzneimittel wird es im Jahr 2016 zu einigen Verschiebungen kommen: Einige der Mega-Seller werden komplett rausfallen (in der Tabelle unten doppelt durchgestrichen).

Zehn neue Medikamente kommen hinzu. Unter diesen sind vermutlich auch einige Biopharmazeutika zu finden (wurde hier nicht geprüft).

Rang 2010	Medikament	Anbieter	Umsatz (US\$ Mrd.)			Rang 2016	Medikament	Umsatz 2016 (US\$ Mrd.)		Anbieter
			2010		2016					
1	Lipitor	Pfizer, Astellas, Almirall	11,8	-77%	2,7	1	Humira	10,1	+54%	Abbott, Eisai
2	Plavix	BMS, sanofi-aventis	9,4	nicht in TOP 50		2	Avastin	8,9	+43%	Roche (Genentech)
3	Remicade	J&J, Merck (Schering-Plough), Mitsubishi Tanabe	8,0	-28%	5,7	3	Enbrel	7,3	+1%	Amgen, Pfizer (Wyeth), Takeda
4	Advair/Seretide	GSK, Almirall & andere	7,9	-35%	5,2	4	Rituxan	6,8	+11%	Roche (Genentech), Biogen Idec
5	Enbrel	Amgen, Pfizer (Wyeth), Takeda	7,2	+1%	7,3	5	Crestor	6,3	+10%	AstraZeneca, Shionoggi, Chiesi
6	Humira	Abbott, Eisai	6,6	+54%	10,1	6	Herceptin	6,2	+18%	Roche (Genentech)
7	Avastin	Roche (Genentech)	6,2	+43%	8,9	7	Remicade	5,7	-28%	J&J, Merck (Schering-Plough), Mitsubishi Tanabe
8	Rituxan	Roche (Genentech), Biogen Idec	6,1	+11%	6,8	8	Lantus	5,3	+15%	Sanofi-aventis
9	Diovan	Novartis, Ipsen	6,1	nicht in TOP 50		9	Advair/Seretide	5,2	-35%	GSK, Almirall & andere
10	Crestor	AstraZeneca, Shionoggi, Chiesi	5,7	10%	6,3	10	Prolia	5,2	neu	Amgen, Daiichi Sankyo, GSK
11	Seroquel	AstraZeneca, Astellas	5,3	nicht in TOP 50		11	Revlimid	4,8	neu	Celgene
12	Herceptin	Roche (Genentech)	5,2	18%	6,2	12	Spiriva	4,6	neu	Boehringer Ingelheim, Pfizer
13	Zyprexa	Eli Lilly	5,0	nicht in TOP 50		13	Prevmar	4,4	neu	Pfizer (Wyeth)
14	Singulair	Merck & Co.	5,0	nicht in TOP 50		14	Lyrice	4,1	+31%	Pfizer
15	Nexium	AstraZeneca	5,0	nicht in TOP 50		15	VX-950	3,7	neu	Vertex Ph., JNJ
16	Lantus	Sanofi-aventis	4,6	15%	5,3	16	Xarelto	3,6	neu	Bayer, JNJ
17	Eprex/Procrit	Amgen, JNJ, Kirin	4,5	-37%	2,8	17	Januvia	3,6	neu	Merck & Co., Ono Ph.
18	Lovenox/Clexane	Sanofi-aventis	3,7	-26%	2,7	18	Attripla	3,5	neu	Gilead Sciences, BMS (Lizenz)
19	Neulasta	Amgen	3,6	-13%	3,1	19	Lucentis	3,4	neu	Novartis, Roche
20	Lyrice	Pfizer	3,1	31%	4,1	20	Truvada	3,4	neu	Gilead Sciences, Torii Ph.

Tabelle 26: Top20-Medikamente nach Umsatz, 2010 und 2016

Quelle: Evaluate Pharma und eigene Zusammenstellung, Biopharmazeutika von Pharma- / Biotech-Firmen in Fett / Fett Orange

Der Pharma-Markt, darin agierende TOP-Firmen und der Vergleich mit Anderen

808 Milliarden US\$ betrug der weltweite Pharma-Markt nach IMS Health in 2009. Innerhalb von knapp einer Dekade hat sich dieser damit von 365 Milliarden US\$ im Jahr 2000 mehr als verdoppelt.

Im Jahr 2014 soll er nach derselben Quelle erstmals die „Billionen-Dollar-Grenze“ erreichen. Die „Zwei-Billionen-Dollar“ realisierte die globale Autoindustrie indes bereits Mitte der letzten Dekade. Um die vier Billionen US-Dollar jährlich setzt alleine der US-Handel (inklusive Lebensmittel) um.

Unternehmen	Land	Umsatz (US\$ Mrd.)	Gewinn (US\$ Mrd.)	Marktwert (Q1 2011) (US\$ Mrd.)	Mitarbeiter (MA)	Gewinn /Umsatz (%)	Umsatz /MA (US\$ Tsd.)	Gewinn /MA (US\$ Tsd.)
Pfizer	USA	67,8	8,3	163	110.600	12%	613	75
Johnson & Johnson ¹	USA	61,6	13,3	163	114.000	22%	541	117
Roche¹ (inkl. Genentech)	CH	50,5	9,2	123	80.653	18%	626	114
Novartis ²	CH	50,6	10,0	120	119.418	20%	424	83
Merck & Co.	USA	46,0	0,9	102	94.000	2%	489	9
GlaxoSmithKline	UK	43,9	2,9	98	96.500	7%	455	30
sanofi-aventis	F	43,0	7,3	88	101.575	17%	423	72
Abbott ¹	USA	35,2	4,6	76	90.000	13%	391	51
AstraZeneca	UK	33,3	8,1	66	61.100	24%	545	132
Eli Lilly	USA	23,1	5,1	41	38.350	22%	602	132
Bristol-Myers Squibb	USA	19,5	3,1	42	27.000	16%	722	115
Boehringer Ingelheim	BRD	16,7	1,2	n.a.	41.300	7%	404	29
Takeda ³	J	16,7	3,4	36	19.654	20%	850	173
Teva Pharmaceut. ²	ISR	16,1	3,3	48	39.660	20%	406	83
Amgen	USA	15,1	4,6	55	17.400	31%	865	265
Bayer (nur Pharma)	BRD	14,5	4,1*	n.a.	38.000	16%	382	108
<i>Genentech (2008)</i>	<i>USA</i>	<i>13,4</i>	<i>3,4</i>	<i>87</i>	<i>11.186</i>	<i>26%</i>	<i>1.198</i>	<i>307</i>
Gilead Sciences	USA	7,9	2,9	42	4.000	36%	1.987	725
Merck Serono (Pharmasparte Merck)	BRD	7,8	0,8*	n.a	17.000	10%	447	18
Biogen Idec	USA	4,7	1,0	14	4.850	21%	973	200
Genzyme	USA	4,1	0,4	15	10.100	10%	401	42
Andere Industrien bzw. Firmen zum Vergleich						Fett-Rot » Topwerte		
GE	USA	150,2	12,2	216	287.000	8%	523	42
Apple	USA	65,2	14,0	317	49.400	21%	1.320	284
Microsoft	USA	62,5	18,8	214	89.000	30%	702	211
Coca-Cola	USA	35,1	11,8	154	139.600	34%	252	85
Google	USA	29,3	8,5	148	24.400	29%	1.202	349
Daimler	BRD	130,3	6,0	73	258.120	5%	505	23
Siemens	BRD	101,1	5,2	118	402.700	5%	251	13
BASF	BRD	85,0	6,1	76	109.140	7%	779	56
Telekom	BRD	83,0	2,3	64	252.494	3%	329	9
SAP	BRD	16,6	2,4	71	53.513	14%	310	45

© BioMedServices, 2011

Tabelle 27: Wirtschaftliche Kennzahlen von TOP-Pharma-/Biotech-Unternehmen (Auswahl) sowie weiteren Firmen im Vergleich

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Geschäftsberichten 2010, absteigend sortiert nach Umsatz; Fett-Orange » Biotech-Firmen, Fett-Orange-Kursiv » Pharma-Firmen mit hohem Anteil Biotech, übernommene Genentech zum Vergleich mit Zahlen von 2008 in Kursiv-Orange aufgeführt; *EBIT

¹ Firmen sind zusätzlich in Diagnostik u/o Healthcare tätig. ² Auch oder nur in Generika engagiert. ³ weitere Bereiche wie Chemie/Agro: im Umsatz dabei

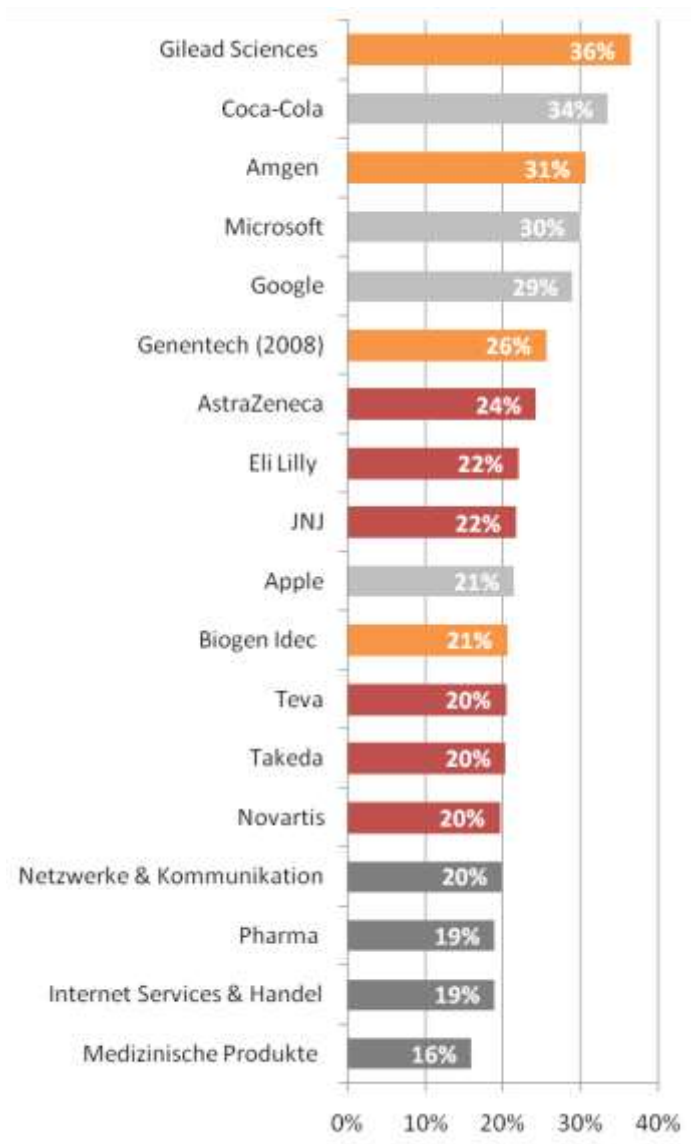


Abbildung 72: Firmen mit höchsten Umsatzrenditen in 2010

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten in Geschäftsberichten, Branchendaten (2008) nach Fortune 500; Orange » Biotech-Firmen, Rot » Pharma-Firmen

Deutlicher Marktführer ist mit 422 Milliarden US\$ an weltweiten Einnahmen im Jahr 2009 der US-Gigant Walmart. Als Gewinn verbleiben dem Konzern allerdings relativ magere 16 Milliarden US\$. Mit 19 Milliarden US\$ erzielte im Jahr 2009 der US-Öl-Multi Exxon Mobil den höchsten Gewinn. In 2010 wurden immerhin 30 Milliarden US\$ und in 2008 sogar 45 Milliarden US\$ Profit erwirtschaftet. Gewinn-Rekorde von über 20 Milliarden US\$ finden sich fast nur in der Öl- und Gasindustrie (Shell, BP, Gazprom).

Die einzelne Umsatz- und Gewinnbetrachtung sagt jedoch nicht unbedingt etwas über die Wirtschaftlichkeit von Unternehmen aus. Daher wird oft die Kennzahl Umsatzrendite (=Gewinn/Umsatz in Prozent) gebildet. Hierbei schneiden die vorgenannten Branchen und Unternehmen nicht mehr so gut ab und sie müssen anderen den Vortritt lassen: So liegt die Autobranche bei fünf bis sieben Prozent Umsatzrendite, und das momentan getragen durch die deutschen Unternehmen. In den USA lag diese Kennzahl laut Fortune 500 bei den Auto-Herstellern sogar leicht im Negativen, beim Handel bei drei Prozent und in der Öl- und Gasbranche bei sieben bis zehn Prozent.

Die Pharma-Branche erzielte dagegen laut Fortune 500 im Jahr 2008 eine durchschnittliche Umsatzrendite von 19 Prozent! Ein Höchstwert, der um einen Prozentpunkt nur noch von der Branche „Hardware für Netzwerke und Kommunikation“ (z.B. Cisco Systems, Motorola, Corning, Alcatel) übertroffen wird. Gleichauf liegt im Branchenschnitt der Sektor „Internet Services & Handel“ (z.B. Liberty Media, ebay, Google). Unter den fünf Besten nach Umsatzrendite sind auf den Rängen 2, 4 und 5 Coca-Cola (bisher jedoch meist um die 20 % Gewinnmarge), Microsoft und Google zu finden. Platz 1 ging im Jahr 2010 indes an Gilead Sciences (36%) Platz 3 an Amgen (31%). „Biotech“ hat „Pharma“ damit sogar abgehängt!

Den höchsten Umsatz erzielte in 2010 Pfizer mit 68 Milliarden US\$. Gut 15 Prozent davon entfallen allein auf Lipitor, dem weltweit am meisten verkauften Medikament. Beim Gewinn fällt Pfizer auf Rang vier ab und muss „Bronze“ an Roche, „Silber“ an Novartis und „Gold“ an JNJ abtreten.

Beim Marktwert liegt Pfizer - zusammen mit JNJ - immerhin mit großem Vorsprung vor den Konkurrenten auf Platz eins. Bei den Kennzahlen Umsatz und Gewinn pro Mitarbeiter sowie Umsatzrendite fällt der Konzern ins Mittelfeld sowie untere Drittel der TOP-20 ab. Topvertreter sind hier dagegen wiederum die Biotech-Firmen, die es dem Umsatzranking nach lediglich in das untere Drittel der ausgewählten TOP-20 schafften.

Die Herstellung von Medikamenten auf Basis der Erkenntnisse der modernen Biowissenschaften hat also Einzug in die klassische Pharma-Welt gefunden.

Die Grenzen zwischen Biotech- und Pharma-Gesellschaften verschwimmen jedoch zunehmend. So wird Amgen, die größte klassische Biotech-Firma weltweit, oft bereits als Pharma-Firma erachtet. 1896 in Basel gegründet und bis in die sechziger Jahre des 20. Jahrhunderts als klassisches Pharma-Unternehmen tätig, erachtet sich die Schweizer Roche dagegen heutzutage selbst als das größte Biotech-Unternehmen auf der Welt. In der Tat hat der Konzern früh begonnen, sich mit den modernen Entwicklungen der Biowissenschaften zu beschäftigen, wie nebenstehende Tabelle zeigt. Der Erfolg: Mehr als ein Drittel des Umsatzes der TOP-Biopharmazeutika gehen heute auf das Konto von Roche. 58 Prozent der Pharma-Umsätze bei Roche werden durch die auf Basis der modernen Biotechnologie produzierten Medikamente gestellt.

Wichtiger noch als hohe Umsätze sind die innovativen Möglichkeiten, die sich zum Beispiel auf dem Sektor der personalisierten Medizin („maßgeschneiderte“ Medikamente über begleitende Diagnostik) bieten. Roche ist hier unter den Marktführern.

Biotech-Unternehmen Roche

Roche is the world's biggest biotech company, with 13 products and product lines that generate annual sales of over one billion Swiss francs each. ...

Our success as a company is built on scientific excellence that benefits patients. The successful integration of Genentech has further strengthened our innovative capabilities as the world's largest biotech company and the leading supplier of cancer medicines.

Quelle: Roche Geschäftsbericht 2010

Jahr	Maßnahme / Ereignis
1967	Gründung des „Roche Institute of Molecular Biology“ in Nutley (NJ, USA)
1968	Gründung des „Basel Institute for Immunology“.
1970	Entwicklung der Monoklonalen-Antikörper-Technik durch Georges Köhler (Mitarbeiter am Basel Institut)
1978	Erste Kooperation mit Biotech-Pionier Genentech zur Entwicklung von rekombinantem Interferon
1980	Einlizensierung der Patente und des Know-Hows zu dem Interferon von Genentech
1984	Nobelpreis für die Monoklonale-Antikörper-Technik
1986	Marktzulassung für das Interferon (Roferon-A)
1989	Kooperation mit der US-Biotech-Firma Cetus zur Entwicklung diagnostischer Anwendungen der von Cetus patentierten Polymerase-Chain-Reaction (PCR)-Technologie (Vervielfältigung von DNA in vitro)
1990	Aufkauf von Genentech zu 60% für US\$ 2,1 Mrd.
1990	Vermarktung des ersten forensischen PCR-Kits
1991	Kauf der weltweiten PCR-Rechte (Preis: US\$ 300 Mio.)
1991	Gründung der „Roche Molecular Systems“ (inoffiziell Roche Molecular Diagnostics, kurz RMD genannt) zur exklusiven Entwicklung von Tests auf Basis von PCR
1992	Erste Vermarktung von AMPLICOR® Tests zur Infektions-Diagnose von Chlamydia und HIV (außerhalb US)
1993	Markteinführung eines AMPLICOR® Test in den USA als erster von der FDA zugelassener PCR-Test
1993	Nobelpreis-Verleihung an den Erfinder der PCR
1994	Kauf von American Syntex, wird Roche Bioscience
1997	Markteinführung von Mabthera, dem ersten Medikament auf Basis der Monoklonalen-Antikörper-Technik
1998	Kauf der Diagnostik-Firma Boehringer Mannheim
2009	Komplettübernahme von Genentech für US\$ 47 Mrd.

©BioMedServices, 2011

Tabelle 28: Ausgewählte Meilensteine des „Bio-Engagement“ von Roche

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach öffentlichen Angaben von Roche

5b) Biopharmazeutika als Innovationsmotor der Pharma-Industrie

Für die Zukunft macht es daher vermutlich am meisten Sinn, weder von Biotech-Firma oder Pharma-Unternehmen zu sprechen. Der treffendste Begriff ist wohl „biopharmazeutisches Unternehmen“. Allerdings schmücken sich damit bereits Gesellschaften, deren Engagement auf diesem Feld noch nicht so lange her ist. Bestes Beispiel hierfür ist Pfizer.

Pfizer übernahm die erste Biotech-Firma im Jahr 2004 für 1,3 Milliarden US\$ in bar. In den folgenden Jahren wurden noch eine Reihe weiterer Biotech-Gesellschaften eingebracht. 2007 erfolgte die Gründung des „Biotherapeutics and Bioinnovation Center“. Das Unternehmen gibt an, dass 91 Prozent seines Umsatzes in 2009 aus dem biopharmazeutischen Sektor kämen. Allerdings scheint Pfizer eine sehr eigene Definition von Biopharmazeutika zu haben, denn als Hauptprodukte aus diesem Bereich werden ihre klassischen Pharma-Produkte benannt (*Lipitor, Lyrica, Celebrex, Viagra, Detrol/Detrol LA, Xalatan/Xalacom, Geodon und Zyvox*). Offenbar wird versucht, vom positiven Image der Biotech-Produkte zu profitieren.

Pfizer als biopharmazeutisches Unternehmen

“For more than 150 years, Pfizer has been in the business of life science. Our diverse products and medicines support wellness and prevention, as well as treatment and cures. The world’s leading research-based biopharmaceutical company, we are focused on improving health and well-being at every stage of life.”

www.pfizer.com

Wachstum dank

Biotech-Medikamenten erfreulich

Die Umsatzerlöse von Merck Serono wuchsen deutlich stärker als der prognostizierte Durchschnitt der Pharmabranche. Fast zwei Drittel dieses Wachstums geht auf unsere Biopharmazeutika Rebif® und Erbitux® zurück. ... Mit unseren fünf umsatzstärksten Biopharmazeutika – Rebif®, Erbitux®, Gonalf®, Saizen® und Serostim® – erwirtschafteten wir 3.288 Mio EUR. Das entspricht 61 % unserer Umsatzerlöse..”

Geschäftsbericht Merck KGaA 2010

In Deutschland hat sich vor allem Merck in Darmstadt durch einen imposanten Schachzug hervorgetan: Im Jahr 2006 erfolgte die Übernahme der Schweizer Serono für rund 10 Milliarden Euro. In Europa war Serono eines der führenden Biotech-Unternehmen mit einem Umsatz von zuletzt 2,2 Milliarden Euro. Die 1906 ursprünglich in Italien gegründete Firma beschäftigte sich schon immer mit biologischen Medikamenten (Hormonelle Behandlung von Infertilität auf Basis von Proteinextrakten aus Hühnereiern und Urin), die neuen Technologien zur rekombinanten Herstellung von Proteinen wurden dann bereits in den 1980ern genutzt. Sie führten dazu, dass schon in 1998 50 Prozent des Umsatzes aus Biotech-Produkten stammten (Ernst & Young, 2008). Um einen schnellen Zugang zu Biopharmazeutika zu finden, haben die meisten Pharma-Firmen Akquisitionen getätigt. Zum Teil wurden dafür große Summen bezahlt, wie die bereits vorgestellten Übernahmen Roche/Genentech und Merck/Serono zeigen. Auch innerhalb der Pharma-Branche selbst erfolgt seit Jahren eine Konsolidierung. Ziel ist vor allem der Erwerb neuer Produkte.

Die Liste der TOP-Übernahmen führt eindeutig Pfizer an. Seit Beginn des 21. Jahrhunderts hat der Konzern über 200 Milliarden US\$ für den Zukauf anderer Pharma-Firmen bezahlt. Die Biotech-Übernahmen von Pfizer sind hier nicht gelistet, da deren Wert jeweils unter zwei Milliarden US\$ lag. Der höchste Preis, der jemals für eine Biotech-Gesellschaft gezahlt wurde, liegt bei 47 Milliarden US\$: Die Akquisition von Genentech durch Roche im Jahr 2009. Der zweithöchste Preis, liegt bei 20 Milliarden US\$ für die US-basierte Genzyme.

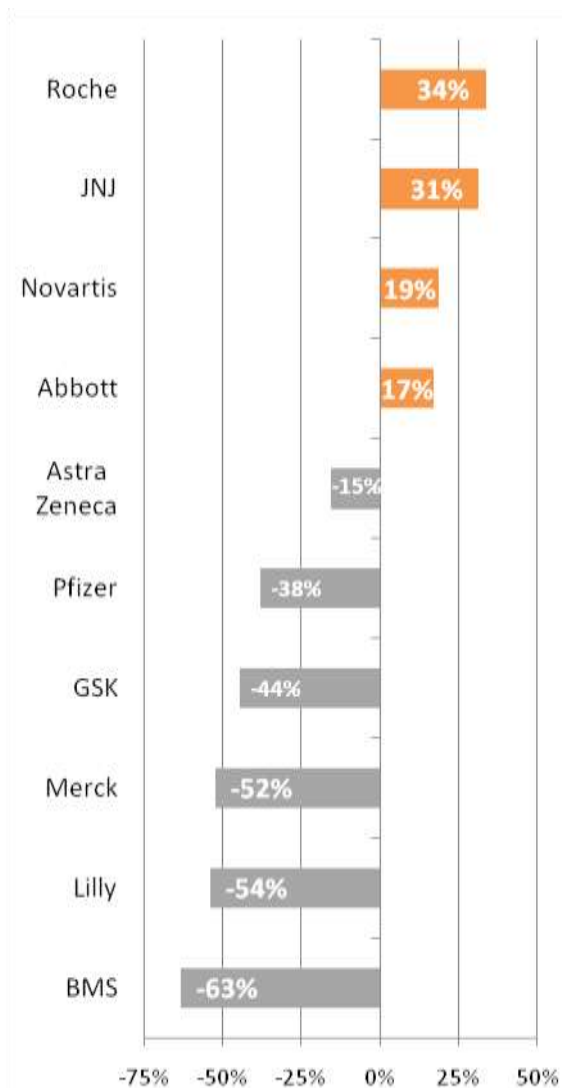


Abbildung 73: Entwicklung des Marktwertes ausgewählter Pharma-Konzerne (Ende 2000 bis Ende Q1 2011)

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Daten aus Geschäftsberichten und www.wikinvest.com

Käufer	Typ	Zielfirma	Typ	Jahr	Wert (US\$ Mrd.)
Pfizer	PH	Warner-Lambert	PH	2000	90
Pfizer	PH	Wyeth	PH	2009	68
Pfizer	PH	Pharmacia	PH	2003	60
Roche	PH	Genentech (100%)	BT	2009	46,8
Merck (US)	PH	Schering-Plough	PH	2009	41,1
Sanofi-Aventis	PH	Genzyme	BT	2011	20,1
AstraZeneca	PH	MedImmune	BT	2007	16,5
Merck KGaA	PH	Serono	BT	2006	13,5
Takeda	PH	Millennium	BT	2008	8,8
Teva	PH	Barr	PH	2008	7,5
Novartis	PH	Chiron	BT	2006	7,1
Biogen	BT	Idec	BT	2003	6,8
Lilly	PH	ImClone	BT	2008	6,5
Abbott	PH	Solvay Pharmac.	PH	2009	5
Teva	PH	ratiopharm	PH	2010	5
JNJ	PH	Centocor	BT	1999	4,9
Daiichi	PH	Ranbaxy	PH	2008	4,6
GSK	PH	Stiefel Labs	PH	2009	3,6
Sanofi	PH	Zentiva	PH	2008	2,6
BMS	PH	Medarex	BT	2009	2,4
Roche	PH	Genentech (60%)	BT	1990	2,1

©BioMedServices, 2011

Tabelle 29: TOP-Übernahmen in der Pharma- und Biotech-Industrie

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach öffentlichen Quellen;
PH » Pharma, BT » Biotech, Orange Fett » Biotech-Übernahmen
BMS » Bristol-Myers Squibb, GSK » GlaxoSmithKline

Erst kürzlich im April 2011 wurde der Kauf abgeschlossen. Der Käufer, die französische Sanofi-Aventis, muss zur Finanzierung der Übernahme sogar eine externe Finanzierung von sieben Milliarden US\$ aufnehmen. 16,5 Milliarden US\$ zahlte die britische AstraZeneca für die US-Gesellschaft MedImmune im Jahr 2007. Die Übernahme von Serono als der einzigen europäischen Biotech-Firma wurde bereits angesprochen. Es stellt sich die Frage, inwieweit die Übernahmen den Unternehmen etwas gebracht haben. Für Pfizer beispielsweise stammt der Mega-Umsatzbringer Lipitor aus der Übernahme von Warner-Lambert. Allerdings ist der Marktwert von Pfizer nicht gestiegen. Im Gegenteil, er ist seit Ende 2000 um fast 40 Prozent gesunken.

Noch größere Verluste bei ihrer Marktkapitalisierung mussten die Gesellschaften GlaxoSmithKline (GSK) aus UK, Merck & Co., Eli Lilly und Bristol-Myers Squibb (BMS) aus den USA hinnehmen. Knapp oder sogar mehr als die Hälfte verloren diese Firmen seit Ende 2000 an Wert.

Steven Burrill, ein anerkannter Branchenkenner, bringt es pointiert auf den Punkt: In den letzten zehn Jahren habe die Pharma-Industrie ganz und gar versagt, über ihre Deals Wert aufzubauen. In einer gerade veröffentlichten Studie (Burrill, 2011) rechnet er vor, dass in der vergangenen Dekade fast eine Billion US\$ an Wert eingebüßt worden wäre. Die 17 akquisitionsaktivsten Firmen hätten Ende 2000 eine Gesamtmarktkapitalisierung von 1,57 Billionen US\$. Ende 2010 läge diese bei nur noch 1,04 Billionen US\$. Inklusive der Summe von 425 Milliarden US\$, die für die Übernahmen ausgegeben wurden, ein Verlust von 995 Milliarden US\$.

Die Übernahmen sollten die Entwicklungsportfolios der Pharma-Firmen stärken. Denn trotz seit Jahren kontinuierlich steigender Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE), hat sich die Zahl der Neuzulassungen in der letzten Dekade bis auf ein paar Schwankungen nicht erhöht. In der Branche spricht man daher von einer sogenannten Pharma-Innovationslücke. Neuartige Biotech-Medikamente könnten hierfür eine Lösung sein.

So erwarten laut einer Umfrage unter den 30 weltgrößten Pharmakonzernen (Roland Berger, 2009) die Hälfte der Antwortenden innovatives Wachstum vor allem im Bereich biologischer Medikamente. Neben biologischen Medikamenten wird aber besonders die Kombination aus Medikamenten und molekularer Diagnostik (Stichwort Personalisierte Medizin) in der Produktpalette immer wichtiger.

Die Treiber der Übernahmen von Biotech-Gesellschaften werden damit offensichtlich.

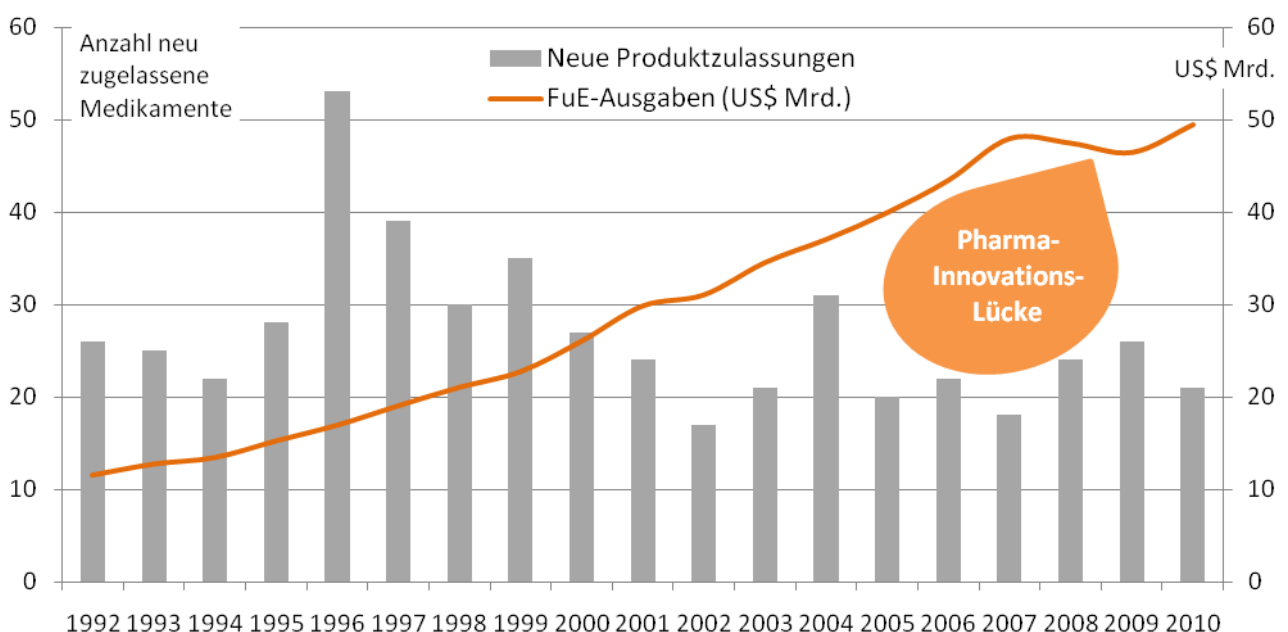


Abbildung 74: Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) in der US-Pharma-Industrie vs. Neuzulassungen durch die FDA

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Daten von PhRMA (Pharmaceutical Manufacturers Association, nur Daten der Mitglieder) und FDA (Food and Drug Administration, US-Zulassungsbehörde)

Eine andere Möglichkeit, an das Biotech-Know-How zu kommen, ist der Abschluss von Kooperationen. In den letzten Jahren scheint GlaxoSmithKline (GSK) dies als bevorzugten Weg genommen zu haben. Allein neun der untenstehenden TOP-Kooperationen entfallen auf die britische Pharma-Firma. Insgesamt 16 Milliarden US\$ sind für erfolgreiche Produktentwicklungen eingeplant, mit 1,5 Milliarden US\$ profitiert sogar die deutsche Biotech-Gesellschaft Cellzome. Das deutsche Pharma-Unternehmen Boehringer Ingelheim investiert knapp sechs Milliarden US\$ für Kooperationen und setzt dabei sogar auf zwei europäische Biotech-Firmen: Ablynx aus Belgien und f-star aus Österreich. Insgesamt stammen über die Hälfte der Biotech-Partner allerdings aus den USA. Wertmäßig beanspruchen sie sogar knapp zwei Drittel der TOP-Deals.

Ein zusätzliches Problem stellen anstehende Patentabläufe dar. Nach einer Studie von EvaluatePharma (2010) wird prognostiziert, dass in den kommenden sechs Jahren 267 Milliarden US\$ Umsatz bei den Originator-Präparaten gefährdet sind. Generika-Hersteller stehen bereit, günstigere Nachahmerprodukte anzubieten. Gerade 2011 bringt einen starken Anstieg in dieser Sache (siehe Abb. 21). Bei den beiden führenden Umsatzbringern Lipitor von Pfizer sowie Plavix von Sanofi-Aventis und Bristol-Myers Squibb geht in diesem Jahr der Patentschutz verloren. Auch die bisherige Nummer vier im Umsatzranking, Advair von GSK ist betroffen. Ebenfalls Seroquel von AstraZeneca und Zyprexa von Eli Lilly, die bisher die Plätze 11 und 13 im Ranking inne hatten.

Allerdings sind von den Patentabläufen auch die Biologika betroffen. Deren Nachfolgeprodukte sind die sogenannten „Follow-On-Biologics“ oder „Biosimilars“.

Pharma-Partner	Sitz	Biotech-Partner	Sitz	Jahr	Wert (US\$ Mrd.)
GSK	UK	Actelion	CH	2008	3,2
Bayer	D	Genzyme	US	2009	2,9
Boehringer Ingelheim	D	Macro Genics	US	2010	2,2
GSK	UK	GenMab	DK	2006	2,1
Roche	CH	PTC Th.	US	2009	1,9
GSK	UK	Mpex Ph.	US	2008	1,8
Boehringer Ingelheim	D	Ablynx	B	2007	1,8
Boehringer Ingelheim	D	f-star	A	2010	1,7
GSK	UK	Targacept	US	2007	1,6
GSK	UK	Isis Ph.	US	2010	1,5
Astra Zeneca	UK	Nektar Th.	US	2009	1,5
GSK	UK	Chemo-Centryx	US	2006	1,5
GSK	UK	Cellzome	D	2008	1,5
JNJ	US	Elan	IRL	2009	1,5
GSK	UK	Archemix	US	2008	1,4
GSK	UK	OncoMed	US	2007	1,4
Sanofi-Aventis	F	Exelixis	US	2009	1,4

©BioMedServices, 2011

Tabelle 30: TOP-Kooperationen von Pharma- mit Biotech-Firmen

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach öffentlichen Quellen
Orange Fett » Beteiligung deutsche Firma;

2012 wird beispielsweise Enbrel sein Patent verlieren, Remicade in 2013 und Rituxan in 2015. Nach Capgemini Consulting (2010) sind auch hier über 50 Milliarden US\$ Umsatz gefährdet (siehe Abb. 22) Manche Pharma-Multis haben die Biosimilars für sich als strategische Nische entdeckt und sind beziehungsweise werden in diesem Sektor aktiv (z.B. Sandoz/Novartis, Merck BioVentures, Pfizer via Kooperation mit indischer Biocon). Schließlich droht zusätzlicher Wettbewerb durch bisher branchenfremde Konzerne. Vor allem asiatische Konglomerate wollen sich ebenfalls einen Anteil am wachsenden Markt der Biotech-Medikamente sichern. Gleich zwei asiatische Gruppen verkündeten vor kurzem, im Februar 2011, ihren Einstieg in diesen Markt.

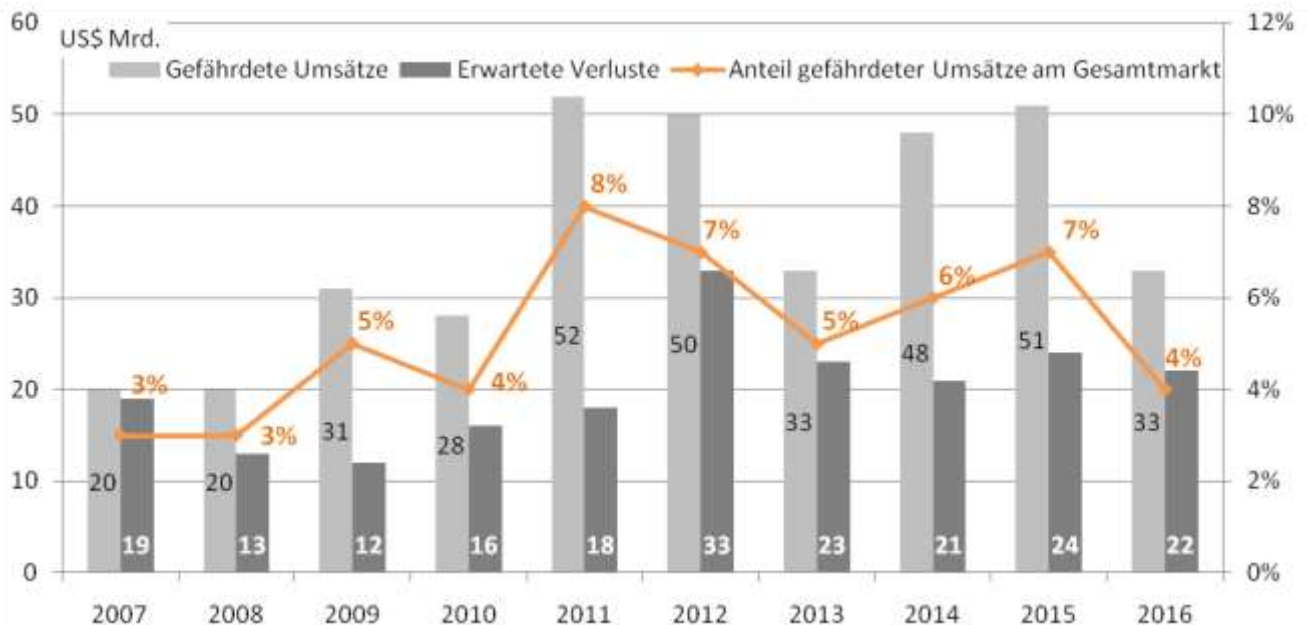


Abbildung 75: Mögliche Umsatzeinbußen bei Originatorpräparaten aufgrund von Patentabläufen bis 2016

Quelle: Evaluate Pharma (2010)

Zuerst gab das größte Konglomerat in Südkorea, die Samsung Gruppe, bekannt, dass sie die Gründung eines biopharmazeutischen Gemeinschaftsunternehmens planen. Partner soll das US-Unternehmen Quintiles sein, das im Bereich von Biotech- und Pharmadienleistungen tätig ist.

Die initiale Kapitalausstattung wird bei 300 Milliarden Won (264 Milliarden US\$) liegen. Insgesamt sollen knapp zwei Milliarden US\$ in den Sektor investiert werden. Neben dem Gesundheitswesen möchte Samsung auch in erneuerbare Energien diversifizieren.

Ende Februar dieses Jahres vermeldete die japanische Fujifilm die Übernahme von zwei Produktionsanlagen für Biotech-Medikamente. Verkäufer ist die US-amerikanische Merck, sie erhält knapp 500 Millionen US\$.

Bereits länger, seit 1981 beschäftigt sich LG Life Sciences aus Südkorea mit der Entwicklung rekombinanter Arzneimittel. 1989 brachten sie ein gentechnisch hergestelltes Interferon auf den Markt. Heute vertreibt das Unternehmen, das Teil der LG Gruppe (Elektronik, Chemie, Telekommunikation) ist, sieben Biologika und Impfstoffe. Es ist auch auf dem Sektor der Biosimilars tätig. Zudem bietet es konventionelle Pharmazeutika, Spezialchemikalien sowie Diagnostika an.

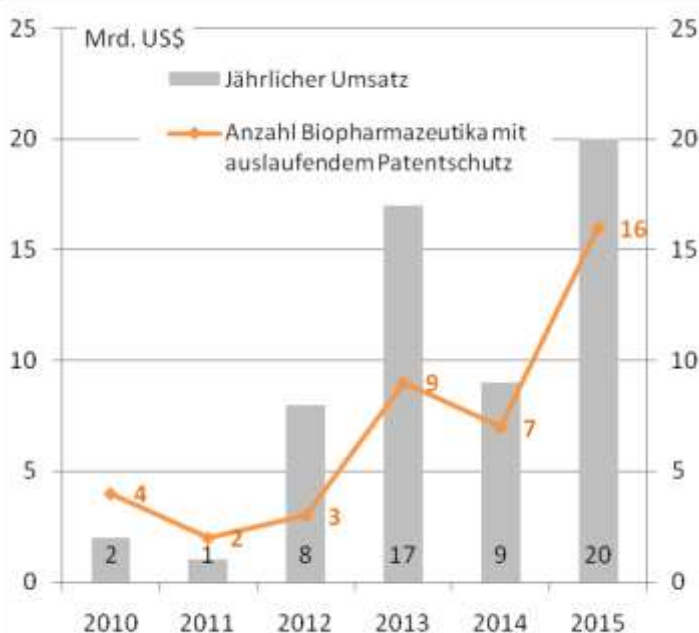


Abbildung 76: Prognose zum Ablauf von Patenten bei Biopharmazeutika

Quelle: CapGemini Consulting (2010)

5c) Biotech-Industrie - einige Charakteristika in Europa, Deutschland und den USA

In Deutschland beschäftigt sich ein gutes Drittel der Firmen mit der Medikamenten-Entwicklung. Rund 16 Prozent sind im Sektor Diagnostika tätig. Beides zählt zur sogenannten Roten Biotechnologie. In anderen Ländern Europas ist der Anteil dieser Unternehmen größer. Vor allem in UK und der Schweiz.

Bei der Medikamenten-Entwicklung sind europäische Nachbarländer führend

Die deutschen Biotech-Firmen zählen die kleinste durchschnittliche Zahl an Wirkstoffen in der klinischen Pipeline pro Firma. Führend sind hier die Dänen. In Deutschland befinden sich viele Projekte noch in Phase II, die dänischen Firmen weisen gegenüber dem europäischen Schnitt sehr viel mehr Phase-III-Projekte auf. An diesen mangelt es den deutschen Gesellschaften noch.

Anzahl Wirkstoffe in klinischen Studien pro Anzahl Therapeutikaentwickler

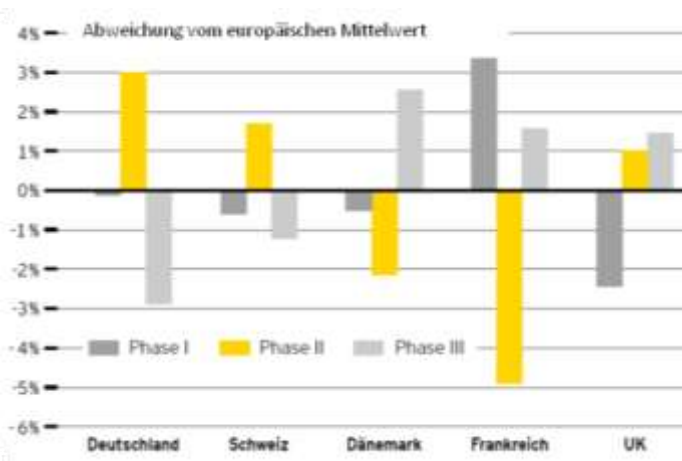
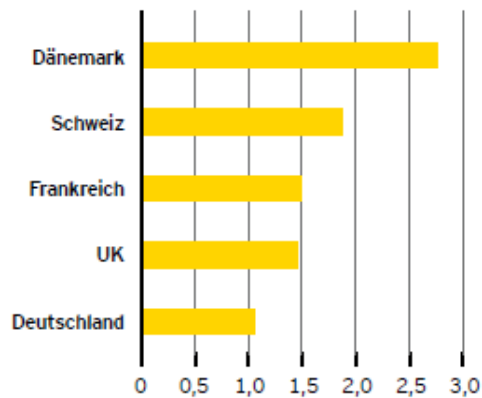


Abbildung 78: Positionierung deutscher Biotech-Medikamenten-Entwickler im europäischen Vergleich

Quelle: Ernst & Young (2010 & 2011)

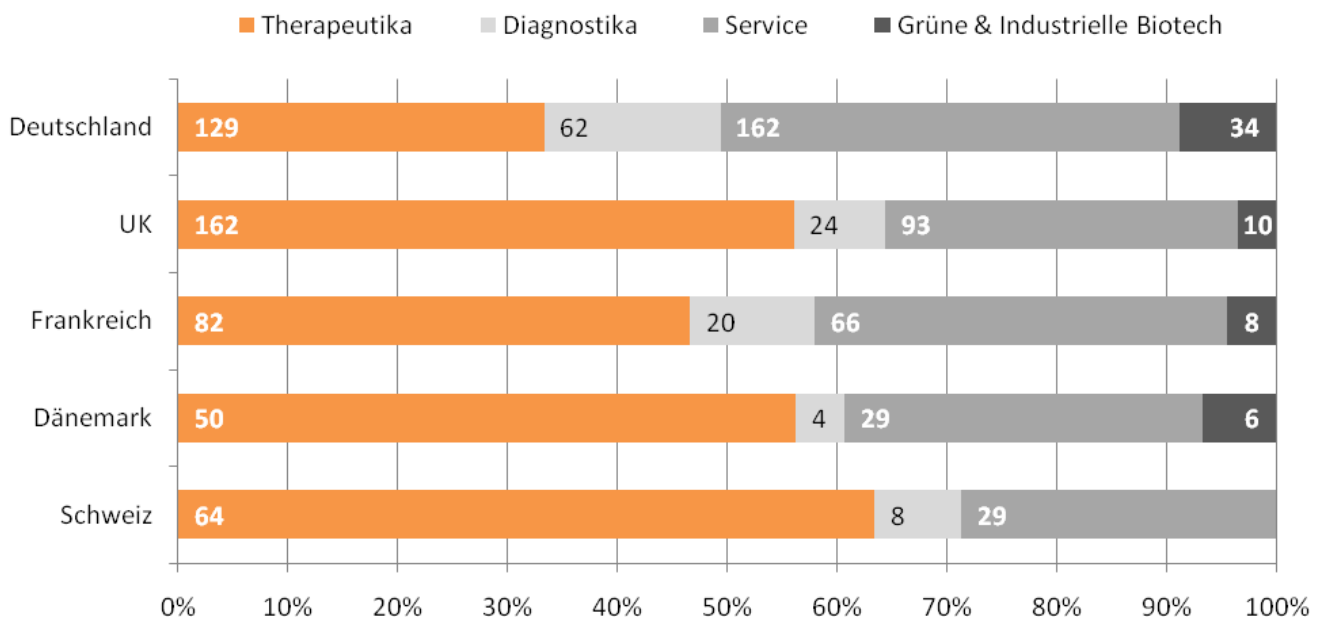


Abbildung 77: Arbeitsgebiete deutscher Biotech-Firmen im Vergleich zu europäischen Nachbarn

Quelle: Ernst & Young (2010)

In der Medikamenten-Entwicklung wird mit Pharma-Unternehmen kooperiert

Wegen dem großen Aufwand für die klinische Phase III werden Wirkstoffe von den Biotech-Firmen oft nach dem Beweis der Wirksamkeit in Phase II an große Pharma-Partner auslizensiert. Sie haben die dafür notwendigen Ressourcen bei gleichzeitig fehlendem Nachschub eigener innovativer Produkte (siehe auch Anhang). Eine Win-Win-Situation also. In letzter Zeit besteht der Trend, dass Pharma-Firmen bereits wesentlich früher, oft schon in der Forschungsphase mit Biotech-Gesellschaften kooperieren. Eine Folge der enorm gestiegenen Anforderungen nach mehr Innovation.

Je später eine Allianz in der Entwicklung des Wirkstoffes geschlossen wird, desto höher ist indes oft der bezahlte Preis. Insofern erscheint es eigentlich sinnvoller, die Entwicklungen eigenständig voran zu treiben und später mehr Einnahmen aus einer Lizenzierung zu erwirtschaften.

Das sind dann zum Beispiel Umsatzerlöse für Biotech-Medikamenten-Entwickler, auch wenn sie noch kein eigenes Produkt auf dem Markt haben. Auf der anderen Seite fehlt oft das Geld und eine frühe Partnerschaft mit einer Pharma-Firma sichert, dass überhaupt eine Entwicklung stattfinden kann.

Geld fließt bei Kooperationen nicht zwangsläufig von Anfang an in rauen Mengen. Es werden Meilensteine vereinbart, bei deren Erreichen Tranchen ausgezahlt werden (Meilenstein-Zahlungen). Oft gibt es jedoch sogenannte Upfront-Zahlungen, die vorab, bevor irgendein Entwicklungsergebnis vorliegt, geleistet werden. Beide Zahlungen addiert (plus mögliche weitere Zahlungen), ergeben einen gesamten, zukünftigen Wert der Allianz.

Der Wert der Allianzen, die in den letzten sechs Jahren von deutschen Biotech-Firmen geschlossen wurden, lag pro Jahr zwischen über 300 und gut 600 Millionen Euro (ohne Mega-Deals von Cellzome). Indes erreichten US-amerikanische Biotech-Firmen Allianzen im Wert von 250 Millionen US\$ in 2008 und 2009 im Durchschnitt pro Firma! Insgesamt wurden von diesen Gesellschaften in den vergangenen Jahren Kooperationen von in Summe zwischen 15 und knapp 30 Milliarden US\$ abgeschlossen. Treiber dieser hohen Summen sind oft Allianzen mit einem Wert von über einer Milliarde US\$.

Derartige Dimensionen sind in Deutschland selten zu finden: Lediglich die Heidelberger Cellzome und die Münchner MorphoSys konnten bisher solche Verträge aushandeln. Cellzome in 2008 mit der britischen Glaxo-SmithKline (GSK) über 1,5 Milliarden US\$, MorphoSys in 2007 mit Novartis aus der Schweiz über rund eine Milliarde US\$.

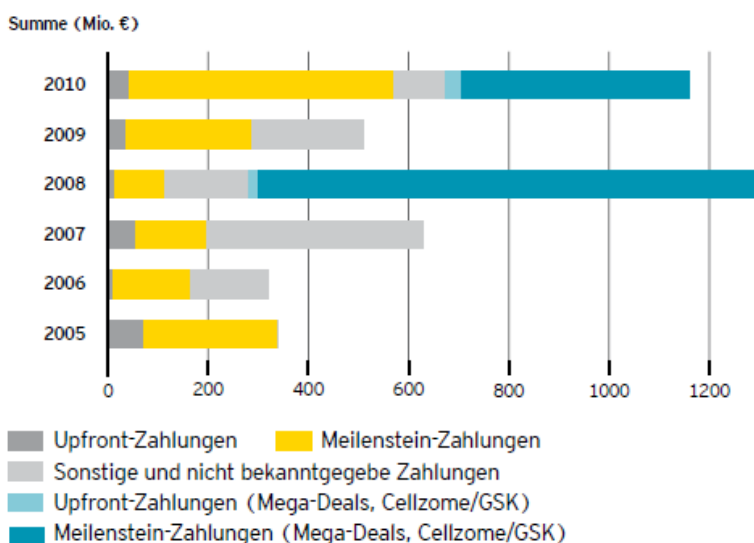


Abbildung 79: Allianzen deutscher Biotech-Unternehmen – Zahlungsströme im Jahresvergleich

Quelle: Ernst & Young (2011)

Biotech-Branche in den USA führend

Was die Zahl an Biotech-Unternehmen betrifft, hat sich Deutschland mit der „Aufholjagd“ nach dem BioRegio-Wettbewerb innerhalb Europas an die Spitze gesetzt. Ein Vergleich Europas mit den USA zeigt, dass die jeweiligen Biotech-Industrien in etwa gleich viele Firmen zählen.

Ein Vergleich auf Basis von Indikatoren wie Mitarbeiterzahl, Umsatz oder Marktwert belegt allerdings die eindeutige Vormachtstellung der Biotech-Branche in den USA: Mehr als doppelt so viel Mitarbeiter, knapp das Fünffache an Umsatz sowie mehr als das Siebenfache an Marktwert haben die Pioniere der wirtschaftlichen Nutzung der modernen Biotechnologie vorzuweisen. Da die Zahl an Firmen in den USA und Europa auf ähnlichem Niveau liegt, ergibt sich bei Betrachtung von Kennzahlen wie Mitarbeiter oder Umsatz pro Unternehmen, zwangsläufig eine ähnliche Verteilung.

Bei börsennotierten Unternehmen zählt die europäische Industrie nur noch gut die Hälfte im Vergleich zu den USA. Immerhin holen die gelisteten Firmen bei der Kennzahl Mitarbeiter pro Gesellschaft auf. Sie erreichen über drei Viertel der entsprechenden US-amerikanischen Kennzahl. Auch beim Umsatz pro Unternehmen zeigt sich eine Verbesserung: An der Börse notierte europäische Gesellschaften erzielen knapp 40 Prozent des US-amerikanischen Vergleichswertes, eine Verdopplung gegenüber der Situation in der Gesamtindustrie. Beim Marktwert resultiert bei dieser Art von Analyse ebenfalls eine Verdopplung, was bedeutet, dass es in den USA eine größere Zahl an geringer bewerteten Firmen gibt.

Fazit: Börsennotierte Biotech-Firmen scheinen besser aufgestellt zu sein.

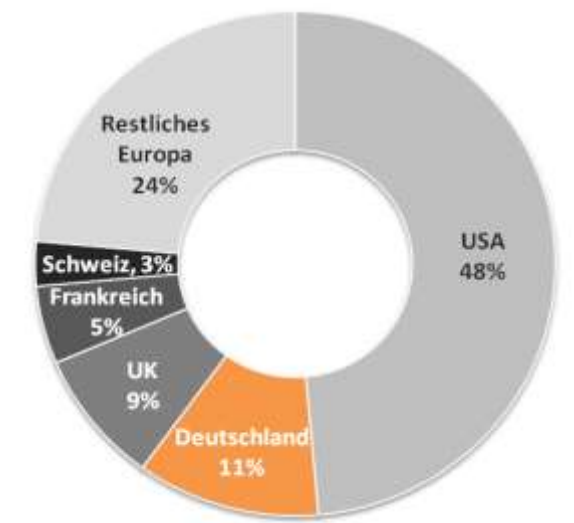


Abbildung 80: Prozentuale Verteilung der Zahl an Biotech-Unternehmen in den USA und Europa

Quelle: Ernst & Young (2010), nach Abb. 2-3

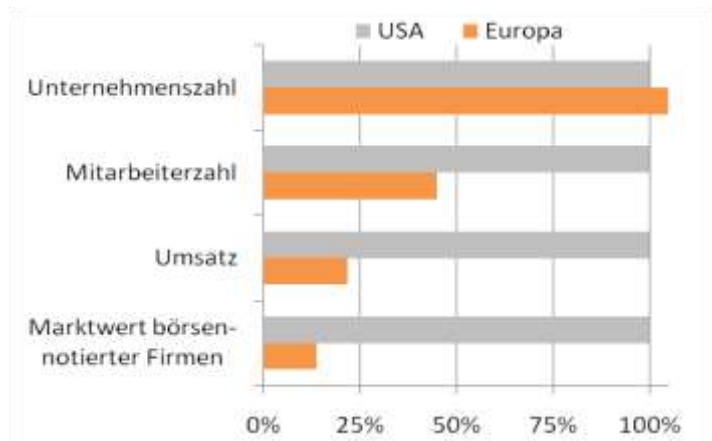


Abbildung 81: Europäische und US-amerikanische Biotech-Branche im Vergleich verschiedener Indikatoren (2008, USA=100%)

Quelle: Daten aus Ernst & Young Global Biotechnology Report (2009)

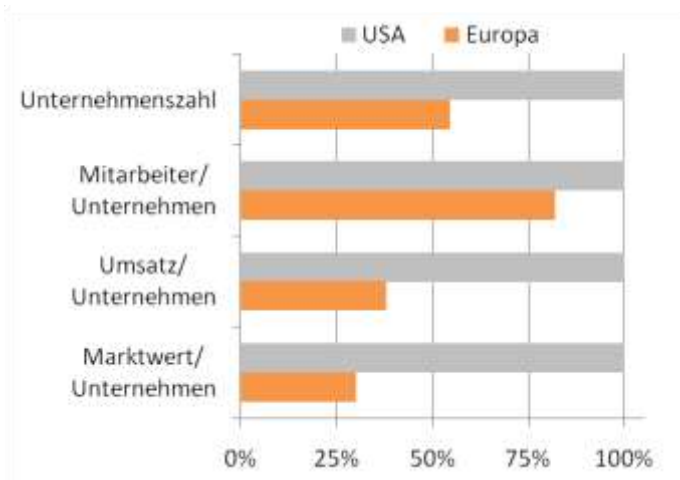


Abbildung 82: Vergleich ausgewählter Kennzahlen börsennotierter Biotech-Firmen in Europa und den USA (2009, USA=100%)

Quelle: Daten aus Ernst & Young Global Biotechnology Report (2010)

Früher Start, Börsenorientierung und sehr gute Finanzierung erbringen heutige Führungsposition der USA

In der US-Biotech-Industrie stellten im Jahr 2008 die börsennotierten Unternehmen 94 Prozent des Umsatzes in Höhe von rund 70 Milliarden US\$. Allein 40 Prozent entfielen auf die beiden führenden Unternehmen Amgen und Genentech. Zusammen mit den drei weiteren umsatzstärksten Unternehmen, Gilead Sciences, Genzyme und BiogenIdec wurden 60 Prozent Anteil am Gesamtumsatz der Branche erzielt. Vier dieser fünf umsatzstärksten Unternehmen gründeten sich bereits in den ersten vier Jahren nach dem „1976er-Gründungsjahr“ der modernen Biotech-Industrie in den USA.

Damit startete die US-Branche rund 10 Jahre früher als zum Beispiel in UK und 20 Jahre früher als in Deutschland. Die nachfolgende ausführliche Analyse der historischen Entwicklung ist unabdingbar für die Ableitung von Determinanten der heutigen Wahrnehmung der wirtschaftlichen Nutzung der Biotechnologie in Deutschland.



Abbildung 83: Verteilung des Umsatzes in der US-Biotech-Industrie im Jahr 2008

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus Ernst & Young Global Biotechnology Report (2009) und Fortune 500 für 2009

Bereits 1980 ging Genentech an die Börse und sicherte sich damit 35 Millionen US\$. Diese Einnahmen flossen in die Entwicklung des ersten Medikaments, rekombinantes Humaninsulin, welches 1982 auf den Markt kam. Am Tag des Börsengangs stieg der Wert der Gründungsinvestition der Risikokapitalgeber von 100.000 US\$ auf zeitweise knapp 80 Millionen US\$: Ein, wie die Finanzer sagen, Multiple von fast 800! Innerhalb weniger als einer Stunde kletterte der Ausgabekurs von 35 US\$ pro Aktie auf 88 US\$. Selbst die Investoren des Börsengangs erzielten beim Endkurs von gut 70 US\$ noch eine Verdopplung ihres Einsatzes. Bei der bis Anfang 1984 anhaltenden Welle an Biotech-Börsengängen wiederholte sich ein derartiger Ansturm jedoch nicht. So fiel beim 1983er Börsengang von Amgen, der heute umsatzstärksten US-Biotech-Firma, der Ausgabekurs sogar um acht Prozent. Allerdings waren in dem Jahr die meisten Börsengänge von einem niedrigeren Schlusskurs am ersten Börsentag betroffen. Es zeichnete sich damit bereits eine Flaute ab, die in den Jahren 1984 und 1985 keine weiteren Biotech-Börsengänge mehr zuließ.

Das erste öffentliche Angebot von Aktien generiert für das Unternehmen Einnahmen und ermöglicht Altinvestoren einen gewinnbringenden Ausstieg. Der „wahre“ Wert eines Börsenganges liegt jedoch darin, dass über den weiteren öffentlichen und privaten Aktien-Verkauf immer wieder und oft höhere Einnahmen möglich sind. Dabei ist von Vorteil, dass der „öffentlich“ ermittelte Preis der Aktie den Wert einer Gesellschaft bestimmt. Der Wert privater Firmen muss dagegen kompliziert errechnet werden und er ist oft nicht eindeutig.

Selbst im Börsen-Boomjahr 2000 erzielten Börsengänge (initial public offerings = IPOs) lediglich einen Anteil von 15 Prozent der Gesamtfinanzierung in der US-Biotech-Branche. In fast allen anderen Jahren erreichte der Anteil lediglich einen einstelligen Wert. Dagegen dominiert die Nachfinanzierung bereits gelisteter Firmen eindeutig. Im Vergleich zu den IPOs spielt sogar investiertes Risikokapital eine größere Rolle.

Als Fazit bleibt festzuhalten, dass in den USA die Biotech-Industrie stark von den börsennotierten Unternehmen „lebt“.

Sie konnten ausreichend finanzielle Mittel aufnehmen, um teure Arzneimittel-Entwicklungen zu verfolgen, die ihnen heute große Umsätze bescheren. Generell hat das Börsenwesen in den USA einen höheren Stellenwert als beispielsweise in Europa.

Die Europäische Biotech-Industrie ist vergleichsweise unterfinanziert...

Im Vergleich zur US-Biotech-Industrie erreichte die Finanzierung europäischer Unternehmen in den letzten zehn Jahren in der Spitze lediglich einen Anteil von 35 Prozent. Wie bereits erwähnt, liegt der Zahl der Firmen in der jeweiligen Branche auf ungefähr ähnlichem Niveau (zumindest in dem aufgezeigten Finanzierungszeitraum). Hierdurch besteht also kein Einfluss auf die Finanzierungsunterschiede.

Die Analyse des Anteils verschiedener Finanzierungsformen lässt erkennen, dass die Risikokapitalfinanzierung in Europa eine (noch) sehr viel größere Rolle spielt. Aufgrund des späteren Starts befindet sich die Industrie in einem früheren Entwicklungsstatus, die ersten IPOs folgten rund 10 Jahre später als in den USA.

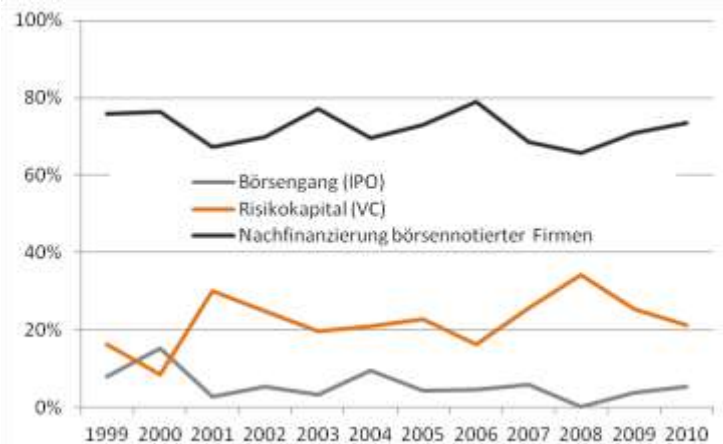


Abbildung 84: Prozentualer Anteil verschiedener Finanzierungsformen an der Gesamtfinanzierung der US-Biotech-Industrie

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus Ernst & Young Global Biotechnology Report (2002-2010)

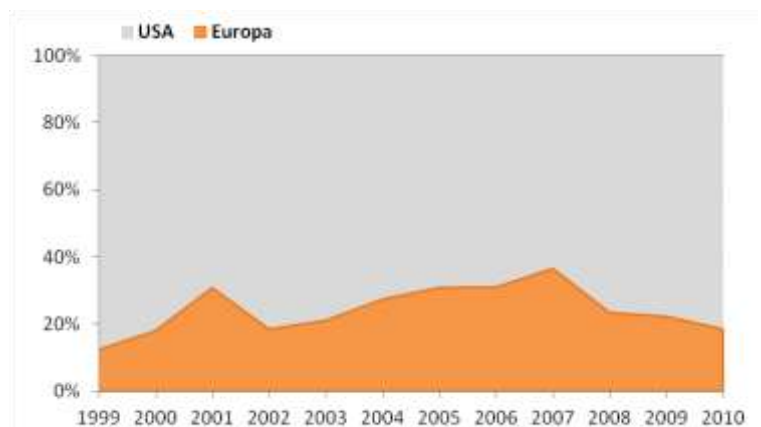


Abbildung 85: Vergleich der Gesamtfinanzierung von Biotech-Unternehmen in Europa und den USA (USA = 100%)

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus Ernst & Young Global Biotechnology Report (2002-2010)

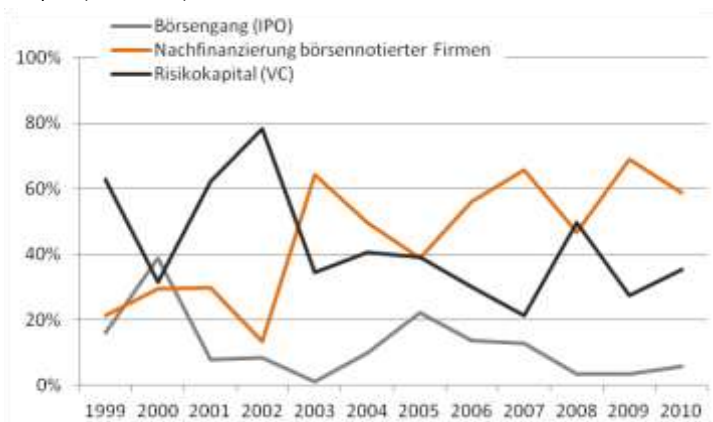


Abbildung 86: Prozentualer Anteil verschiedener Finanzierungsformen an der Gesamtfinanzierung der Biotech-Industrie in Europa

Quelle: Eigene Grafik nach Daten aus Ernst & Young Global Biotechnology Report (2002-2010)

Literaturverzeichnis

Adams, Christopher P. & Brantner, Van V. (2006): Estimating The Cost Of New Drug Development: Is It Really \$802 Million?, Health Affairs, 25, no. 2 (2006): 420-428

ASPE (2010): Expanding the Use of Generic Drugs, 2010; verfügbar unter <http://aspe.hhs.gov/sp/reports/2010/genericdrugs/ib.pdf>

BioMedTracker (2011): BIO / BioMedTracker Clinical Trial Success Rates Study, 2011, <http://insidebioia.files.wordpress.com/2011/02/bio-ceo-biomedtracker-bio-study-handout-final-2-15-2011.pdf>

biotechnologie.de (2007): Die deutsche Biotech-Branche 2006, Hrsg.: Informationsplattform biotechnologie.de – eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung; Berlin 2007

biotechnologie.de (2008): Die deutsche Biotech-Branche 2007, Hrsg.: Informationsplattform biotechnologie.de – eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung; Berlin 2008

biotechnologie.de (2009): Die deutsche Biotech-Branche 2008, Hrsg.: Informationsplattform biotechnologie.de – eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung; Berlin 2009

biotechnologie.de (2009a): Hier steckt Biotechnologie drin, Hrsg.: Informationsplattform biotechnologie.de – eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung; Berlin 2009

biotechnologie.de (2010): Die deutsche Biotech-Branche 2009, Hrsg.: Informationsplattform biotechnologie.de – eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung; Berlin 2010

biotechnologie.de (2011): Die deutsche Biotech-Branche 2010, Hrsg.: Informationsplattform biotechnologie.de – eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung; Berlin 2011

BMBF (2000): Science live – Wissenschaft im Dialog, Perspektiven moderner Biotechnologie und Gentechnik, , Hrsg.: Bundesministerium für Bildung und Forschung; Bonn 2000

BMBF (2005): BioRegionen in Deutschland, Hrsg.: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Referat Publikationen; Berlin 2005

BMBF (2008): BIOTechnikum. Leben erforschen - Zukunft gestalten, Hrsg.: Bundesministerium für Bildung und Forschung; Bonn, Berlin 2008.

BMBF (2009): Forschung und Innovation für Deutschland, Bilanz und Perspektive, Bonn/Berlin 2009

BMBF (2010): Biotechnologie in Deutschland, 25 Jahre Unternehmensgründungen, Hrsg.: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Referat Biotechnologie; Bonn, Berlin, 2010

BMBF (2010a): Ideen. Innovation. Wachstum., Hightech-Strategie 2020 für Deutschland, Bonn/Berlin 2010

BMBF/DKFZ (2011): „Landkarte nichtuniversitäre Gesundheitsforschung“, <http://www.landkarte-nichtuniversitaere-gesundheitsforschung.de/home.aspx>

- Burrill, Steven (2009): Navigating the Sea Change, Hrsg.: Burrill & Company, San Francisco 2009
- Burrill, Steven (2011): Adapting for success, Hrsg.: Burrill & Company, San Francisco 2011
- Capgemini Consulting (2010): Origins and the future of the biosimilars industry, 3. DVFA Life Sciences Konferenz, Frankfurt Juni 2010
- CHE (2010): Identifying the Best: The CHE ExcellenceRanking 2010
- DIB (2007): Biotechnologie – ein zukunftssicherer Job-Motor, Hrsg.: Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie im Verband der Chemischen Industrie e.V., Frankfurt am Main 2007
- DiMasi, Joseph A. (2008): The Economics of New Drug Development: Costs, Risks, and Returns, The New England Drug Metabolism Group Spring Meeting, Cambridge, MA, March 12, 2008
- Dimasi, Joseph A. & Grabowski, Henry G. (2007): The cost of biopharmaceutical R&D: is biotech different?, in: Managerial and Decision Economics 28 (2007) 469-479
- Dimasi, Joseph A. & Paquette, Cherie (2004): The economics of follow-on drug R&D: trends in entry rates and the timing of development, in: PharmacoEconomics 22, Supplement 2, (2004) 1-14
- DiMasi, Joseph A./Hansen, Ronald W./Grabowski, Henry G. (2003): The price of innovation: new estimates of drug development costs, in: Journal of Health Economics 22 (2003) 151-185
- Dohse, Dirk & Staehler, Tanja (2008): BioRegio, BioProfile and the Rise of the German Biotech Industry, Hrsg.: Institut für Weltwirtschaft, Working paper No. 1456, Kiel 2008
- EC (2006): Europeans and Biotechnology in 2005 - Patterns and Trends (Eurobarometer 64.3), Hrsg.: European Commission, Directorate-General for Research, Communication Unit, Brüssel 2006
- EC (2010): Europeans and Biotechnology in 2010 - Winds of change? (Eurobarometer 73.1), Hrsg.: European Commission, Directorate-General for Research, Communication Unit, Brüssel 2010
- Ernst & Young (1986-2011): US, European und Global Biotechnology Reports, Hrsg.: Ernst & Young
- Ernst & Young (2002): Neue Chancen, Deutscher Biotechnologie-Report 2002, Hrsg.: Ernst & Young AG; Mannheim 2002
- Ernst & Young (2003): Zeit der Bewährung, Deutscher Biotechnologie-Report 2003, Hrsg.: Ernst & Young AG; Mannheim 2003
- Ernst & Young (2004): Per Aspera ad Astra, Deutscher Biotechnologie-Report 2004, Hrsg.: Ernst & Young AG; Mannheim 2004
- Ernst & Young (2005): Kräfte der Evolution, Deutscher Biotechnologie-Report 2005, Hrsg.: Ernst & Young AG; Mannheim 2005
- Ernst & Young (2006): Zurück in die Zukunft, Deutscher Biotechnologie-Report 2006, Hrsg.: Ernst & Young AG; Mannheim 2006

- Ernst & Young (2007): Verhaltene Zuversicht, Deutscher Biotechnologie-Report 2007, Hrsg.: Ernst & Young AG; Mannheim 2007
- Ernst & Young (2008): Auf gutem Kurs, Deutscher Biotechnologie-Report 2008, Hrsg.: Ernst & Young AG; Mannheim 2008
- Ernst & Young (2009): Fallstrick Finanzierung, Deutscher Biotechnologie-Report 2009, Hrsg.: Ernst & Young AG; Mannheim 2009
- Ernst & Young (2010): Neue Spielregeln, Deutscher Biotechnologie-Report 2010, Hrsg.: Ernst & Young GmbH; Mannheim 2010
- Ernst & Young (2011): Weichen stellen, Deutscher Biotechnologie-Report 2011, Hrsg.: Ernst & Young GmbH; Mannheim 2011
- Evaluate Pharma (2009): EvaluatePharma's World Preview 2014, 2009
- Evaluate Pharma (2010): EvaluatePharma's World Preview 2016, 2010
- Gassen, Hans Günter & Kemme, Michael (1996): Gentechnik, Die Wachstumsbranche der Zukunft, Frankfurt am Main 1996
- Gene-ABC (o.J.): Gen-Story von 1665 bis 1977, <http://www.gene-abc.ch/de/geschichte-der-gene/gen-story-von-1665-bis-1977.html>
- Menrad et al. (1999): Probleme junger, kleiner und mittelständischer Biotechnologieunternehmen, Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe 1999
- Nusser/Soete/Wydra (2007): Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigungspotenziale der Biotechnologie in Deutschland, Hrsg.: Nusser, Michael/Soete, Birgit/Wydra, Sven, edition der Hans-Böckler-Stiftung 197, Düsseldorf 2007
- Roche (2008): Biotechnologie -neue Wege in der Medizin, Hrsg.: F. Hoffmann-La Roche AG, Corporate Communications; Basel 2008
- Roland Berger (2009): "What's next? Innovating the concept of innovation in the pharmaceutical industry", München 2009; erhältlich unter http://www.rolandberger.com/company/press/releases/519-press_archive2009_sc_content/Global_pharmaceutical_study_de.html
- Schüler, Julia (1996): Strategisches Technologiemanagement in der Biotechnik; Göttingen 1996
- Statistisches Bundesamt (2009): Fachserie 4 Reihe 4.1.2, Produzierendes Gewerbe (Betriebe, Tätige Personen und Umsatz des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden nach Beschäftigtengrößenklassen), Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2009
- Statistisches Bundesamt (2010): Fachserie 4 Reihe 4.1.2, Produzierendes Gewerbe (Betriebe, Tätige Personen und Umsatz des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden nach Beschäftigtengrößenklassen), Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2010

Statistisches Bundesamt (2011): Fachserie 4 Reihe 4.1.2, Produzierendes Gewerbe (Betriebe, Tätige Personen und Umsatz des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden nach Beschäftigtengrößenklassen), Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2011

vfa (2010): Biopharmazeutika – Hightech im Dienst der Patienten, Hrsg.: Verband Forschender Arzneimittelhersteller e.V., Berlin 2010

vfa/BCG (2006): Medizinische Biotechnologie in Deutschland 2006 - Wirtschaftliche Bedeutung und Erfolgsfaktoren, Hrsg.: Verband Forschender Arzneimittelhersteller e.V., Berlin 2006

vfa/BCG (2007): Medizinische Biotechnologie in Deutschland 2007 - Wirtschaftliche Situation, Nutzen und Einsatz von Biopharmazeutika, Hrsg.: Verband Forschender Arzneimittelhersteller e.V., Berlin 2007

vfa/BCG (2008): Medizinische Biotechnologie in Deutschland 2008 - Wirtschaftsdaten und Innovationskraft, Hrsg.: Verband Forschender Arzneimittelhersteller e.V., Berlin 2008

vfa/BCG (2009): Medizinische Biotechnologie in Deutschland 2009 - Wirtschaftsdaten von Biopharmazeutika und Therapiefortschritt durch Antikörper, Hrsg.: Verband Forschender Arzneimittelhersteller e.V., Berlin 2009

vfa/BCG (2010): Medizinische Biotechnologie in Deutschland 2010 - Nutzen von Biopharmazeutika für Kinder, Hrsg.: Verband Forschender Arzneimittelhersteller e.V., Berlin 2010

vfa/BCG (2011): Medizinische Biotechnologie in Deutschland 2011 - Biopharmazeutika: Wirtschaftsdaten und Nutzen der Personalisierten Medizin, Hrsg.: Verband Forschender Arzneimittelhersteller e.V., Berlin 2011

ZEW (2011): Mit Schwung aus der Krise, Sonderteil ZEWnews, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim 2011



BioMedServices

Intelligence & Insights in Life Sciences

Intelligence & Insights in Life Sciences (Biotech, Pharma, Medtech).

BioMedServices bietet Ihnen Recherchen, Analysen und Studien

- Zu Ihrem eigenen Unternehmen,
- Zu Markt und Wettbewerb sowie
- Zur Industrie allgemein.

Weitere Dienstleistungen sind

- Kommunikationskonzepte,
- Artikel und Seminare sowie
- projektbezogener Einsatz
(z.B. bei Engpässen oder Projektmanagement).

Zielgruppen sind

- die Branche selbst,
- deren Stakeholder sowie insbesondere auch
- Externe, die sich neu mit der Branche auseinandersetzen wollen.

Stationen, Tätigkeiten & Themen.



