

Heiko Flügel

MOBILITÄT, EXZELLENZ UND TALENTAUSTAUSCH

**Eine Untersuchung über hochqualifizierte
Nachwuchswissenschaftler
und deren Karriereverlauf**



Cuvillier Verlag Göttingen
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

Mobilität, Exzellenz und Talentaustausch

Eine Untersuchung über
hochqualifizierte Nachwuchswissenschaftler
und deren Karriereverlauf

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Philosophie
im Fachbereich Gesellschaftswissenschaften
der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main

vorgelegt von:
Heiko Flügel

Druckjahr:
2010

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

1. Aufl. - Göttingen : Cuvillier, 2010

Zugl.: Frankfurt am Main, Univ., Diss., 2010

978-3-86955-611-6

D30

1. Gutachter: Prof. Dr. Klaus Allerbeck
2. Gutachter: Prof. Dr. Dr. Dieter Mans

Datum der Promotion:

Frankfurt am Main, 19. Mai 2010

© CUVILLIER VERLAG, Göttingen 2010

Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen

Telefon: 0551-54724-0

Telefax: 0551-54724-21

www.cuvillier.de

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es nicht gestattet, das Buch oder Teile daraus auf fotomechanischem Weg (Fotokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen.

1. Auflage, 2010

Gedruckt auf säurefreiem Papier

978-3-86955-611-6

*„Es ist nicht genug zu wissen,
man muss es auch anwenden,
es ist nicht genug zu wollen,
man muss es auch tun“.*

*Johann Wolfgang von Goethe
(1749 – 1832)*

Danksagung

In Danksagungen ist es üblich, Dank abzustatten. Dieser angenehmen Aufgabe möchte ich mich hier unterziehen.

Eine Dissertation ist nur scheinbar das Werk eines Einzelnen, auch wenn sie einen Namen voran trägt. Dessen sind sich sicher alle bewusst, die jemals etwas Ähnliches unternommen haben.

Im Bewusstsein, dass ich nicht allen, die dieses Werk beeinflusst oder gar mitgestaltet haben, namentlich danken kann, möchte ich es doch nicht unterlassen, meinen Dank gegenüber einigen Personen speziell zum Ausdruck zu bringen. Auch allen nicht namentlich erwähnten Personen, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben, möchte ich an dieser Stelle herzlich danken.

Die vorliegende Dissertation ist eine empirische Studie, die im Rahmen meines Forschungsaufenthaltes, eines Deutsch-Amerikanischen Austauschprogramms im Bereich eines medizinisch-technischen- und pharmazeutischen Forschungskomplexes am M.I.T. und der Harvard Universität in Cambridge/Boston/USA und als Doktorand des Internationalen Promotions-Colleg (IPC) der Gesellschaftswissenschaften an der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität zu Frankfurt am Main entstand.

An erster Stelle will ich Herrn Prof. Dr. Klaus Allerbeck, meinen Doktorvater, vom Fachbereich Gesellschaftswissenschaften mit dem Schwerpunkt Methoden der empirischen Sozialforschung der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität zu Frankfurt am Main nennen, auf dessen Anregung mein Vorhaben beendet werden konnte und der den an ihn herangetragenen Fragen und Problemen mit großer Aufgeschlossenheit, Interesse, Freude und Geduld gegenüberstand; hierfür bedanke ich mich bei meinem Doktorvater recht herzlich.

Mein besonderer Dank gebührt ebenfalls Herrn Prof. Dr. Dr. Dieter Mans vom Fachbereich Gesellschaftswissenschaften mit dem Schwerpunkt Methoden der Sozialforschung, insbesondere qualitative und computerunterstützte Methoden der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität zu Frankfurt am Main. Er hat die Aufgabe übernommen, diese Dissertation zu begutachten. Für sein persönliches Engagement, seine stetige und wertvolle Unterstützung bei der Durchführung des Projektes, für die Ratschläge, die ständige Diskussionsbereitschaft, um die vorliegende Arbeit weiter

zu verbessern sowie die intensive Betreuung und seine Geduld bedanke ich mich bei ihm ganz herzlich.

Auch Herrn Prof. Dr. Michael Hartmann vom Institut für Soziologie der Technischen Universität Darmstadt ein herzliches Dankeschön für seine konstruktive Durchsicht, intensive und fachkundige Anleitung und Denkanstöße.

Ich bedanke mich bei Herrn Rolf Mausehund für die ständige Diskussionsbereitschaft und für das Korrekturlesen der Arbeit.

Weiter geht mein Dank an Achim Donner für die Beantwortung meiner Fragen, für die hilfreichen Ratschläge, interessanten Diskussionen zur Auswertung und Darstellungen der Studie.

Ich bedanke mich bei den Teilnehmern der Studie, meinen Freunden sowie Mitdoktoranden für die aufmunternden Hinweise.

Mein allergrößter persönlicher Dank geht an meine Eltern Elfriede und Heinz-Dieter sowie an meinen Bruder Bernd, die mich immer wieder daran erinnerten, die Kultur und das Leben nicht zu vergessen.

Unbezahlbare Unterstützung, Inspiration und Ansporn, wenn ich alles hätte hinschmeißen mögen, habe ich von meiner Frau Kristina-Marie bekommen, die ich hier ganz besonders erwähnen möchte, die alle Höhen und Tiefen meiner Arbeit miterlebt hat und ohne ihren moralischen Beistand die Durchführung der Dissertation -dieses Werk- nicht abgeschlossen worden wäre; auch ihr will ich ein herzliches Dankeschön sagen!

Inhaltsverzeichnis

	Danksagung	
1.	Executive Summary	6
2.	Einleitung	12
2.1	Problemstellung, Untersuchungsziel, Methodik und Vorgehensweise der Studie	12
2.2	Gliederung der Arbeit	20
3.	Stand der Forschung aus wissenschaftlicher und industrieller Sicht	21
3.1	Der Karrierebegriff	32
3.2	Stand der Karriere- und Führungskräfteforschung	35
3.2.1	Einflussfaktoren auf Karriere und ihre Veränderungen	37
3.3	Was ist Wissensarbeit?	38
3.4	Wissensarbeit an Beispielen der Life Science Industrie	45
3.5	Wie viel Wissensarbeit soll sich ein Unternehmen leisten?	48
3.6	Produktionsfaktor Wissen - Problemstellung aus industrieller Sicht	57
3.6.1	Ökonomie	58
3.7	Interdisziplinäres Wissen und internationale Mobilität	61
3.7.1	Auslandsaufenthalte während des Studiums	72
3.7.2	Internationale Mobilität von Hochqualifizierten und Brain Drain Definition	75
3.7.3	Mobilität	75
3.8	Theorien zur Migration Hochqualifizierter, Brain Drain und Mobilität	80
3.9	Was bedeutet Globalisierung aus industrieller Sicht?	84
3.10	Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten zur Führungskraft in der internationalen Industrie	86
3.11	Zukunftschancen: Ausbildung zur internationalen Führungskraft	87
4.	Technologie-Transfer in der biomedizinische Forschung	91
4.1	Stellenwert der deutschen und europäischen pharmazeutischen Forschung im Vergleich zu den USA	97
4.2	Gründe für die Verlagerung von F&E-Aktivitäten	105
4.3	Publikationen in der biomedizinischen Forschung	107
4.4	Forschung zum Gesundheitswesen	112
4.5	Vernetzung zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung.	115
4.6	Klinische Forschung und Versorgung	116
4.7	Der pharmazeutische Markt	118
4.8	Herausforderungen in Forschung und Entwicklung	119
4.9	Zusammenfassung	120

5.	Das Austauschprogramm - Biomedical Exchange Program (BMEP)	121
5.1	Informationen zum Zielland	127
6.	Methode und Durchführung der empirischen Untersuchung	130
6.1	Untersuchungsziel	130
6.2	Untersuchungsmethode	131
6.3	Der Fragebogen	134
6.4	Durchführung, Versand, Studienverlauf, Kontrolle der Befragung und Maßnahmen zur Sicherung einer hohen Beteiligung	136
6.5	Zusätzliche Maßnahmen der Recherche (Adressenfindung, Adressenrecherche über Organisationen und Institutionen)	141
7.	Statistische Auswertung der Rückläufe	142
7.1	Rücklaufstatistik	142
7.2	Rücklaufverteilung nach Teilnehmerjahrgängen	143
7.3	Geschlechtsspezifische Darstellung der Ergebnisse	146
7.4	Datenqualität und Altersverteilung	147
8.	Darstellung der empirischen Ergebnisse	148
8.1	A: Vor dem Programm	148
8.1.1	Welches waren die ursprünglichen Motivationen der Teilnehmer?	149
8.1.2	Welches waren die ursprünglichen Intentionen der Teilnehmer?	150
8.1.3	Welche Schwierigkeiten haben sich auf diesem Weg ergeben?	152
8.1.4	Weitere Fragen und Antworten.	153
8.2.	B: Während des Programms	157
8.2.1	Haben Sie die Teilnahme am BMEP-Programm als ein „Privileg“ empfunden?	157
8.2.2	Hat das internationale BMEP-Programm die weitere Karrieren beeinflusst?	158
8.2.3	Hat sich der USA-Aufenthalt auf die Entwicklung der Persönlichkeit ausgewirkt?	159
8.2.4	Weitere Fragen und Antworten.	160
8.3.	C: Nach dem Programm	168
8.3.1	Was konnte von den Absichten verwirklicht werden und was nicht?	168
8.3.2	Was war für Sie der Gewinn Ihres Aufenthaltes in den USA?	169
8.3.3	Welchen zusätzlichen Gewinn hat Ihnen der Aufenthalt durch das internationale BMEP-Programm gebracht?	170
8.3.4	Haben sich erfolgreiche globale Karrieren aus der Teilnahme am BMEP ergeben?	171
8.3.5	Weitere Fragen und Antworten.	174

9.	Diskussion und Interpretation der Ergebnisse	187
	Zusammenfassung der wesentlichen Untersuchungsergebnisse	207
10.	Schlussfolgerung und Ausblick	208
10.1	Das Modell	208
	Aus dem BMEP-Transfer-Dreieck wird das Exzellenz-Transfer-Dreieck	
10.2	Ausblick für zukünftige Forschung	211
11.	Literaturverzeichnis	217
11.1	Literaturauswahl zum Stand der Karriereforschung	236
11.2	Literaturauswahl zum Stand der Führungskräfteforschung	237
12.	Anhang	238
12.1	Glossar und Abkürzungen	238
12.2	Zusätzlicher Weg der Recherche über Organisationen und Institutionen	244
12.3	Der Fragebogen	246

1. Executive Summary

Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht eine Untersuchung zum internationalen Talentaustausch, zur Mobilität und zur Ausbildung von medizinischen und naturwissenschaftlichen Hochschulabsolventinnen und -absolventen des institutionellen BMEP-Programms (BMEP/Biomedical-Exchange-Program) während des Studiums und beim Übergang ins Berufsleben. Das transatlantische Biomedical Exchange Programm ist ein Programm zum Talentaustausch von Graduierten und Post-Graduierten mit den USA und verankert Innovations- und Wissenstransfer-Forschung von universitärer und industrieller Welt in der Life-Science-Industrie¹⁾. Das Programm wurde im Jahr 1979 von Prof. Dr. John Boylan, Prof. of Medical and Physiology an der University of New York, Buffalo und Medical School Farmington (Connecticut) und Prof. Dr. Hilmar Stolte von der Medizinischen Hochschule Hannover ins Leben gerufen. Es handelt sich um eine soziologische Aufgabenstellung mit der thematischen Zielsetzung im Bereich der Karriereforschung. Die Untersuchung hat geklärt, ob internationale Ausbildung und interdisziplinäres Wissen einen Wissensvorsprung bedingen, der sich im Hinblick auf internationale Karrieren und Führungspositionen in unserer heutigen Wissensgesellschaft auswirkt. Um die Arbeit in den bestehenden Forschungskontext einzuordnen, ist es notwendig, sowohl soziologische als auch ökonomische Teilgebiete der Karriere-, Qualifikations- sowie Mobilitätsforschung zu berücksichtigen, was in den Kapitel 3 und Kapitel 4 dargestellt wird.

Die Arbeit ist eine erstmalige empirische Untersuchung über das institutionelle, transatlantische und interdisziplinäre Biomedical-Exchange-Program (BMEP) zum Talentaustausch von medizinischen und naturwissenschaftlichen Studenten mit den USA auf der Ebene von universitärer und industrieller Welt. Um die Effektivität und Leistungsfähigkeit des institutionellen BMEP-Programms zu evaluieren, wurden je drei ehemalige Absolventen pro Jahrgang des Programms der Jahrgänge 1979-2004 mit Hilfe eines Fragebogens befragt. Die Untersuchung befasst sich schwerpunktmäßig mit den ursprünglichen Intentionen und Motiven der Teilnehmer, den Schwierigkeiten, die sich auf diesem Wege in die USA ergeben haben und den Absichten, die verwirklicht werden konnten. Sie fragt, ob erfolgreiche internationale Karrieren durch die Teilnahme am BMEP-Programm entstanden sind, sowie Unternehmertum, Selbständigkeit und internationale Science Frontier-Kontakte und ob im Laufe des Programms Publikationen entstanden sind.

Die strukturelle Gliederung der Arbeit erfolgt in drei Abschnitte (A,B,C):

A: Forschungsphase: Einleitung, Problemstellung, Untersuchungsziel,
theoretische Grundlagen

B: Durchführungsphase: Zielgruppe, Methode und Durchführung der
empirischen Untersuchung

C: Auswertungsphase: Ergebnisdarstellung, Analyse, Diskussion,
Interpretation und Schlussfolgerung

In der Forschungsphase wurde zunächst eine Expertenbefragung zu den standardisierten Fragebogen, institutionellen Bedingungen, ihrer gegenwärtigen Verfasstheit sowie künftigen Fragebogenentwicklungen durchgeführt. Der Fragebogen wurde mit Hilfe von Fachexperten ($n_{\text{Exp}}=19$, siehe unten) entwickelt und in einem persönlichen Feedbackgespräch validiert. Die Dauer der Interviews war max. 45 Minuten. Die qualitative Befragung mit einem hohen Anteil an offenen, nicht standardisierten Fragen hatte explorativen Charakter und diente dazu, Primärwissen für die Typologie zu erarbeiten sowie Erkenntnisse für die quantitative Instrumentenentwicklung zu gewinnen. Ziel der Instrumentenkonstruktion war es, die qualitativ erhobenen Merkmalsausprägungen durch die weitere analytische Zerlegung in einzelne Teildimensionen (Variablen) in eine quantifizierbare Ordnung bzw. in einen standardisierten Fragebogen zu bringen.

Der chronologische Aufbau des Fragebogens ist nach folgendem Ordnungsprinzip gestaltet worden,

A: Vor dem Programm

B: Während des Programms

1. Internationalisierung
2. Leadership
3. Life Science¹⁾

C: Nach dem Programm

Fachexpertengespräch: $n_{\text{Exp}}=19$

Gespräche mit Prof. Stolte (MHH-Hannover), Prof. Hartmann (TU Darmstadt), Prof. Teichler (Uni Kassel), Dr. Paslack (GBM), Frau Prof. Dr. Barth (Uni Köln, KfN-Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation e.V.), Dr. Dreinhöfer (Uni Ulm), Frau Dr. Jäckle - Meyer (B. Braun AG), Dr. Wölle (Novartis AG), Dr. Ziegler (Novartis AG), Dr. Ammann (Novartis AG), Dr. Westermann (Altana AG), Hr. Albrecht (Altana AG), Dr. Gressler (Bayer AG), Hr. Löffler (Fresenius AG), Dr. Wilgenbus (Boehringer-Ingelheim), Frau Baumgartner (AstraZeneca), Dr. Bartke (Sankyo Pharma), Dr. Sanders (Roche AG), Dr. Mahler (Roche AG).

Biowissenschaften/Life-Sciences-Industrie: In dieser Arbeit findet die Definition des StaBu 2005 (Statistische Bundesamt) Verwendung.

- 1) Biowissenschaften/Life-Sciences-Industrie: Das Statistische Bundesamt unterscheidet zwischen Biotech-Kernunternehmen, Ausrüstern, Kombination aus beiden, größeren Life-Sciences Unternehmen sowie Beratern und Finanzdienstleistern, die im Bereich Biotechnologie tätig sind (StaBu 2005, S. 10ff.). Die OECD differenziert nach „dedizierten Biotech-Unternehmen“, deren wesentliches Unternehmensziel die Anwendung biotechnologischer Verfahren zur Herstellung von Gütern oder zu FuE-Zwecken ist, und nach Unternehmen, bei denen die Biotechnologie nur einen Teil des Geschäfts- und Tätigkeitsfeldes ausmacht (z. B. Pharma- und Chemieunternehmen, siehe biotechnologie.de, 2006, S. 6f.). Für den übergeordneten Begriff der Biotechnologie existiert keine einheitlich akzeptierte Definition (vgl. StaBu 2005, S. 9f.).

um die Zusatzqualifikationen für den Graduierten in der medizinischen und naturwissenschaftlichen Ausbildung zu explorieren. Die quantitative Befragung erfolgt mittels standardisiertem Fragebogen in schriftlicher Form durch 47 Fragen.

Die Fragen im Bereich A des Fragebogens (vor dem Programm) erkunden die Motivation, Intention und eventuelle Schwierigkeiten auf dem Weg in die USA.

Im Bereich B (während des Programms) geht es darum, ob die Teilnahme am Programm als „Privileg“ empfunden wurde und ob sie Auswirkungen auf die Karriere und die Persönlichkeit hat.

In Teil C (nach dem Programm) erscheinen Fragen zur Verwirklichung von Absichten, dem Gewinn aufgrund des Aufenthaltes und ob sich durch die Teilnahme internationale Karrieren ergeben haben.

Der Fragebogen, der an die Stipendiaten und Teilnehmer ging, enthielt auch Informationen zu Demographie, Forschungsoutput, Motivation und Organisation. Die Fragebogen wurden per Post mit beigefügtem Antwortumschlag an die Stipendiaten versendet. Der Rücklauf wurde kontrolliert und entsprechend der Dillman's total design method durch drei Reminder versucht zu erhöhen. Die drei Versandaktionen der Fragebogen und Antwortrückläufe wurden codiert und mittels Datenmaske in einem Excel Datenmodell erfasst. Die Datensätze sind danach auf Konsistenz und Plausibilität der Antworten geprüft und für die empirische, quantitative Analyse aufbereitet worden.

Die wesentlichen Ergebnisse der Untersuchung

Das BMEP-Programm attestiert dem Teilnehmer hinsichtlich einer internationalen Berufskarriere positive Einflüsse. Das BMEP-Programm zeigt auf, dass durch die Teilnahme internationale Aufgaben wahrgenommen werden und sich aufgrund der Teilnahme weitere Netzwerke von internationalen und nationalen Kontakten ergeben haben. Man kann sagen, dass die ehemaligen Teilnehmer des BMEP-Programms mit 5% später eine internationale Karriere gemacht haben. Die institutionelle Einbindung der Stipendiaten während des Stipendiums war überwiegend positiv. Neben dem Karriereweg untersuchte die Studie auch den wissenschaftlichen Erfolg, die Kontakte zu Forschungsinstituten, Industrie und Gesundheitsorganisationen (National Institute of Health/NIH, Blue Cross, National Laboratories, Lawrence Livermore National Laboratory und das private Scripps Research Center).

Nach der bisherigen beruflichen Zufriedenheit gefragt, gaben 74 Prozent aller Befragten an, dass sie mit der heute ausgeübten Tätigkeit zufrieden (32 %) bzw. sehr zufrieden

(42%) sind. Das heisst, die Antworten bezüglich Zufriedenheit mit der beruflichen Karriere in Deutschland fallen erstaunlich gut aus. Nur 11% der Teilnehmer gaben an das die berufliche Situation besser sein könne. Das Programm gibt seinen Teilnehmern einen Rahmen für internationale Ausbildung, wissenschaftliche Arbeit und Wissenstransfer. Das für die Teilnahme an einem Austauschprogramm die Schwierigkeiten wie z. Bsp. finanziell enger Rahmen, hoher Leistungsdruck, Heimweh nicht als besondere Hürde angesehen werden, beweist die Tatsache, dass die Vorteile für die berufliche Zukunft und die Möglichkeit nach Übersee zu gehen, um eigene Ziele zu verwirklichen, eine weitere Berufsqualifikation zu erreichen weitaus wichtiger sind. Die Motivation bzw. der Anspruch an sich selbst ist in der Persönlichkeit begründet und wird bereits bei Kindern und Jugendlichen durch die Elternhäuser beeinflusst. An einem Austauschprogramm teilzunehmen, ist daher auch abhängig von der Persönlichkeit und dem eigenen Anspruchsniveau. Dies wird dadurch bestätigt, dass 64% der Teilnehmer am BMEP-Programm aus Familien mit akademischem Hintergrund kommen. Der Bezug des bildungsnahen Elternhauses, um beruflichen und sozialen Aufstieg zu erlangen wird damit sehr deutlich. Internationale Mobilität kann somit auch auf das Elternhaus zurückgeführt werden, als auch der zukünftige wirtschaftliche Erfolg (Frage 5b). Auf die Frage, ob sich der USA-Aufenthalt auf die Entwicklung ihrer Persönlichkeit ausgewirkt hat, geben 76,6% der Teilnehmer eine positive Antwort. Bei der Fragestellung zum wirtschaftlichen Weiterkommen als die Eltern, steht eine bessere Planung des beruflichen Aufstiegs und größerer Einsatz am Arbeitsplatz im Vordergrund. Ob jemand eine fachliche Karriere oder eine Führungsposition anstrebt hängt unter anderem ganz wesentlich von dem Anspruch ab, den jemand an sich selbst stellt (Frage 5 und 8). Ein Teilnehmer sah die Teilnahme an dem Austauschprogramm auch als eine „Frühphase“ für seine spätere Produktidee an, die er in einem Forschungsprojekt im Bereich der Medizintechnik, in einer Forschungsgruppe in Boston starten konnte und als späteres Patent anerkannt bekommen hat.

Die Befragung ergab auch, dass zum heutigen Zeitpunkt 23 Teilnehmer (49%) der befragten Stipendiaten in leitenden Funktionen tätig sind. Die andere Hälfte (22 Teilnehmer/47%) sind (noch) nicht in leitenden Positionen. Beim Vergleich der Zahlen wird deutlich das sich leitende und nicht leitende Tätigkeiten die Waage halten. Von den 23 Teilnehmern sind 7 Teilnehmer auf höchster Ebene in ihren Unternehmen tätig. Ein Teilnehmer führt heute sein eigenes Unternehmen, sechs weitere sind in der Geschäftsführung oder im Vorstand von Kapitalgesellschaften in Deutschland tätig.

Das Durchschnittsalter der Geschäftsführer/innen ist zwischen 41 Jahren und 45 Jahren. Drei Geschäftsführerinnen kommen aus akademisch geprägten Familien und ein Geschäftsführer hat ein akademisches Elternhaus als Hintergrund. Zwei Geschäftsführer kommen nicht aus einem akademischen Elternhaus. Leider wurde von den Teilnehmern nicht angegeben, ob die Eltern auch ein Unternehmen führen oder gegründet hatten. Die Jahrgänge aus denen die heutigen Geschäftsführer kommen liegen sehr nahe bei einander. Die Programm Jahrgänge 85/86 und 92/93 haben diese „Unternehmer“ hervorgebracht. Damit zeigt sich auch, dass zwischen Teilnahme an dem Programm und eine Selbständigkeit mindestens 10 bis 15 Jahre vergangen sind. Internationale Karrieren können nicht nur allein an einer Hochschule festgemacht werden. Positive Einflüsse hängen auch zu 32% von den äußeren Rahmenbedingungen ab. Die MHH bietet nach Aussage von 15 Teilnehmern danach die besten Rahmenbedingungen an. Auch zeigt die Auswertung der Untersuchung, dass das persönliche Engagement zu 95% und die Eigeninitiative zu 15% die wichtigsten Attribute sind und nicht die Universität ausschlaggebend ist.

Die Daten der vorliegenden Studie zeigen Brain-Drain betreffend, dass die Rückkehr nach Deutschland für Absolventen von amerikanischen Elite-Universitäten wegen ihrer hohen Lebensqualität und ihrer besseren sozialen Absicherung attraktiv bleibt. Wenn in Deutschland gelegentlich Befürchtungen des Brain-Drain geäußert werden, so kann sich dies sicherlich nicht auf eine Wanderungsbilanz der Hochqualifizierten insgesamt beziehen. Die Rückkehrquote liegt bei ca. 95% (siehe Frage 18, 19 und 26). Nur zwei Teilnehmer sind heute noch in den USA. Hieran ist kein Brain-Drain zu erkennen. Die Berufserfolge der Absolventen (Frage 38) sind auf internationaler Ebene bescheiden. Heute scheint ein Amerikaaufenthalt (iAg=in Amerika gewesen) nichts Herausgehobenes mehr zu sein. Vielleicht ist dies das beste Anzeichen dafür, dass die internationale Qualifizierung immer mehr zur Selbstverständlichkeit wird. Auch nach Einschätzung von Personalverantwortlichen in der pharmazeutischen Industrie findet dies Übereinstimmung.

Die Arbeit zeigt, um die „Peripherie“, also die zukünftigen Wissenschaftler und Studierenden – das „academic heartland“ wie Burton Clark es nannte - weiter zu fördern und zu erreichen, müssen die Forschungsaktivitäten und der Talentaustausch für die Zukunft noch weiter erhöht werden. Die vorliegende Forschung hat gezeigt, dass die Internationalisierungsaktivitäten von den Hochschulen weniger stark vom hochschul-

und gesellschaftspolitischen Zeitgeist getrieben wird, als bei einem ersten Blick auf die öffentliche Diskussion zu erwarten ist.

Man kann sagen, dass die Teilnehmer des BMEP-Programms sich sowohl horizontal in Führungskarrieren als auch vertikal als Fachspezialisten weiterentwickelt haben und entsprechende Karrierewege eingeschlagen haben. Die Stipendiaten gehen diese vertikalen und horizontalen Karrierewege etwa jeweils zur Hälfte. Dazu wird am Ende der Arbeit ein Exzellenz-Transfer-Dreieck als Modell vorgestellt, das in weiteren Forschungen weiter entwickelt und untersucht werden könnte. Aufgrund der Globalisierung und gleichzeitigen Vernetzung von Teams, Partnern und Forschungsgruppen auf der ganzen Welt ist das Thema Brain-Drain nicht mehr wirklich aktuell.

Die wesentlichen Ergebnisse der Untersuchung sind in Kürze:

1. Fast die Hälfte der befragten Teilnehmer sind heute in leitenden Positionen, was die Annahme zulässt, dass das Programm ein wichtiger (vorbereitender) Schritt für die spätere Karriere war.
2. Das BMEP-Programm fördert Spitzenforschung in transatlantischen Netzwerken und damit einhergehend entsprechende Publikationsaktivitäten. Außerdem fördert das Programm Zusatzqualifikationen –das Add-on- durch die internationale Ausbildung, nämlich Persönlichkeitswerte, die Karriere und Leadership ermöglichen, wie bereits im 1. Punkt beschrieben.
3. Die Rückkehrquote von 95% der BMEP-Stipendiaten lässt kein Brain-Drain von Deutschland in die USA erkennen.
4. Internationale Ausbildung muss nicht eine internationale Karriere bedingen.
5. Höhere Investitionen in die F&E-Infrastruktur des eigenen Forschungsbereichs ist für 78,7% der Teilnehmer ein wichtiger bzw. sehr wichtiger Aspekt weiterhin in Deutschland Spitzenforschung zu betreiben.
6. Die enge Zusammenarbeit zwischen der Forschung und Industrie hat ebenfalls einen hohen Stellenwert mit 62% für die Teilnehmer.
7. Das Programm hat spätere Selbständigkeit und Unternehmertum nicht besonders gefördert. Antworten: Es gibt in D keine Kultur des Risikos und der Fehlschläge (siehe MIT-Modell sowie Stanford-Modell und Silicon Valley – die Steigerung des MIT Modells). In den USA wird ein Fehlschlag auch sozial akzeptiert. D. h. Job-hopping und Mobilität wird zur Norm.
8. Die Teilnahme wurde von 85% als Privileg angegeben (Wertschätzung).
9. Intensivierung internationaler Kooperationen wird von 83% der Teilnehmer als wichtig erachtet, um wissenschaftliche Spitzenleistung zu ermöglichen (siehe MIT-Modell und Stanford-Modell vs. Research Triangle in NC).

2. Einleitung

2.1 Problemstellung, Untersuchungsziel, Methodik und Vorgehensweise der Studie

Ziel der im Folgenden darzustellenden Untersuchung ist es herauszufinden, ob internationaler Talentaustausch, Ausbildung, Mobilität und interdisziplinäres Wissen, die sogenannten Zusatzqualifikationen in der Ausbildung, im späteren Berufsleben internationale Karrieren und Führungspositionen hervorbringen. Dargestellt werden soll das am Beispiel des institutionellen, interdisziplinären und internationalen Austauschprogramms Biomedical-Exchange-Program (BMEP). Die thematische Zielsetzung der vorliegenden Forschungsarbeit liegt im Bereich der Karriereforschung.

Das Gros der bisherigen konzeptionellen und empirischen Beiträge zur Karriereforschung verwendet als implizite Basis eine Arbeitswelt, in der die Erwerbstätigkeit in Organisationen zentrales Element ist, in der Stellen, Organigramme, hierarchische Strukturen und Aufstieg wesentliche Bausteine sind, in der Organisationen eher der Maschinenmetapher entsprechen (Mayerhofer et al. 2002). Entsprechend ist auch der Karriere als kontinuierlicher hierarchischer, finanzieller und damit gesellschaftlicher Aufstieg bis zu einem bestimmten Plateau konzeptionalisiert (vgl. bspw. für eine solche Sichtweise Glaser 1968; Schein 1978). Die Grundlage für eine solche Sichtweise verändert sich (Mayerhofer et al. 2002, S. 393). Im letzten Jahrzehnt hat sich im Gefolge von sogenannten Veränderungstreibern wie der Globalisierung von Märkten (Global Village), neuen Informationstechnologien mit vielfältigen Vernetzungsmöglichkeiten, der Deregulierung des Wettbewerbs sowie rasch wechselnden Kundenpräferenzen und kürzeren Produktlebenszyklen (Product-Life-Cycle) ein neuer Organisationstypus herauskristallisiert, der in der Literatur unter verschiedenen Labels firmiert: „postmoderne Organisation“ (Clegg 1990; Schreyögg/Koch 1999), „interorganisatorisches Netzwerk“ (Ghoshal/Bartlett 1990), „fraktale Unternehmung“ (Warneke 1993), „postbureaucratic type“ (Heckscher 1994), „Hypertextorganisation“ (Nonaka/Hirota 1995) oder „boundaryless organization“ (Ashkenas et al. 1998) (siehe (Mayerhofer et al. 2002, S. 393).

Bei aller Unterschiedlichkeit der Konzepte gibt es verbindende Gemeinsamkeiten. War das alte Organisationsverständnis primär auf formale Regelung, Erzeugung von

Eindeutigkeit, Struktur und Stabilität bezogen, steht nunmehr die Analyse von Mehrdeutigkeiten, Ambiguitäten (Zweideutigkeit), Paradoxien (Widersinnigkeiten) im Mittelpunkt (Schreyögg/Koch 1999), wobei der „emergente“ und „ephemere“ Charakter von Organisationen herausgestrichen wird (Schreyögg/Noss 1994) und (Mayerhofer et al. 2002, S. 393). „Zentralismus“, „Hierarchie“ und „Starrheit“ werden abgelöst durch „Polyzentrismus“, „Heterarchie“ und „Flexibilität“ (Reihlen 1999) (Mayerhofer et al. 2002, S. 393). Zudem hat die Entwicklung hin zu grenzüberschreitenden Netzwerken und zur Konzentration auf das Core-Business mit gleichzeitigem Outsourcing peripherer Geschäftsbereiche (Mayerhofer et al. 2002) zu gänzlich neuen inner- und zwischenbetrieblichen Koordinationsformen geführt, was traditionelle „Grenzziehungen“ und zwar vertikaler (Hierarchie), horizontaler (Funktionen) und externaler (Geographie) natur, aufgelöst hat. Diese Entwicklung lässt die praktische Herausforderung von und das wissenschaftliche Sinnieren über Karrieren nicht unbeeindruckt (Mayerhofer et al. 2002, S.393). Karrieren sind danach nicht mehr auf einen Mono-Arbeitgeber oder auf eine einzige Funktionsorientierung ausgerichtet, sondern es kommt zu multiplen „Patchwork“- bzw. „Zick-Zack-Karrieren“ mit lebenslänglichen Diskontinuitäten und fragilen Formen der Beschäftigung (Mayerhofer et al., 2002, S.393). Es scheint also, dass die Organisationswelt von heute immer weniger mit jener gemein hat, innerhalb derer sich die klassischen Karrieren entwickeln und auf die sich entsprechende Konzepte und Theorien beziehen (Mayerhofer et al. 2002, S.394).

Für die Wettbewerbsfähigkeit der Pharma- und Biowissenschaften ist die Verfügbarkeit von qualifiziertem FuE-Personal von zentraler Bedeutung. Als Grund von nicht Verfügbarkeit sind generelle Einstellungsstopps (Gaisser/Nusser/Reiß, 2005; Häussler, Albrecht, 2006, S. 325) häufig genannte Ursachen. In einer Studie von Gaisser et al., 2005 wird für den Bereich Biopharmazeutik derzeit kein genereller Mangel festgestellt. Aus weiteren Expertenbefragungen - siehe Gaisser/Nusser/Reiß, 2005; Häussler, Albrecht, 2006 und auch die BCG-Studie 2001 – ergibt sich aber die Einschätzung weiterer qualitativer Einschränkungen. Diese betreffen weniger das Fachgebiet, sondern mehr Qualifikationen und Kenntnisse in den Bereichen Management, Ökonomie, Projektmanagement, regulatorisches Umfeld, Kommunikation und Teamarbeit, die zunehmend als ergänzende Fähigkeiten von F&E Personal für erforderlich gehalten werden (Gaisser/Nusser/Reiß, 2005; BCG-Studie 2001, Häussler, Albrecht, 2006, S.326). Aus diesen Studien ergab sich als Einschränkung für die

Absolventenqualität eine unzureichende interdisziplinäre Orientierung (Gaisser/Nusser/Reiß, 2005; BCG-Studie 2001, Häussler, Albrecht, 2006 S.326).

Der Erfolg hängt dabei in besonderer Weise von den Kenntnissen und Fähigkeiten gut qualifizierter Menschen ab. Darum ist es ein vorrangiges Ziel des internationalen BMEP-Programms weltweit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Studierende für den interdisziplinären Bereich, als auch für den Forschungsstandort Deutschland auszubilden und eine Zusatzqualifikation zur universitären Ausbildung als Mehrwert für den graduierten Studenten in der medizinischen und naturwissenschaftlichen Ausbildung anzubieten.

In der Regel wird man heute eine Weiterqualifizierung in Form einer Promotion oder den Erwerb des MBA (Master of Business Administration) voraussetzen, um Führungspositionen einzunehmen. Beruflicher Erfolg und eine internationale Managementposition werden sich jedoch nur dann einstellen, wenn man in der Lage ist, schon frühzeitig während der Ausbildung ein internationales Netzwerk zu knüpfen. Für die Wettbewerbsfähigkeit in der pharmazeutischen und medizinischen F&E gelten wissenschaftliche Kooperationen mit Universitäten, Forschungseinrichtungen und grundlagenforschungsnäheren Unternehmen (Kapitel 3 und Kapitel 4) sowie weltweite Forschungsnetzwerke, insbesondere in den neueren biologiebasierten Forschungsbereichen, als zentral (Relevante Standortfaktoren aus Unternehmenssicht; B. Häussler, M. Albrecht, IGES-Teil 2, 2006). Hierbei ist der persönliche Auftritt, bei dem die Beherrschung von Fremdsprachen eine entscheidende Rolle spielt, nicht hoch genug einzuschätzen.

In den letzten Jahrzehnten nimmt auch die grenzüberschreitende Mobilität hoch qualifizierter Arbeitskräfte für Wissenschaft, Technologie und Wirtschaft eine immer wichtigere Rolle ein. Die Mobilität innerhalb Europas zeigt steigende Tendenz und auch die Nachfrage nach international mobilen, hoch qualifizierten Arbeitskräften wird in der globalisierten Wirtschaft weiter steigen (Jahr, V.; Schomburg, H., Teichler, U., 2002). Nach dem zweiten Weltkrieg entstand eine wichtige Phase in der Theoriebildung zu Managementkarrieren, sie vollzog sich in den USA in den 50er und 60er Jahren. Einen hervorragenden Überblick gibt hier der Ansatz von Karrieretheorien, eine Veröffentlichung von Hall, „Careers in Organizations“, 1976. Einen überaus bedeutenden und heute noch aktuellen Ansatz entwickelte Ed Schein (M.I.T, 1971) auf der Basis einer in den Jahren 1958 bis 1964 am M.I.T. (Massachusetts Institut of

Technology – Sloan Management School) durchgeführten Studie (vgl. hierzu auch Schein 1968). Dieser Ansatz wird später in Scheins grundlegendem Werk „Career dynamics – matching individual and organizational needs“ (Schein, 1978) noch verfeinert und konzentriert sich im wesentlichen auf drei Aspekte, die für zahlreiche nachfolgende Arbeiten eine wichtige Grundlage darstellen: 1. Individuum und Lebenszyklus; 2. Interaktionsprozesse Individuum – Organisation; 3. Durchführung von Personalplanung und –entwicklung. Daniel Bell verwendet die Begriffe „post-industrielle“, „professionelle“, „Informations- und Wissensgesellschaft“ weitgehend synonym. Wichtige Merkmale der Wissensgesellschaft (knowledge society) waren für Bell die Zentralität des theoretischen Wissens, die primäre Bedeutung von Wissenschaft und Technologie als Informationsquellen, die Priorität des Ausbildungs- und Forschungssektors im Hinblick auf die gesellschaftlichen Aufwendungen und die Zahl der in ihm beschäftigten Personen (Bell 1973, S.37). Radovan Richta und seine Mitarbeiter diagnostizieren Ende der sechziger Jahre eine wissenschaftlich-technische Revolution mit weitreichenden Folgen für die Gesellschaft (Richta, 1968). In einer neueren Diagnose, zwanzig Jahre später, nennt Nico Stehr als weitere Aspekte der Wissensgesellschaft die Durchdringung aller Lebens- und Handlungsbereiche mit wissenschaftlichem Wissen (Verwissenschaftlichung), die Verdrängung anderer Wissensformen durch wissenschaftliches Wissen, die Entstehung eines gesonderten Sektors der Wissenschafts- und Bildungspolitik, die Herausbildung der Wissensproduktion als eines neuen Produktionssektors, die Veränderung von Herrschaftsstrukturen, hier vor allem die Verschiebung der Legitimationsgrundlage von Herrschaft hin zu wissenschaftlich fundiertem Spezialwissen, und schließlich die Entwicklung des Wissens zu einem Kriterium sozialer Strukturbildung (Ungleichheit und Konflikte) (Stehr, 1994, S. 36). In der Wissensgesellschaft spielen Wissen und Nichtwissen eine zentrale Rolle, und es gibt Konflikte um den Zugang zu Wissen, weil Wissen die Basis von Macht und Herrschaft und damit von sozialer Ungleichheit sein kann (Stehr 1994, S.40). Der Begriff der Risikogesellschaft wird in der medialen Aufmerksamkeit erst allmählich von dem der Wissensgesellschaft eingeholt. Stehr betont auch, dass das Kennzeichen der Wissensgesellschaft gerade ihre mangelnde Determiniertheit sei. Die frühen Thesen zur Entstehung der Wissensgesellschaft und noch eindeutiger die zur Informationsgesellschaft waren vom szientistischen bzw. technokratischen Optimismus der frühen sechziger Jahre geprägt und setzten einen

wissenschaftlich-technischen Determinismus und mit ihm das Ende von Politik und Ideologie voraus.

In der aktuellen Debatte der ökonomisch und sozialwissenschaftlich inspirierten Wissens- und Innovationsforschung – insbesondere im Ausschnitt der international vergleichenden – zeigt sich, dass institutionelle Rahmenbedingungen (das BMEP-Programm gibt einen institutionellen Rahmen für einen internationalen Austausch) eine wichtige Rolle für die Erklärung von Innovationstätigkeit und –fähigkeit spielen. In diesem Zusammenhang stellt das vielgestaltige theoretisch-empirische Konzept nationaler Innovationssysteme bzw. Innovationsmodelle seit den achtziger Jahren einen wichtigen Referenzpunkt dar (Streeck/Schmitter (1985); Freeman (1987); Porter (1991); Nelson (1993); Lundvall (1992); Streeck (1992); Hollingsworth/Boyer (1997); Whitley (1999)). Bei allen Unterschieden hinsichtlich Gegenstandsbereich, empirischem Zugriff und theoretischem Begründungszusammenhang sieht dieser Ansatz im Bezugsrahmen nationaler Ökonomien und den Eigenheiten ihrer jeweiligen institutionellen Ordnung eine zentrale Ursache für Unterschiede in der Innovationstätigkeit und –fähigkeit von Volkswirtschaften. Bei Freeman (1987) stehen die Technologiepolitik, die Aus- und Weiterbildung, die Industriestruktur und die Forschungs- und Entwicklungsstrategien von Unternehmen, bei Lundvall (1993) Netzwerkbeziehungen zwischen Anwender und Produzenten, bei Hall/Soskice (2001) die industriellen Beziehungen, die Aus- und Weiterbildung, die Unternehmensfinanzierung (Risikokapital, Seed Money, Start-ups), die zwischenbetrieblichen Beziehungen sowie das innerbetriebliche Handlungssystem als Institutionen im Mittelpunkt.

Nach meiner Beurteilung, folgt man der Argumentation Stehrs, hängt nicht nur der Wettbewerbserfolg einzelner Unternehmen, sondern die expandierenden Erkenntnisse des Wissens auch von der Verteilung in die sozialen Strukturen der Gesellschaft davon ab, wie sich die Akteure mit der wachsenden Interdependenz - ökonomischer/ökologischer Prozesse- zur Internationalisierung des Wissens auseinandersetzen. Während sich die Karriereforschung als wichtiger Bereich der angloamerikanischen Managementforschung etabliert hat, wird das Thema Karriere im deutschen Sprachgebrauch empirisch von der soziologischen Biographieforschung aufgegriffen, die ihren Fokus kaum auf das Feld Management lenkt (vgl. als Ausnahme Jost 1997 und Hartmann 1995, 1996 und 1998). Betriebswirtschaftliche Arbeiten beschäftigen sich wiederum primär mit den Dimensionen Karriereplanung (Berthel/Koch

1985) und Karriereentwicklung (z.B. Gerpott 1988; Mayrhofer 1996), so dass kaum Analysen über karriererelevante Erfolgsfaktoren zu finden sind (Mayerhofer et al. 2002). Eine der wenigen empirischen Arbeiten dazu stammt von Burchard (Burchard 2000), der als Ausgangspunkt dafür genommen werden kann, welche Erfolgsfaktoren in traditionellen Kontexten in Deutschland von Relevanz sind bzw. waren. Burchard analysiert sowohl „weiche“ (Leistungs- bzw. Karriereorientierung, Selbstbewusstsein, Sozialkompetenz, Mikropolitik) als auch „harte“ soziodemographische Merkmale (Ausbildung, Berufsbiographie, Arbeitszeit, Betriebszugehörigkeit) und deren Einflüsse auf den „objektiven“ (Hierarchieebene/Verweildauer in Positionen) und „subjektiven“ (Zufriedenheit) Karriereerfolg. Im deutschen Sprachraum wird der Begriff Karriere relativ eng mit beruflichem Erfolg assoziiert: Ein Individuum absolviert in der Summe seiner Stellenbewegungen „einen ranghierarchischen Aufstieg“ (Spiesshofer, 1991). Hingegen ist das angloamerikanische Begriffsverständnis von „Career“ eher weiter gefasst und mit „Laufbahn-“ bzw. „Berufsentwicklung gleichzusetzen (Williams 1995). Befragt werden Graduierte und Post-Graduierte und Ehemalige, die zum Befragungszeitpunkt das transatlantische Biomedical Exchange Program absolviert haben und heute in einer universitären oder industriellen Welt (Unternehmen oder Organisation) der Biowissenschaften/Life-Sciences-Industrie¹⁾ tätig sind. Bisher existiert noch keine wissenschaftliche Untersuchung, in der die Qualifikations- und Karriereprofile medizinischer Führungskräfte auf der Grundlage eines länderübergreifenden Austauschprogramms wie das BMEP (in Verbindung mit der MHH) von Deutschland und USA analysiert wurden (Spießhofer, 1991 und Maiworm, F., Teichler U., 1991). Es fehlen international vergleichbare Daten, die eine Beurteilung dieses Erfolgsfaktors im Kontext mit internationalen Austauschprogrammen erlauben. Diese Studie ist nicht in erster Linie auf eine amtliche Statistik angewiesen sondern sie greift auf einen eigenständig erhobenen Datensatz zurück, der eigens zum Zweck dieser wissenschaftlichen Analyse erstellt worden ist.

Die angesprochene Forschungslücke dieser Untersuchung soll klären, ob internationale Ausbildung und interdisziplinäres Wissen einen Wissensvorsprung bedingen, der sich im Hinblick auf globale Karrieren und Führungspositionen/Leadership in unserer heutigen „Biowissenschaften/Life-Sciences-Industrie¹⁾ auswirkt. Um die sogenannten Zusatzqualifikationen, neudeutsch die „Add-on`s“, Effektivität und Leistungsfähigkeit des BMEP-Programms zu evaluieren, wurden die ehemaligen Absolventen des Programms

(Jahrgänge 1979-2003/2004) mit Hilfe eines Fragebogens befragt. Der Schwerpunkt der Untersuchung soll sich mit den ursprünglichen Intentionen und Motiven der Teilnehmer beschäftigen, den Schwierigkeiten, die sich auf diesem Wege in die USA ergeben haben und den Absichten, die verwirklicht werden konnten.

Weitere Schwerpunkte dieser Arbeit:

- haben sich erfolgreiche internationale Karrieren durch die Teilnahme am BMEP-Programm geben,
- ist Selbständigkeit entstanden,
- sind internationale Science Frontier-Kontakte entstanden und
- sind im Laufe des Programms Publikationen entstanden.

Die strukturelle Gliederung der Arbeit erfolgt in 3 Abschnitte (A,B,C):

A: Forschungsphase: Einleitung, Grundthese der Arbeit, Untersuchungsziel, theoretische Grundlagen, Problemstellung

B: Durchführungsphase: Zielgruppe, Methode und Durchführung der empirischen Untersuchung

C: Auswertungsphase: Ergebnisdarstellung, Analyse, Diskussion, Interpretation und Schlussfolgerung

In Teil A der Arbeit (Forschungsphase; Kapitel 2 bis 4) werden die theoretischen Grundlagen, die Problemstellung beschrieben, die für die Bestimmung der empirischen Untersuchung notwendig sind und zusätzlich die Transformation zur Durchführungsphase (B) einleitet. Teil A umfasst außerdem einige Grundlagen als Einleitung, die dem Verständnis der Arbeit dienen.

Teil B der Arbeit (Durchführungsphase; Kapitel 5 bis Kapitel 7) beschreibt die Zielgruppe, die Methode und die Durchführung der empirischen Untersuchung, die Rahmenbedingungen für die Untersuchungskohorte, Stichprobenziehung, Adressenrecherche sowie die Selektion aufgrund der historischen Entwicklung des

institutionellen Austauschprogramms. Außerdem wird die Kontrolle zur statistischen Auswertung der Rückläufe dokumentiert.

In Teil C der Arbeit (Auswertungsphase; Kapitel 8 bis Kapitel 10) werden die Daten der empirischen Untersuchung im Hinblick auf das Untersuchungsziel beschrieben und ausgewertet. Die Kapitel 9 und Kapitel 10 fassen die wichtigsten Punkte dieser Arbeit zusammen und geben einen Ausblick auf weitere Untersuchungen, die sich an die Ergebnisse der Arbeit anschließen könnten. Außerdem wird in der Schlussfolgerung ein neu entwickeltes Modell, das Exzellenz-Transfer-Dreieck vorgestellt.

Teil C schließt mit einem Literaturverzeichnis (Kapitel 11) und dem Anhang (Kapitel 12) ab.

1) Biowissenschaften/Life-Sciences-Industrie: Das Statistische Bundesamt unterscheidet zwischen Biotech-Kernunternehmen, Ausrüstern, Kombination aus beiden, größeren Life-Sciences Unternehmen sowie Beratern und Finanzdienstleistern, die im Bereich Biotechnologie tätig sind (StaBu 2005, S. 10ff.). Die OECD differenziert nach „dedizierten Biotech-Unternehmen“, deren wesentliches Unternehmensziel die Anwendung biotechnologischer Verfahren zur Herstellung von Gütern oder zu FuE-Zwecken ist, und nach Unternehmen, bei denen die Biotechnologie nur einen Teil des Geschäfts- und Tätigkeitsfeldes ausmacht (z. B. Pharma- und Chemieunternehmen, siehe biotechnologie.de, 2006, S. 6f.). Für den übergeordneten Begriff der Biotechnologie existiert keine einheitlich akzeptierte Definition (vgl. StaBu 2005, S. 9f.).

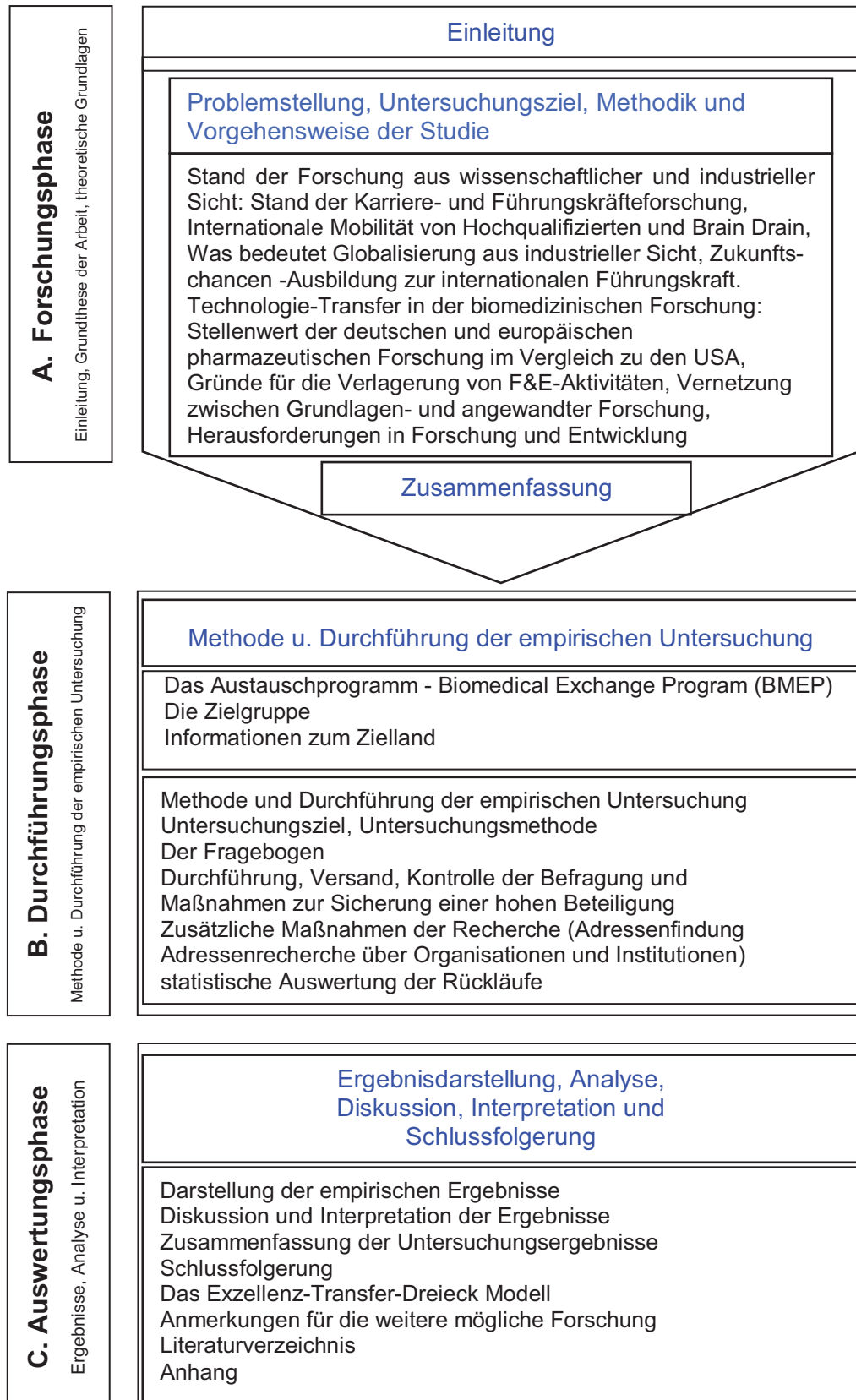
Unter Biotechnologie versteht die OECD auch die Anwendung wissenschaftlicher und technischer Prinzipien zur Stoffumwandlung durch biologische Agenzien (Mikroorganismen) mit dem Ziel der Bereitstellung von Gütern und Dienstleistungen (vgl. OECD 2002).

In dieser Arbeit findet die Definition des StaBu 2005 Verwendung.

2.2

Gliederung der Arbeit

Diese Darstellung zeigt die strukturelle Gliederung der Arbeit in drei Teile (A, B, C).



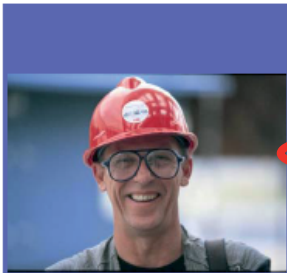
3. Stand der Forschung aus wissenschaftlicher und industrieller Sicht

Die in der Einleitung angesprochene Forschungslücke bzgl. internationaler Aspekte der interdisziplinären Karriereforschung für medizinische und naturwissenschaftliche Karrieren, der Führungskräfte- und Mobilitätsforschung soll in der vorliegenden Arbeit aufgegriffen werden. Die zukünftige Hochleistungsorganisation der Wissensgesellschaft bedeutet für alle Unternehmen, Universitäten und universitätsähnlichen Einrichtungen des Standortes Europa, Amerika und weltweit eine Chance. Wie diese Chance wahrgenommen wird, ist entscheidend für die Stellung im globalen Wettbewerb (Global Village). Der Produktionsfaktor Wissen und internationaler Wissenstransfer sowie herausragende Ausbildung sind die kritischen Größen für Innovationen, Inventionen und damit für den Erfolg von Unternehmen und die Schaffung von Arbeitsplätzen.

Aufgrund der außergewöhnlichen Wichtigkeit von Forschung und Entwicklung in den Biowissenschaften/Life-Sciences-Industrie kommt der Schaffung und Nutzung von Wissenstransfer (Know-how) dabei entscheidende Bedeutung zu. Postindustrielle Gesellschaften entwickeln sich zu Wissensgesellschaften. Die Fähigkeit, innovative Produkte und Verfahren in einem zeitintensiven weltweiten Wettbewerb anbieten zu können, entscheidet zugleich über die Wertschöpfungsfähigkeit und das Wohlstandsniveau einer Gesellschaft. Wissenschaft und Forschung auf höchstem Niveau zu betreiben, ist deshalb für die Sicherung der Zukunft von entscheidender Bedeutung (dies ist zu finden in Publikationen von der ABB AG in „Erfolgsfaktoren in der Industrieforschung“). Die ABB AG aus der Schweiz, investierte 2006 ca. 1,1 Mrd. US-Dollar in Forschung und Entwicklung, dieses entspricht in etwa 5% des Umsatzes im Jahr 2006. Zum Vergleich in der Chemie und Pharmaindustrie: Bayer AG: ca.13% des Umsatzes, Eli Lilly Corp. ca. 3 Mrd. US-Dollar (19%) in F&E, Roche AG ca. 14,9 % der Gesamt-Umsatzerlöse, Boehringer-Ingelheim ca. 1,5 Mrd. Euro, 18% der Gesamt-Umsatzerlöse (siehe Geschäftsberichte 2006 und Jahrespressekonferenz 2007 von Dr. Dr. Banchi/Schwerpunkte 2006 und Perspektiven) sowie die Abbildung 5 und Abbildung 6. Laut IMS Health²⁾ machen Biotech-Wirkstoffe 27% der weltweiten Medikamentenforschung und 10% der weltweiten Medikamentenumsätze aus (Häussler/Albrecht, 2006).

Abbildung 1

Maßnahmen gegen den Fachkräftemangel



© ABB AG - 16 -

- Personalbeschaffung und Personalentwicklung sind zentrale Themen bei ABB Deutschland
- Förderung und Weiterbildung der Mitarbeiter
- Projekte mit Hochschulen und Professoren
- Programme zur Studienförderung
- Verstärkte Zusammenarbeit mit Verbänden und Wirtschaft:
 - Superstudium (ZVEI)
 - „Sachen machen“ (VDI)
 - TectoYou



Quelle: Peter Smits, Vorstandsvorsitzender der ABB AG, Leiter der Region Zentraleuropa, ABB
Pressekonferenz 2008, April Hannover

Das Beispiel ABB steht exemplarisch für viele weitere Unternehmen.

Die Industrie erkennt heute die Wichtigkeit und Bedeutung des interdisziplinären Wissenstransfers und der internationalen Führungs- und Fachkräfteentwicklung (siehe Abbildungen 2 und 3).

2) Quelle: IMS Health: (IMS/ www.imshealth.com, Intercontinental Marketing Services bietet als weltweit operierendes Unternehmen Informationen & Analysen über die Pharmaindustrie an)

So heißt es bei der ABB: „Der wichtigste Erfolgsfaktor eines Forschungslabors sind die Mitarbeiter. Die Herausforderung besteht darin, die Besten zu identifizieren und sie für ABB zu gewinnen. Die Besten sind diejenigen, die zum einen die geforderte Fachkompetenz mitbringen, die aber auch über eine hohe Sozialkompetenz verfügen. Dazu gehören beispielsweise Teamfähigkeit, Kommunikationsbereitschaft, Offenheit für Neues sowie ethische Reife und Integrität. Wichtig ist dabei auch, dass die Mitarbeiter ein attraktives Arbeitsumfeld und Arbeitsklima vorfinden, in dem sie sich wohlfühlen und dadurch ihre volle Leistungskraft entfalten können. Das ist für Wissenschaftler häufig wichtiger als ein hohes Einstiegsgehalt. Die Mitarbeiter müssen und wollen weitergebildet werden. Dazu bietet ABB individuell Seminare an, beispielsweise in den Bereichen Projektmanagement, strategisches Patentmanagement, Präsentations- und Verhandlungstechniken oder auch betriebswirtschaftliches Grundwissen. „Job Rotations“ in die operativen Einheiten helfen uns beispielsweise, die Bedürfnisse unserer Kunden besser zu verstehen. Dazu zählen oft auch mehrmonatige Aufenthalte in einer ABB-Einheit im Ausland“ (ges. Absatz: Dr. Franz Schmaderer, ABB AG, Pressetag im Forschungszentrum, Ladenburg, 8.11.2007, Abb. 2).

Abbildung 2

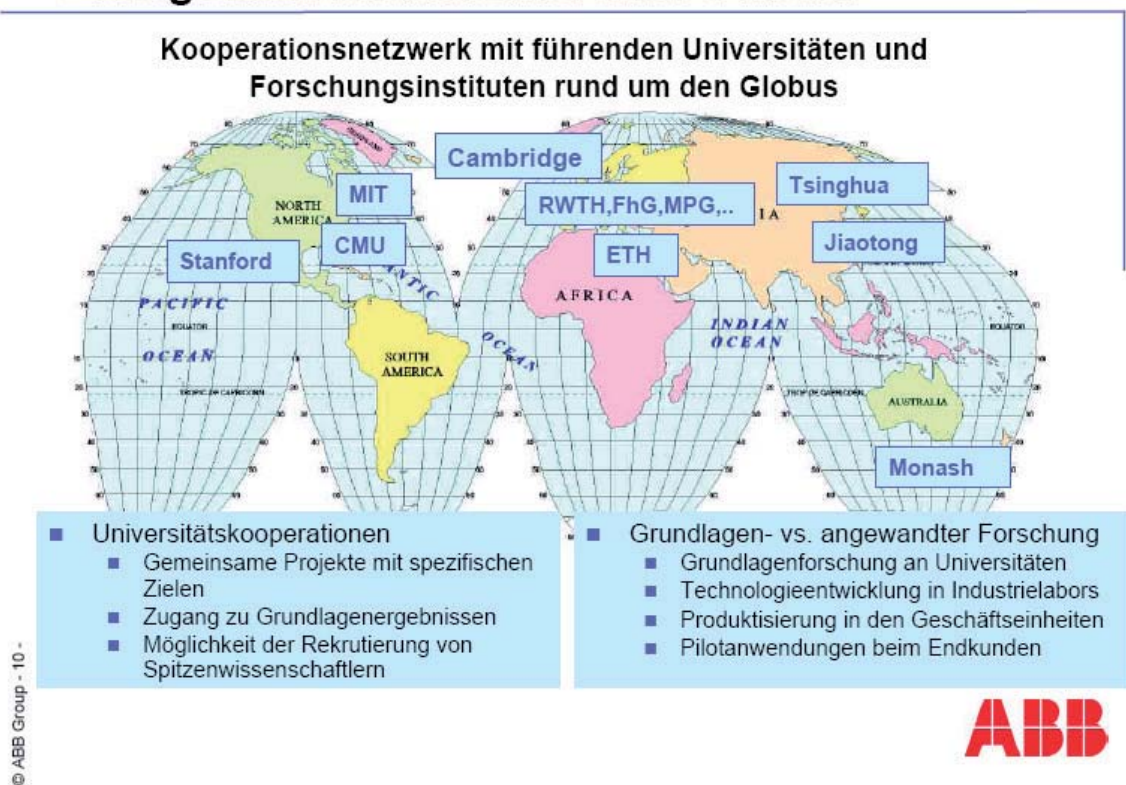


Quelle: Dr. Franz Schmaderer, ABB AG, Pressetag im Forschungszentrum, Ladenburg, 8.11.2007

Weiter heißt es bei ABB für Partnerschaften und Allianzen: „Innerhalb der Forschung pflegen wir ein großes Netzwerk mit führenden Universitäten und Instituten rund um den Globus (siehe Abbildung 3). Diese Kooperationen im Rahmen von gemeinsamen Projekten sind für uns von großer Bedeutung, weil wir dadurch Zugang zu Grundlagenergebnissen bekommen, aber auch Kontakte zu sehr guten Nachwuchswissenschaftlern knüpfen können. Grundlagenforschung findet in den Universitäten und Instituten statt, während Industrielabors die Technologieentwicklung betreiben. Produkteinführungen und Pilotanwendungen wiederum sind Aufgabe der Geschäftseinheiten, eventuell unter Einbeziehung von Pilotkunden“ (ges. Absatz: Dr. Franz Schmaderer, ABB AG, Pressetag im Forschungszentrum,Ladenburg,8.11.2007, Abb. 3).

Abbildung 3

Erfolgsfaktor: Akademisches Umfeld



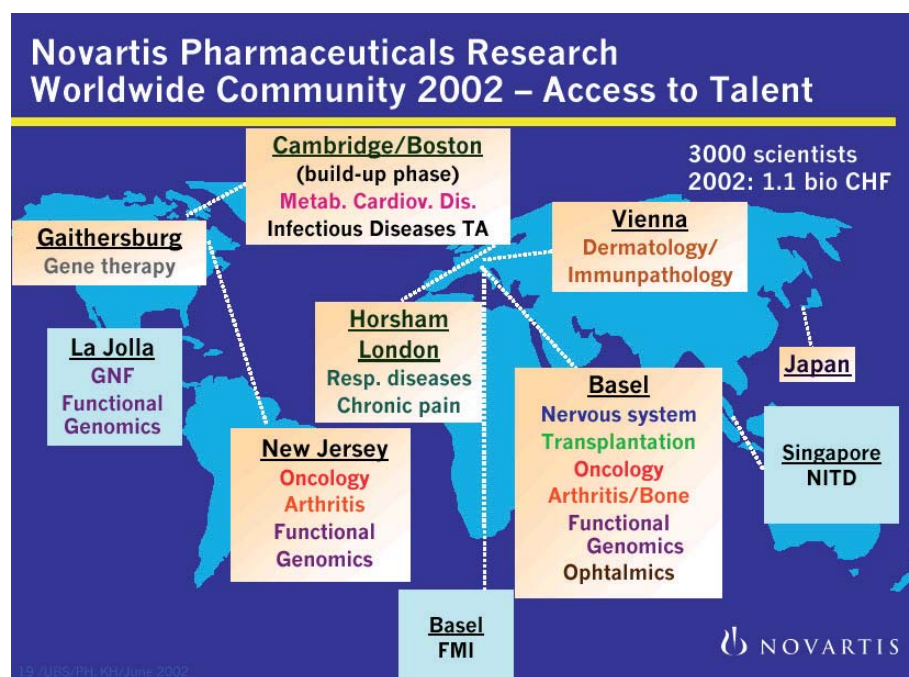
Quelle: Dr. Franz Schmaderer, ABB AG, Pressetag im Forschungszentrum,Ladenburg,8.11.2007

„Wichtig für ein Forschungszentrum ist natürlich auch das Image innerhalb der wissenschaftlichen „Community“, das im Wesentlichen auf Publikationen und Konferenzbeiträgen beruht. Von Mitarbeitern des Forschungszentrums der ABB in Ladenburg werden pro Jahr etwa 80 Beiträge veröffentlicht, die Hälfte davon in angesehenen wissenschaftlichen Publikationen. Darüber hinaus halten einige unserer Mitarbeiter Vorlesungen an Universitäten und Fachhochschulen, oder arbeiten aktiv mit ihnen zusammen“ (Dr. Franz Schmaderer, ABB AG, Pressetag im Forschungszentrum, Ladenburg, 8.11.2007).

In der Abbildung 4 sieht man ein vergleichbares Netzwerk (Forschungseinrichtungen und Talentatlas) aus der Pharmaindustrie am Beispiel der Novartis AG.

Abbildung 4

Forschungseinrichtungen und Talentatlas von Novartis



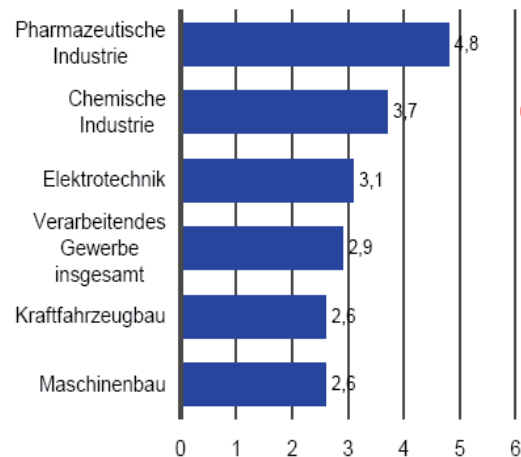
Quelle: Pharma-Konferenz der UBS, Juni 2002

In der Abbildung 5 und der Abbildung 6 sieht man die F&E-Investitionen der Unternehmen aus der Pharmaindustrie in Deutschland in den letzten Jahren.

Abbildung 5

Pharmainvestitionen in Deutschland sehr hoch

Investitionen in % des Umsatzes 2006



Quelle: Statistisches Bundesamt

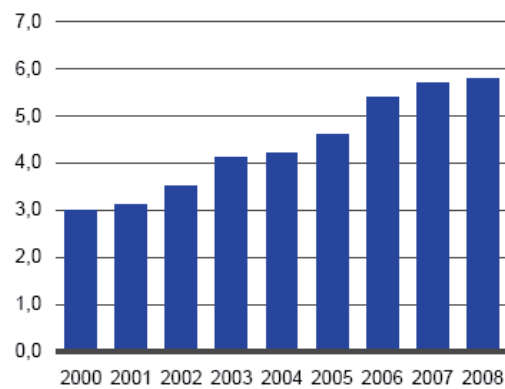
- Investitionen der Pharmaindustrie (in % des Umsatzes) im Branchenvergleich hoch
- Rangfolge hat sich in den vergangenen fünf Jahren kaum geändert

Quelle: Dr. Uwe Perlitz, Deutsche Bank Research

Abbildung 6

Pharma-Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Deutschland erreichten Höchststand

Ausgaben für F&E verloren in Deutschland an Dynamik Mrd. EUR

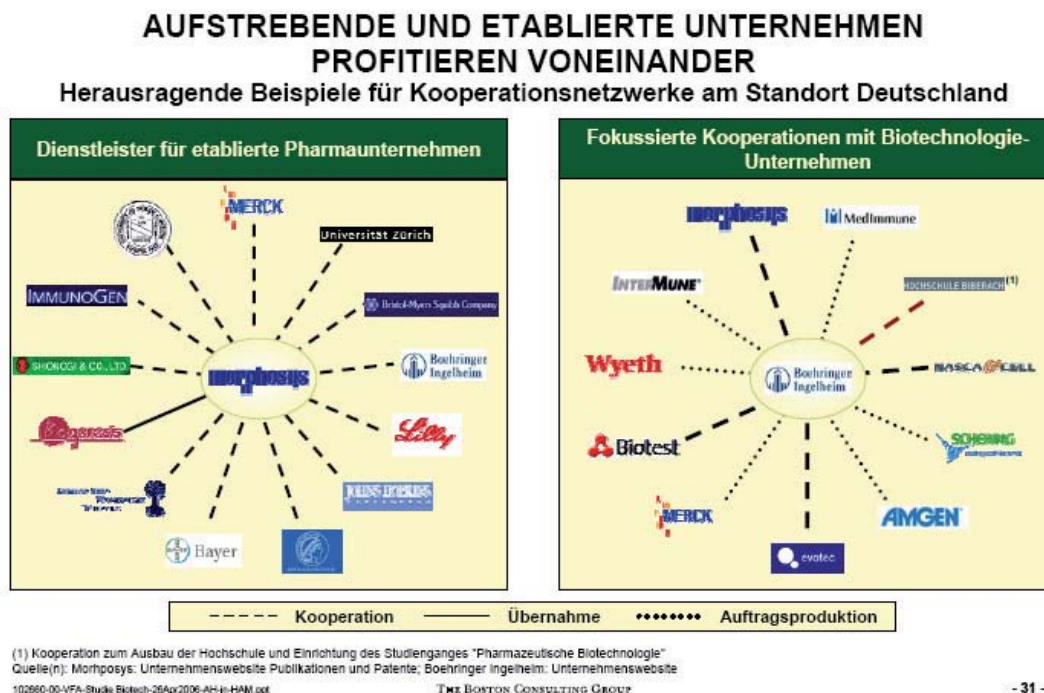


Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik

- Ausgaben für Forschung stiegen in den vergangenen acht Jahren um knapp 9% p.a.; Anteil am Umsatz von 14% auf knapp 19% gewachsen
- In 2007/2008 jedoch unterdurchschnittlich
- Risiko des Scheiterns ist hoch: nur einer von 6.000 erprobten Wirkstoffen gelangt letztlich auf den Markt

Quelle: Dr. Uwe Perlitz, Deutsche Bank Research

Abbildung 7



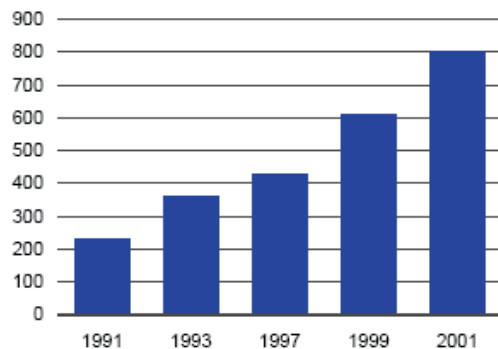
Quelle: VFA-Pharma und BCG-Studie 2006, in Kooperationen zum Ausbau der Hochschule und Einrichtung des Studienganges „Pharmazeutische Biotechnologie“.

Abbildung 7 zeigt am Beispiel von Boehringer-Ingelheim und Morphosys zwei Beispiele internationaler Kooperationsnetzwerke deutscher Biotech-Unternehmen. Diese Netzwerke verdeutlichen einem auch wie wichtig Kooperationen sind, falls es bei einem Entwicklungsprojekt auch mal zum Scheitern kommen kann. Die Zunahme der FuE-Kosten für neue Arzneimittel (siehe Abbildung 8) spiegelt sich auch in den Makrodaten für die gesamte Industrie wieder. Nach Angaben des Tufts Center for the Study of Drug Development (eine unabhängige akademische Forschungsgruppe, verbunden mit der Tufts Universität/Boston/USA) sind die inflationsbereinigten FuE-Ausgaben der US-amerikanischen Pharmaindustrie von 1980 bis 2004 kontinuierlich von rund 4 Mrd. auf rd. 34 Mrd. US-Dollar bezogen auf den Geldwert des Jahres 2004 gestiegen, während sich die Zahl zugelassener neuer Wirkstoffe in den Jahren (1998-2003) bezogen auf den gleitenden Dreijahresdurchschnitt ungefähr halbierte (Tufts, 2006). Diese Entwicklung wird häufig als „Innovationskrise“ der pharmazeutischen Industrie bezeichnet (Gaisser/Nusser/Reiß, 2005; Häussler, Albrecht, 2006). Steigende Entwicklungskosten für neue Medikamente treibt ebenfalls die „Verlagerung“ von Forschungsaktivitäten voran (siehe Abb. 8).

Abbildung 8

Steigende Entwicklungskosten für neue Medikamente

Stark gestiegene Entwicklungskosten weltweit Mio. USD



Quelle: VFA

Quelle: Dr. Uwe Perltz, Deutsche Bank Research

■ Entwicklungsausgaben für neue Medikamente in zehn Jahren mehr als verdreifacht

■ Etwa die Hälfte der Ausgaben entfallen auf klinische Tests

■ Verlagerung von Forschungsaktivitäten nach Asien (z.B. Indien) attraktiv

In einer traditionellen Perspektive ist Wissensentwicklung Aufgabe der Forschungs- und Entwicklungsabteilungen. So entstehen in den Laboratorien der Pharmaindustrie immer wirkungsvollere Medikamente oder wird in den Entwicklungsschmieden der Computerhersteller die nächste – noch leistungsfähigere – Chipgeneration entworfen. In der Realität kann die Forschungs- und Entwicklungsabteilung die Entwicklung neuer Fähigkeiten nicht mehr aus eigener Kraft leisten. Sie ist in der Regel auf kompetente externe Partner angewiesen, welche in Kooperation oder völliger Unabhängigkeit Teile des Wissensentwicklungsprozesses übernehmen (Probst, G., et al., 1999).

Das Spektrum möglicher Kooperationsformen ist weit. Die Entwicklungsaktivitäten reichen von der Gemeinschaftsforschung mit der Konkurrenz (Brockhoff, 1992) bis hin zur reinen Auftragsforschung (Schülin, 1995). Immer mehr Unternehmen suchen den Zugang zu externen Ideenschmieden, eine Entwicklung, von der insbesondere Universitäten und Forschungsinstitute mit einem exzellenten Ruf profitieren. So werden am M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology) über 50 High-Tech Lehrstühle von der Industrie gefördert. Allein japanische Unternehmen, die rund ein Drittel aller Stellen fördern, zahlen jährlich 40 Millionen DM, um so den Anschluß an die technologische Weltspitze zu halten (Saad, Roussel, Tiby, 1991). So hat beispielsweise Novartis AG ein weltweites Forschungs-Netzwerk aufgebaut. Altana Pharma (heute Nycomed SA,

Dänemark/Schweiz) und Roche AG ebenso. Diese Netzwerke sind auf der ganzen Welt verstreut und in enger Kooperation mit externen Experten des jeweiligen Forschungsfeldes. Die ABB AG betreibt ein weltweites Kooperationsnetzwerk mit führenden Universitäten und Forschungsinstituten (siehe Abbildung 3). Auf einer abstrakteren Ebene experimentiert das Organizational Learning Center am M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology). Dieses Forschungsinstitut untersucht mit zahlreichen Partnerfirmen die Möglichkeit der Schaffung von Infrastrukturen des wissenschaftlichen Lernens (Senge, Scharmer, 1996). Neben den Experimenten mit Lern-Laboratorien und Dialog-Projekten, mit denen man ein günstiges Lernumfeld schaffen möchte, gewinnt heute die Dokumentation und Thematisierung von Geschichten des Lernens an Bedeutung.

Die thematische Zielsetzung der Arbeit liegt im Bereich der Karriereforschung. Um sie in den bestehenden Forschungskontext einzuordnen, ist es notwendig, sowohl soziologische als auch psychologische Teilgebiete der Karriere- und Qualifikationsforschung zu berücksichtigen. In den letzten Jahrzehnten nimmt die grenzüberschreitende Mobilität hoch qualifizierter Arbeitskräfte für Wissenschaft, Technologie und Wirtschaft eine immer wichtigere Rolle ein. Die Mobilität innerhalb Europas und weltweit zeigt steigende Tendenz und auch die Nachfrage nach international mobilen, hoch qualifizierten medizinischen Arbeitskräften wird in der globalisierten Wirtschaft weiter steigen (Jahr, V.; Schomburg, H., Teichler, U., 2002). Gerade für ein rohstoffarmes Land wie Deutschland ist die menschliche Arbeit als Wissenstransfer und derjenige Produktionsfaktor (siehe Kapitel 3.6), der im Mittelpunkt zahlreicher Betrachtungen steht, von besonderer Bedeutung (vgl. Macharzina, 1989; Sihl, 1989; Sedel 1998). Arbeitskosten, -produktivität und -zeiten (vgl. Ackermann, 1989; Schartner, 1989) sind Größen, die hierbei bis jetzt im Brennpunkt des Interesses standen. Dabei wurde jedoch bislang ein wesentlicher Aspekt außer acht gelassen. Für Deutschland als High-Tech-Nation, deren Wettbewerbsvorteile oft im technologischen und wissenschaftlichen Wissenstransfer gesehen werden (vgl. Bartfuß 1990), fehlen bis jetzt Informationen, die einen überaus wichtigen und entscheidenden Erfolgsfaktor der deutschen Wirtschaft betreffen - das Wissen und Können ihrer hochqualifizierten medizinischen und naturwissenschaftlichen Wissenschaftler und Fachkräfte. Es fehlen international vergleichbare Daten, die eine Beurteilung dieses Erfolgsfaktors im Kontext mit internationalen Austauschprogrammen erlauben. Bisher existiert noch keine

wissenschaftliche Untersuchung, in der die Qualifikations- und Karriereprofile hochqualifizierter medizinischer und naturwissenschaftlicher Wissenschaftler und Führungskräfte auf der Grundlage eines länderübergreifenden Austauschprogramms wie des BMEPs von Deutschland und USA analysiert wurden (Spießhofer, 1991 und Maiworm, F., Teichler U., 1991).

Die historische Karriereforschung hat sowohl in Deutschland als auch in den USA eine lange Tradition, die sich auf das 1916 von Gilbreth/Gilbreth vorgestellte Modell des dreistufigen Beförderungsplanes gründet. Es hatte die Planung und Steuerung dynamischer Prozesse innerhalb von Organisationen zum Inhalt. Hierauf aufbauend erschienen in den 30er Jahren sowohl im deutsch- als auch im englischsprachigen Raum die ersten Beiträge über Karrieren. Die Veröffentlichungen von Mannheim (1930), Bühler (1933) sowie Lewin (1931/1974) und Hughes (1937) bezogen sich dabei gleichermaßen auf die berufliche Karriere, aber auch mit einer sehr subjektiv orientierten Größe, die sich mit „persönlichem Lebenserfolg“ umschreiben läßt.

Nach dem zweiten Weltkrieg entstand eine weitere wichtige Phase in der Theoriebildung zu Managementkarrieren, sie vollzog sich in den USA in den 50er und 60er Jahren. Einen überaus bedeutenden und heute noch aktuellen Ansatz entwickelte Ed Schein (M.I.T., 1971) auf der Basis einer in den Jahren 1958 bis 1964 am M.I.T. (Massachusetts Institut of Technology – Sloan Management School) durchgeführten Studie (vgl. hierzu auch Schein 1968). Dieser Ansatz wird später in Scheins grundlegendem Werk „Career dynamics – matching individual and organizational needs“ (Schein, 1978) noch verfeinert und konzentriert sich im wesentlichen auf drei Aspekte, die für zahlreiche nachfolgende Arbeiten eine wichtige Grundlage darstellen: 1. Individuum und Lebenszyklus, 2. Interaktionsprozesse Individuum – Organisation, 3. Durchführung von Personalplanung und –entwicklung.

Auch in Deutschland begann man Mitte der 60er Jahre mit neuen wissenschaftlichen Untersuchungen an die Karriereforschung anzuschließen, die durch den zweiten Weltkrieg unterbrochen worden war. Im deutschsprachigen Raum ist vor allem die Arbeit von Meier (1980) als ein Meilenstein in der Karriereforschung zu sehen.

Während Spießhofer (1991), angeregt und unterstützt durch die VDI-Nachrichten (VDI-Verband Deutscher Ingenieure), in seiner Untersuchung den Berufsstand der Ingenieure in den Mittelpunkt stellt und deren Stellung, Qualifikationsprofil und Karriere

inter- und intraberufsgruppenspezifisch untersucht, wird in der vorliegenden Arbeit auf eine medizinische und naturwissenschaftliche Berufsgruppe eingegangen.

Im Rahmen einer vergleichenden Karriereforschung sollen Karrieremerkmale, karrierefördernde Mobilitätsprozesse sowie kohortenspezifische Charakteristika (gemeinsame Ereigniszeitpunkte wie z. Bsp.: Jahres-Zeitpunkt des BMEP-Austauschs) der Karriereverläufe medizinischer und naturwissenschaftlicher Graduierten und Post-Graduierter dargestellt und analysiert werden. Die Analyse der Karrieremerkmale soll Aufschluss über die Qualifikation, Erfahrung, internationale Ausbildung und Mobilität liefern. Die Mobilitätsbetrachtung gibt Aufschluss über die Dynamik ihrer Karriere. Betrachtet man Arbeiten zur empirischen Karriereforschung, so lassen sich verschiedene Hauptrichtungen feststellen. Eine große Anzahl von Untersuchungen beschäftigt sich mit der Frage, welche Faktoren Einfluß auf Karriere bzw. Verlauf des Erwerbslebens haben. So versucht Spreter-Müller (1988) den Einfluß außerberuflicher Qualifikationen auf Karrieren darzustellen, wobei sie unter außerfachlichen Qualifikationen zum einen „Außerfachliche persönliche Fähigkeiten“ (z.B. intellektuelle und soziale Fertigkeiten) und zum anderen „Fachübergreifende Fähigkeiten“ (z.B. Sprache) versteht. Eine Auswahl an Literatur zum Stand der Karriereforschung befindet sich im Anhang 11.1.

3.1 Der Karrierebegriff

Der Begriff „Karriere“ stammt aus dem Französischen und bedeutet „Laufbahn“, oder auch „Rennbahn“ (Vgl. Goebel (1997), S. 23; Brockhaus-Enzyklopädie (1990), S. 494).

Die Brockhaus-Enzyklopädie versteht darunter den Aufstieg im Beruf, sozialen Aufstieg durch die Übernahme höher bewerteter Tätigkeiten in einer hierarchisch gegliederten Organisation, oder auch weiter gefasst, innerhalb eines gesellschaftlichen Rahmens (Brockhaus-Enzyklopädie (1990), S. 494).

In der Literatur wird der Begriff Karriere vielfältig diskutiert, (eine ausführliche Übersicht über unterschiedliche Definitionen zum Karrierebegriff gibt Burchard (2000), S. 23 ff.) zugleich ist er weder in der Wissenschaft noch in der Praxis eindeutig definiert, geschweige denn wird er einheitlich verwendet (Vgl. Bröcker (1991). Im allgemeinen Sprachgebrauch wird unter Karriere in erster Linie eine rasche Folge von Aufwärtsbewegungen im Gefüge von Organisationen verstanden, bzw. eine erfolgreiche Berufslaufbahn (Burchard (2000), S. 25)

Die Betrachtung beschränkt sich also vornehmlich auf den vertikalen Aufstieg in hierarchischen Organisationen. Diese enge Sichtweise blendet solche berufliche Laufbahnen aus, die keine lineare Abfolge von Aufstiegen in der Hierarchie aufweisen. Somit erscheint sie weniger geeignet, da auch horizontale Bewegungen durchaus zu einer späteren Beförderung führen können. Dazu kommt die Tatsache, dass flache Organisationshierarchien - wie sie seit Einführung des „Lean Management“ starke Verbreitung erfahren haben - die Möglichkeiten des vertikalen Aufstiegs begrenzen und zu einer Häufung von horizontalen Wechslen im Stellengefüge führen (Eckardstein/Wilkens (1995), Sp. 795.). Diese Erfahrung bewirkt auch zunehmend eine Änderung des Verständnisses über den Begriff der „erfolgreichen“ Karriere (für den gesamten Abs. Burchard (2000).

Geeigneter ist deshalb eine weiter gefasste Definition von Karriere, welche auch Abwärts- und Seitwärtsbewegungen umfasst. Eine solche Definition findet sich bei Spiesshofer: „Unter dem Begriff Karriere soll jede beliebige Stellenfolge eines Individuums im Stellengefüge von Organisationen, die zu dem Ergebnis führt, dass das Individuum letztendlich in der Summe seiner Bewegungen, nicht aber in jeder einzelnen Bewegung selbst, einen ranghierarchischen Aufstieg absolviert, verstanden werden“ (Spiesshofer, 1991, S. 36), zitiert nach Burchard (2000). Ein noch weiter gefasster

Karrierebegriff, welcher auch Abwärtsbewegungen einschließt, ist möglich, vgl. Berthel (1995). Diese Definition von Karriere ist geeignet, jede erdenkliche Berufslaufbahn zu erfassen, die zu der Position eines Vorstandsmitglieds geführt hat. Zu beachten ist, dass Karrieren sowohl betriebliche als auch individuelle Komponenten haben, da sie erst durch das Zusammenwirken von situationsabhängigen betrieblichen Gelegenheiten und individuellen Entscheidungen entstehen (Berthel, 1995).

Dieser Begriff ist nach meinem Verständnis in seiner Bedeutung gleichzusetzen mit Karriereverlauf, der von Spiesshofer folgendermaßen definiert wird: „Der Karriereverlauf eines Individuums ergibt sich aus der Änderung bestimmter festgelegter Merkmale im zeitlichen Ablauf einer Karriere, beginnend mit der ersten beruflichen Position (Eintrittsposition) und endend mit der Position eines Individuums zum Befragungszeitpunkt“ (Spiesshofer, 1999; Burchard, 2000). Dabei interessieren die Richtung, Intensität und Art der Bewegungen innerhalb eines individuellen Lebenslaufes (Burchard (2000). Karrieren können sowohl als objektive als auch als subjektive Karriere verstanden werden (Glunz, 1988 ; Derr/Laurent 1987). Während der Terminus objektive Karriere zeitlichen Prozess der Bewegungen durch die Sozialstruktur beschreibt (z. Bsp. Horizontale und vertikale Mobilität, Gehaltsentwicklung), fokussiert die subjektive Dimension auf psychische Verarbeitungsprozesse, mit Hilfe derer Akteure ihre individuelle Karriere vor sich selbst bewerten (z. Bsp. Karrierezufriedenheit, wahrgenommene Karriereoptionen; Mayerhofer et al. 2002).

Bezogen auf die Untersuchungsthese dieser Arbeit ist die Führungsposition klar definiert, eine leitende Aufgabe auszufüllen.

In der heutigen Literatur werden eine Vielzahl unterschiedlicher, sich zum Teil widersprechender Definitionen für Karriere gebraucht (s.o.). Aufgrund der Zielsetzung der vorliegenden Arbeit erscheint eine Einschränkung des Begriffs „Karriere“ sinnvoll.

Eine sehr gute Basis bietet die Begriffsfassung nach Maier (1980. S. 38). Maier unterteilt Karriere in die seines Erachtens zwei grundlegenden Bereiche der „subjektiven“ und „objektiven“ Karriere.

- A: Objektive Karrieren erfassen den zeitraumbezogenen Prozess der Bewegung eines Individuums durch organisationale Strukturen und die Summe der innegehabten Stellen und Positionen in Organisationen.

B: Subjektive Karrieren erfassen die zeitraumbezogenen dynamischen Prozesse der individuellen psychischen Vorgänge der Interpretation und Gestaltung der objektiven Karriere in Organisationen.

Im Rahmen dieser auf einen internationalen Vergleich ausgelegten Arbeit sollen allein „objektive“ Karrieren betrachtet werden. Grund hierfür ist, dass international signifikante Unterschiede bei der Betrachtung von subjektiven Karrieren aufgrund sprachlicher und kultureller Differenzen nicht oder nur äußerst schwer erfasst werden können. Colin (1986) bestätigt, dass Betrachtungen der subjektiven Karriere stets Einzelfallbetrachtungen bleiben müssen, wenn eine hinreichende Aussagekraft der Darstellung gewährleistet werden soll.

Aufgrund dieser Überlegung wird in der vorliegenden Arbeit die folgende Definition in Anlehnung an Berthel/Koch (1985, S.11) zugrunde gelegt:

„Unter dem Begriff Karriere soll jede beliebige Stellenfolge eines Individuums im Stellengefüge von Organisationen, die zu dem Ergebnis führt, dass das Individuum letztendlich in der Summe seiner Bewegungen, nicht aber in jeder einzelnen Bewegung selbst, einen ranghierarchischen Aufstieg absolviert, verstanden werden.“

Diese Definition erscheint aus zwei Gründen sinnvoll (Berthel/Koch (1985, S.12):

1. Für eine Karriere bedeutsame Positionswechsel bestehen nicht nur aus Beförderungen und enden nicht stets mit einer rang-hierarchisch höheren Position.
2. Mit größerer Dynamik und Komplexität der heutigen Arbeitswelt steigt gleichzeitig die Notwendigkeit, Mitarbeiter häufiger auf Stellen mit anderen Anforderungen zu versetzen, ohne dass dies immer eine Beförderung im Sinne eines rang-hierarchischen Aufstiegs sein kann.

3.2 Stand der Karriere- und Führungskräfteforschung

Nach der vorangegangenen Ausführung über Karriereforschung und des Karrierebegriffs soll nun auf eine Personengruppe, die seit Jahren besondere Beachtung findet, eingegangen werden – die Führungskräfte oder im neueren Sprachgebrauch „Leader“. Diese Personengruppe hebt sich nach Berthel/Koch (1989, S.12) in mindestens einem der drei folgenden (s. u.) Kriterien von anderen Mitarbeitern einer Unternehmung oder Organisation ab.

Berthel/Koch nennen drei Kriterien, von denen mindestens eines erfüllt sein muß, damit man von einer Führungskraft sprechen kann:

- besondere Sachverantwortung
- Personalverantwortung
- Höherer Rang in der betrieblichen/öffentlichen Hierarchie.

Der Begriff „Führungskraft“ wird in der Literatur sehr unterschiedlich definiert (vgl. u.a Evers 1974, Witte/Kallmann/Sachs 1980, Hartmann 2000, Bürklin / Rebenstorf 1997, Alder 1988, Dahrendorf 1962 , Blossfeld 1989, Kraus 2001, Peters 2001, McGregor Burns 1978). Führung ist wahrscheinlich der am meisten untersuchte und am wenigsten verstandene Bereich im Management. Es gibt unzählige (s.o.) Führungsdefinitionen, Forschungsstudien und Bücher hierzu. Führung (Leadership) hat etwas mit Richtungssinn zu tun. „Lead“ bedeutet ursprünglich im Angelsächsischen Weg, Route eines Schiffes, das heißt den nächsten Schritt zu wissen. „Managen“ kommt von „manus“ (lat.: die Hand) und bedeutet ursprünglich ein Schwert, ein Schiff, ein Pferd handhaben. Dies hängt eng zusammen mit dem Begriff der Maschine. Der Ursprung des Managements liegt im 19. Jahrhundert, als Ingenieure und Buchhalter begannen, Arbeiter als unternehmerische Werkzeuge zu leiten – sie tendierten entsprechend dazu, sie als System zu betrachten (Meier, H., 1998).

Auf eine Abgrenzung der Begriffe „Führungskraft“ bzw. „Leader“ von dem vor allem im Kontext juristischer Arbeiten und Überlegungen relevanten Begriff „Leitender Angestellter“ (vgl. Tenckhoff, 1983; Hromadka, 1989, Hartmann/Bock-Rosenthal/Helmer, 1973 und Witte/Bonner, 1974) soll aufgrund der nationalen beschränkten Gültigkeit des Begriffs verzichtet werden.

Da diese Definition für die Zwecke dieser Arbeit zu weit gefasst ist, erfolgt die Einschränkung auf Inhaber einer Position auf der höchsten oder zweithöchsten Hierarchieebene einer universitären oder industriellen Unternehmung (Unternehmen oder Organisation). Das heisst in dieser Arbeit ist die Führungsposition klar definiert, eine leitende Aufgabe auszufüllen. Damit ist die Gültigkeit des Begriffs auch über national beschränkte, weil arbeitsrechtlich fixierte Inhalte hinweg garantiert.

Leitender Angestellter ist jemand: Nimmt Leitungsaufgaben wahr, die für den Bestand und die Entwicklung des Unternehmens oder des Betriebes von Bedeutung sind (Maess,K.; Franke, D., Personal Jahrbuch 2002, S.17).

Eine Auswahl an Literatur zum Stand der Führungskräfteforschung befindet sich im Anhang 11.2.

3.2.1 Einflussfaktoren auf Karriere und ihre Veränderungen

Während sich die Karriereforschung als wichtiger Bereich der angloamerikanischen Managementforschung etabliert hat, wird das Thema Karriere im deutschen Sprachgebrauch empirisch von der soziologischen Biographieforschung aufgegriffen, die ihren Fokus kaum auf das Feld Management lenkt (vgl. als Ausnahme Jost 1997 und Hartmann 1995, 1996 und 1998). Betriebswirtschaftliche Arbeiten beschäftigen sich wiederum primär mit den Dimensionen Karriereplanung (Berthel/Koch, 1985) und Karriereentwicklung (z.B. Gerpott 1988; Mayrhofer 1996), so dass kaum Analysen über karriererelevante Erfolgsfaktoren zu finden sind (Mayerhofer et al., 2002). Eine der wenigen empirischen Arbeiten dazu stammt von Burchard (Burchard, 2000), der als Ausgangspunkt dafür genommen werden kann, welche Erfolgsfaktoren in traditionellen Kontexten in Deutschland von Relevanz sind bzw. waren. Burchard analysiert sowohl „weiche“ (Leistungs- bzw. Karriereorientierung, Selbstbewusstsein, Sozialkompetenz, Mikropolitik) als auch „harte“ soziodemographische Merkmale (Ausbildung, Berufsbiographie, Arbeitszeit, Betriebszugehörigkeit) und deren Einflüsse auf den „objektiven“ (Hierarchieebene/Verweildauer in Positionen) und „subjektiven“ (Zufriedenheit) Karriereerfolg. Im deutschen Sprachraum wird der Begriff Karriere relativ eng mit beruflichem Erfolg assoziiert: Ein Individuum absolviert in der Summe seiner Stellenbewegungen „einen ranghierarchischen Aufstieg“ (Spiesshofer, 1991). Hingegen ist das angloamerikanische Begriffsverständnis von „Career“ eher weiter gefasst und mit „Laufbahn-“ bzw. „Berufsentwicklung“ gleichzusetzen (Williams, 1995). Ganz in diesem Sinne wird der Begriff von Super 1990 als eine „sequence of positions occupied by a person during the course of a lifetime“ (Super, 1990) definiert.

3.3 Was ist Wissensarbeit?

Einer der ersten, der sich explizit mit dem Phänomen Wissensarbeit befasste, war Machlup (1998). Machlup untersuchte die Auswirkungen der Automatisierung auf den Arbeitsmarkt und schlug bereits Anfang der 60er Jahre vor, in den Statistiken nicht mehr zwischen Personengruppen zu unterscheiden, die vorwiegend körperliche oder vorwiegend geistige Arbeit leisteten (blue-collar worker vs. white-collar worker), sondern zwischen den Angehörigen wissens-produzierender und wissensnutzender Berufe. Wissensproduzenten sind nach seiner Definition alle Personen, deren Tätigkeit darin besteht, Nachrichten zu transportieren, zu verarbeiten, zu interpretieren, zu analysieren oder zu erzeugen. Er zählt deshalb z.B. Schriftsetzer, Stenotypistinnen oder Versicherungsmakler zu den Wissensproduzenten, nicht aber Zahnärzte, Chiropraktiker oder Krankenschwestern.

Eine modernere Definition stammt von Davenport. Er fasst unter den Begriff „Knowledge Work“ alle hoch qualifizierten Tätigkeiten, die ihren Schwerpunkt in der Erzeugung und Verarbeitung des „Rohstoffs Wissen“ haben: „Nach unserer Definition besteht die Hauptaufgabe eines Wissensarbeiters im Erwerben, Erzeugen, Bündeln oder Anwenden von Wissen. Wissensarbeit ist weniger durch Routine, als vielmehr durch Vielfalt und Ausnahmen gekennzeichnet und wird von Angehörigen freier Berufe bzw. Fachkräften ausgeführt, die über ein hohes Maß an Fertigkeiten und Kompetenzen verfügen. Wissensarbeit beinhaltet Tätigkeiten wie Forschen, Entwickeln, Werben, Lehren sowie Dienstleistungen im Bereich Recht, Wirtschaftsprüfung und Unternehmensberatung. Wir fassen darunter auch Managementprozesse wie die Strategieentwicklung und Planung.“ (Davenport et al., 1996, S. 54). Davenport spricht in dieser Definition schon einen entscheidenden Aspekt an: Wissensarbeit kennt wenig standardisierte Abläufe und hat deshalb im Grunde mehr mit Nichtwissen und Kreativität zu tun, als mit Wissen.

Willke (1998) sieht das ähnlich. Er unterscheidet zwischen:

- wissensbasierter Arbeit - allen Tätigkeiten, bei denen Erfahrung und Wissen eine Rolle spielen (in diese Kategorie fällt fast jede menschliche Tätigkeit)
- wissensintensiver Arbeit – Tätigkeiten, die eine umfassende Ausbildung bzw. langjährige Erfahrung in einem bestimmten Fachgebiet voraussetzen und

- Wissensarbeit im engeren Sinn - Tätigkeiten, bei denen das einmal Erworbene Fachwissen nicht ausreicht, sondern die es erforderlich machen, das vorhandene Wissen zu revidieren, zu verbessern und zu erneuern, um eine Problemlösung zu finden.

Diese Unterscheidung ist für eine erste Abgrenzung von Wissensarbeit sehr hilfreich. Pfiffner und Stadelmann (1998) weisen allerdings darauf hin, dass es nicht alleine von der Arbeitsaufgabe abhängt, ob Wissensarbeit geleistet wird, sondern ebenso von der Kompetenz der Person, die diese Tätigkeit ausführt. So kann es sein, ...

„... dass für eine erfahrene Person eine bestimmte Arbeit, mit einer gegebenen Komplexität, noch nicht zur Klasse der Wissensarbeit gehört. Für eine andere Person, die keine praktische Erfahrung damit hat, stellt dieselbe Arbeit aber bereits Wissensarbeit dar, weil sie für sie eine hohe subjektive Kompliziertheit aufweist.“ (Pfiffner und Stadelmann, 1998, S.127).

Wir haben es also mit einer zweifachen Dynamik zu tun. Zum einen kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Arbeitsinhalte und damit auch die Wissensanforderungen an einem Arbeitsplatz auf Dauer stabil bleiben. Die oben angeführten Beispiele sind ein Beleg dafür, dass die Beschäftigten fast überall in Situationen kommen können, in denen sie Wissensarbeit leisten müssen, weil das einmal erworbene Fachwissen nicht mehr ausreicht. Zum anderen verändern sich aber auch die Menschen. Ihr Wissen wächst mit den Aufgaben, die sie bewältigen, und geht verloren, wenn keine Möglichkeit besteht, das Gelernte anzuwenden. Wissensarbeit lässt sich deshalb weder an Berufen oder Positionen, noch am Qualifikationsniveau der Beschäftigten alleine festmachen, sondern tritt immer dann auf, wenn zwischen den Anforderungen der Arbeit und den Voraussetzungen der Person eine Lücke entsteht.

Um Ansatzpunkte zur Steigerung der Produktivität zu finden, ist es folglich auch erforderlich, noch etwas genauer hinzuschauen, was bei der Wissensarbeit eigentlich geschieht.

Definitionen des Begriffs „Wissen“ gibt es unzählige. Hier soll die sehr einfache und einsichtige Definition genügen, die sich im Wörterbuch der Arbeitswissenschaft findet (auch wenn diese etwas zirkulär ist):

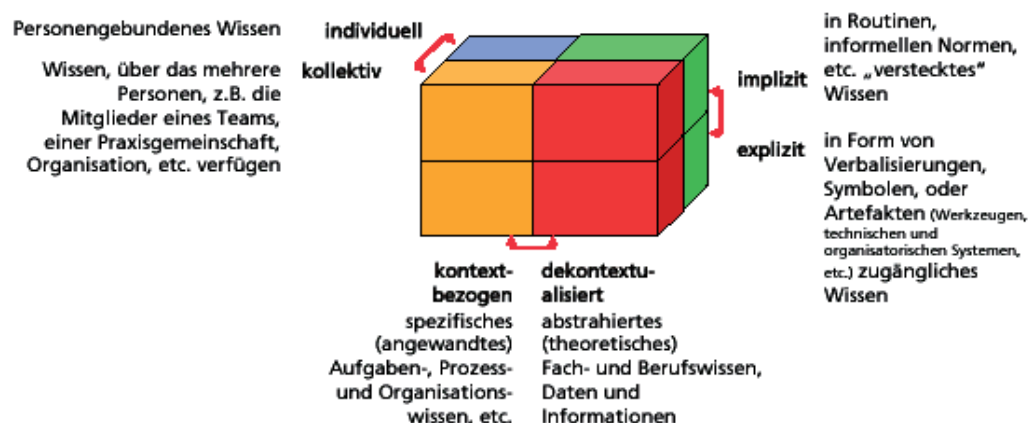
„Erfahrungen und Einsichten, die subjektiv und objektiv gewiss sind und aus denen Urteile und Schlüsse gebildet werden können, die ebenfalls sicher genug erscheinen, um als Wissen gelten zu können.“

(Hammer, 1997, S. 211)

Wissen, oder solche als gewiss angenommenen Erfahrungen und Einsichten, finden sich an verschiedensten Orten und kann unterschiedlichste Formen annehmen (Abbildung 9 unten). Wissen kann in den Köpfen einzelner Personen stecken, oder aber von mehreren Menschen geteilt werden. Es kann sich hinter Routinen und Normen verbergen, oder über Worte, Bilder und Artefakte zugänglich sein. Es kann abstrakt oder kontextbezogen sein (in Anlehnung an Witzgall, 2003).

Abbildung 9

Produktive Wissensarbeit



Quelle: Produktive Wissensarbeit, Eine Herausforderung von Sibylle Hermann, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, Stuttgart

Spannend wird es immer dann, wenn Wissen von einem Zustand in den anderen überführt werden muss. Genau das soll hier unter Wissensarbeit verstanden werden. Also, immer wenn individuell gehaltenes Wissen allgemein zugänglich gemacht, implizites Wissen expliziert oder kontextbezogenes Wissen dekontextualisiert wird - und umgekehrt. Damit ist zugleich jeder Lernprozess Wissensarbeit.

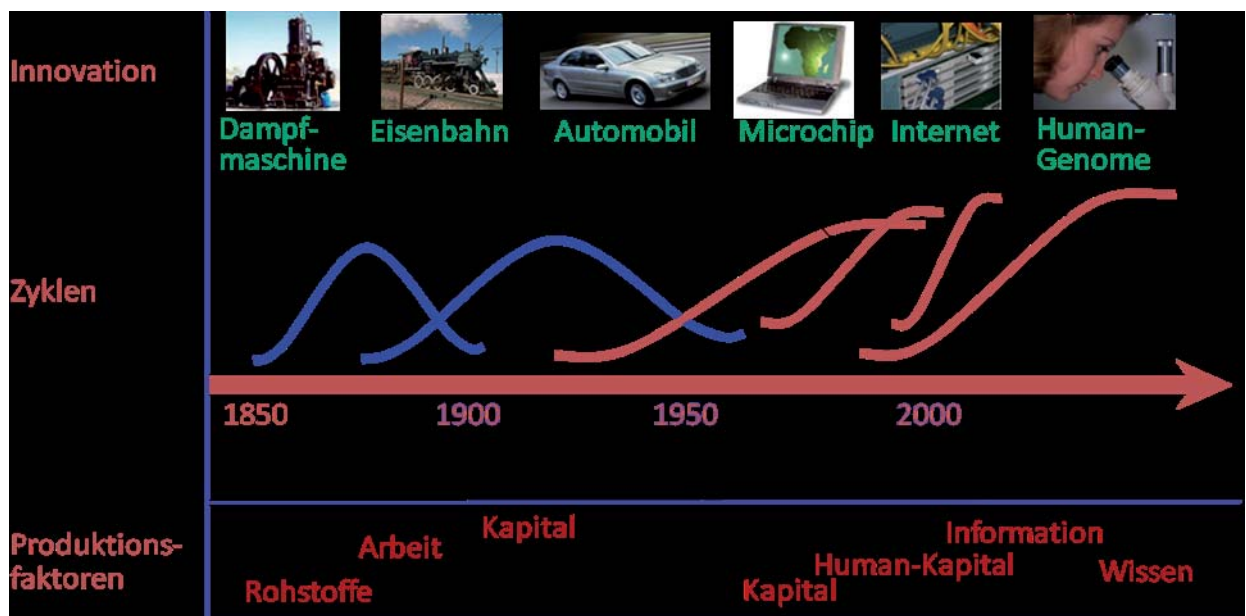
Es wäre jetzt allerdings vorschnell, vor den Folgen eines generellen Trends zur Wissensarbeit zu warnen, nur weil es inzwischen fast keinen Job mehr gibt, in dem hin und wieder etwas Neues gelernt werden muss. Um diese Entwicklungen bewerten zu

können, muss genauer differenziert werden, auf welchem Niveau sich die Wissensarbeit abspielt und ob sie nur ein flüchtiges Phänomen ist, oder aber zu einem konstitutiven Merkmal der Tätigkeit wird (Abbildung 12).

Eine Zunahme der Wissensintensität der Arbeit kann im einfachsten Fall bedeuten, dass sich die Arbeitsaufgaben, mit denen eine Person betraut ist, so stark verändern, dass es erforderlich wird, dekontextualisiertes Wissen³⁾ zu erwerben, um sie bewältigen zu können.

Abbildung 10

Vergangenheit und Zukunft



Quelle: Fraunhofer; Institut Arbeitswirtschaft und Organisation, Vortrag: Hans-Jörg Bullinger, Wissensmanagement – Wissen verfügbar machen- und gezielt nutzen, Datev Wissenskongress Sep. 2000

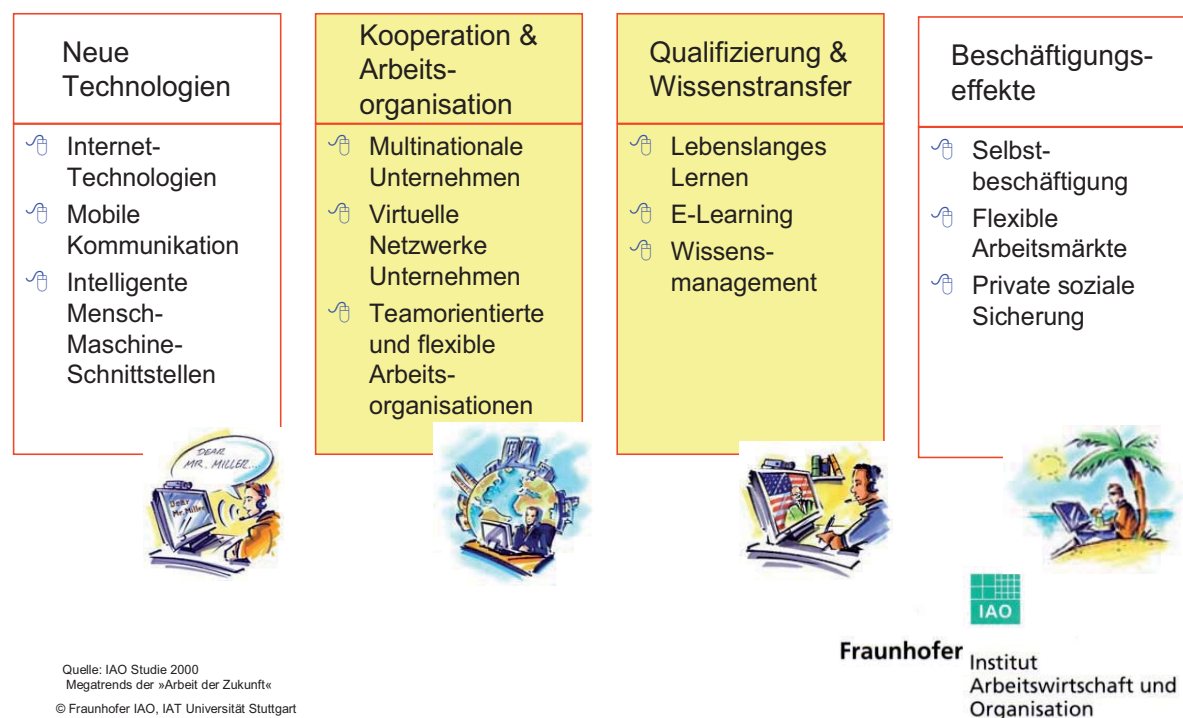
Abbildung 10 verdeutlicht den Wandel in der inhaltlichen Arbeit und die sich verändernden Arbeitszyklen (Nefiodow, Leo A., 2000: Der sechste Kondratieff. St. Augustin).

3) Dekontextualisiertes Wissen beschreibt grundlegende Funktionsweisen und Zusammenhänge. Auf diese Art und Weise ist die Anwendbarkeit des Wissens auf zahlreiche Fragestellungen möglich. So ist dekontextualisiertes Wissen beispielsweise die Grundlage für Lehrangebote an Bildungseinrichtungen.
Quelle: Fraunhofer; Institut Arbeitswirtschaft und Organisation, Vortrag: Hans-Jörg Bullinger, Wissensmanagement –Wissen verfügbar machen- und gezielt nutzen, Datev Wissenskongress Sep. 2000.

Dies geschieht beispielsweise dann, wenn sich Berufsbilder ändern, wenn neue fachliche Inhalte gelernt (siehe Abbildung vorher) oder bestehende Inhalte aktualisiert werden müssen, um auf den neusten Stand der Technologien und Qualifikation zu bleiben. An der letzten Abbildung ist ganz klar zu erkennen in welchen Forschungsfeldern und Dimensionen sich die zukünftigen Wissensfelder befinden werden. Auch in der folgenden Abbildung sind die Innovationsfelder interdisziplinär ausgerichtet.

Abbildung 11

Innovationen in den vier Forschungsfeldern



Quelle: Fraunhofer; Institut Arbeitswirtschaft und Organisation, Vortrag: Hans-Jörg Bullinger, Wissensmanagement – Wissen verfügbar machen- und gezielt nutzen, Datev Wissenskongress Sep. 2000

Die Notwendigkeit, dekontextualisiertes Wissen zu erwerben kann sich natürlich auch auf fremde Fachbereiche beziehen. Das ist zum Beispiel in Kooperationen (siehe nachstehend) häufig der Fall, wo sich die Betroffenen rasch mit den zentralen Begriffen und Konzepten fremder Domänen vertraut machen müssen, um mit Kollegen oder Kunden adäquat kommunizieren zu können. Natürlich bedarf auch dies einer gewissen Anstrengung. Mit klassischen Schulungen, dem Lesen von Fachartikeln oder dem

Führen von Gesprächen mit Fachleuten lässt sich diese Form der Wissensintensivierung aber oft schnell kompensieren.

Schon etwas anspruchsvoller wird es, wenn die Zunahme der Wissensanforderungen im Bereich des kontextgebundenen Wissens (nach den Kategorien von Quinn et al., 1996, „Know-how“ und „Know-why“) stattfindet. Jede Ausweitung der Produktpalette, jede Reorganisationsmaßnahme und jede Einführung eines neuen technischen Systems lässt eingespielte Arbeitsabläufe obsolet werden. Für die Beschäftigten bedeutet dies, Pläne, Anweisungen und Anleitungen so zu übersetzen, dass sie im Kontext der konkreten Arbeitssituation Sinn machen und ausführbar werden. Es muss also dekontextualisiertes Wissen in kontextualisiertes umgewandelt und es müssen aufs Neue effiziente Handlungsrouninen entwickelt werden.

Abbildung 12 Formen der Wissensintensivierung

		Zeitliche Dimension der Wissensintensivierung		
		Temporär	Permanent	
Art des Wissens	Kontextgebundenes Wissen	Neue Prozesse und Methoden müssen gelernt werden	Aufgaben, die das Entwickeln von Problemlösungen und das Generieren neuen Wissens zum Inhalt haben, kommen hinzu	Sehr anspruchsvolle Wissensarbeit
	Dekontextualisiertes Wissen	Die theoretischen Kenntnisse im eigenen Fachbereich müssen aufgefrischt werden Begriffe und Konzepte aus anderen Fachbereichen müssen erworben werden	Aufgaben, die das Erfassen und Weitergeben von Wissen beinhalten, kommen hinzu	Anspruchsvolle Wissensarbeit
		Wissensarbeit ist so lange zu leisten, bis die Lücke zwischen Arbeitsanforderungen und vorhandener Kompetenzen geschlossen ist	Wissensarbeit wird zu einer Kernaufgabe	

Quelle: Produktive Wissensarbeit; Eine Herausforderung von Sibylle Hermann, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, Stuttgart

Die bislang beschriebenen Formen der Wissensintensivierung sind temporäre Phänomene. Die Zunahme der Wissensintensität kann aber auch von Dauer sein. Das ist einerseits der Fall, wenn Arbeitsinhalte hinzukommen, die im Kern darin bestehen, dekontextualisiertes Wissen zu erfassen, aufzubereiten und weiterzugeben. Beschäftigte, die beispielsweise zusätzlich zu ihren bisherigen Tätigkeiten, Wissensmanagementaufgaben oder Lehrtätigkeiten übernehmen, erfahren diese Form der Wissensintensivierung. Andererseits können das Lösen von Problemen und das Generieren neuen Wissens auch selbst zu einer zentralen Arbeitsanforderung werden.

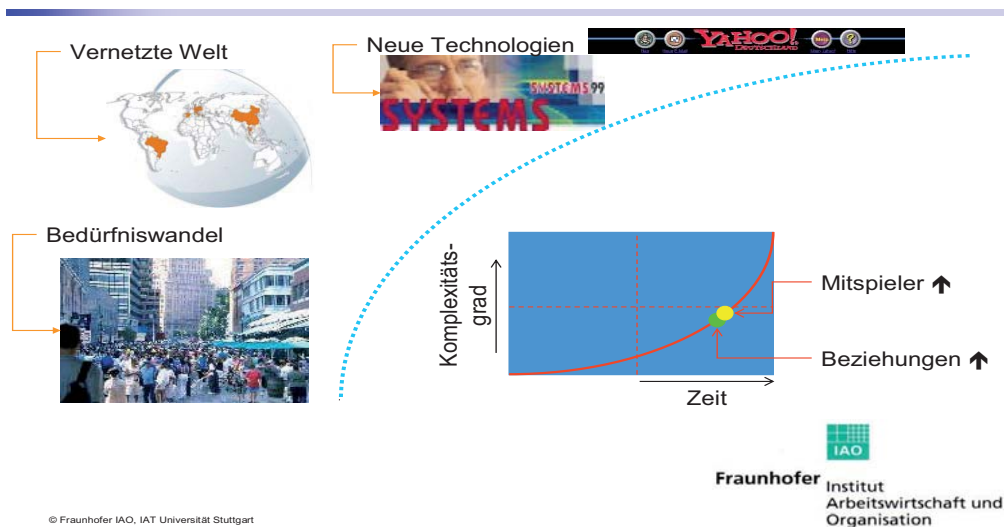
Das geschieht beispielsweise wenn im Zuge der Einführung neuer Organisationsstrukturen, den Beschäftigten Managementfunktionen und/oder Consultingaufgaben übertragen werden. Auf Wissen aus unterschiedlichsten Fach- und Anwendungsbereichen zuzugreifen, es auf die konkrete Arbeitssituation zu übertragen, gegebenenfalls neu zu kombinieren, anzuwenden, zu transferieren und anschließend die gemachten Erfahrungen wieder zu reflektieren und zu kommunizieren wird dann zu einem konstitutiven Merkmal der Arbeit.

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass Wissensarbeit immer dann geleistet wird, wenn Aufgaben zu bewältigen sind, die zumindest für die betreffende Person so komplex oder neuartig sind, dass das vorhandene Fachwissen und die persönlichen Erfahrungen nicht ausreichen, um zu einer adäquaten Lösung zu kommen, sodass es notwendig wird, auf das Wissen Dritter zurückzugreifen oder selbst neues Wissen zu generieren. Wissensarbeit kann die eigentliche Kernaufgabe von Beschäftigten sein, wie etwa in der Forschung, Entwicklung und Beratung. Die Notwendigkeit Wissensarbeit zu leisten kann aber zeitlich begrenzt sein und nur so lange bestehen, bis die für eine neue Aufgabe erforderlichen Kompetenzen erworben sind (siehe Treibende Kräfte des Wandels, Abbildung 13).

Zukünftige „Treibende Kräfte des Wandels“ sind aus der Sicht des Fraunhofer Instituts in der Abbildung 13 zu erkennen.

Abbildung 13

Treibende Kräfte des Wandels



Quelle: Fraunhofer; Institut Arbeitswirtschaft und Organisation, Vortrag: Hans-Jörg Bullinger, Wissensmanagement – Wissen verfügbar machen- und gezielt nutzen, Datev Wissenskongress Sep. 2000

3.4 Wissensarbeit an Beispielen der Life Science Industrie

Wissensarbeit ist anspruchsvoll und teuer - für die Unternehmen wie für die Beschäftigten. Für die Unternehmen bedeutet Wissensarbeit, dass sie in qualifizierte Mitarbeiter investieren und mit den Unwägbarkeiten und Risiken kreativer Prozesse leben müssen. Für die Mitarbeiter stellt der ständige Druck zu improvisieren und zu lernen ein nicht unerhebliches Stresspotenzial dar, das im Extremfall zu einem dauerhaften Gefühl der Überforderung und letztendlich zu Burnout führen kann. Es ist deshalb verständlich, dass viele Unternehmen alles daran zu setzen, den Anteil der Wissensarbeit zu reduzieren und beispielsweise durch die Standardisierung und Automatisierung von Prozessen effizienter zu werden, während die Beschäftigten ihrerseits selbst bestrebt sind, Abkürzungen zu finden und Routinen zu bilden, um weniger Wissensarbeit leisten zu müssen.

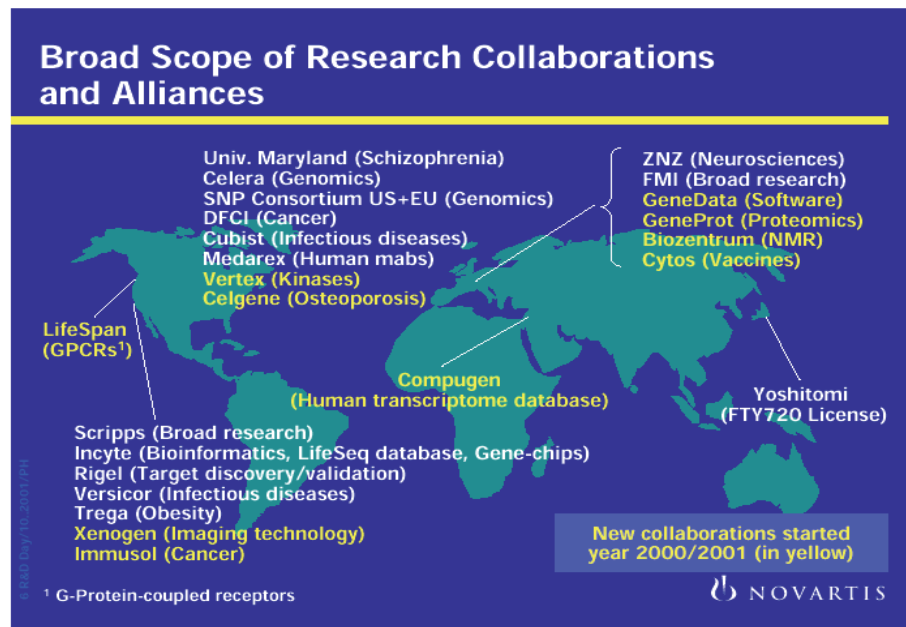
Paradoxerweise ist es gleichzeitig im Interesse beider Parteien, wenn der Anteil der Wissensarbeit steigt. Systemverständnis und Kreativität bilden sich nur dann heraus, wenn Menschen permanent mit der ganzen Komplexität realer Probleme konfrontiert sind (Quinn et al., 1998). Sowohl für die Kompetenzentwicklung der Mitarbeiter, als auch für die Innovationskraft des Unternehmens ist es deshalb unverzichtbar, dass Wissensarbeit geleistet wird. Die Unternehmen können sich einen Wettbewerbsvorteil verschaffen, wenn sie dank der Wissensarbeit in der Lage sind, innovativere, höherwertigere Produkte und Dienstleistungen anzubieten als ihre Konkurrenten. Auch für die Beschäftigten wirkt sich ein mehr an Wissensarbeit positiv aus. Sie sichern ihren Arbeitsplatz, da sie für das Unternehmen wertvoller werden, für das sie arbeiten und gleichzeitig werden sie für den Arbeitsmarkt attraktiver.

Die Kunst des Managements von Wissensarbeit („Knowledge Work Management“) besteht folglich darin, das richtige Maß an Wissensarbeit zu finden, also die Balance zwischen Komplexitätsbeherrschung und Komplexitätssteigerung. Das beginnt auf der strategischen Ebene mit der wichtigen Entscheidung, ob neues Wissen eingekauft, oder selbst aufgebaut werden soll und endet auf der operativen Ebene bei der Unterstützung der individuellen Arbeit durch technische und organisatorische Maßnahmen (siehe Novartis Pharma, Abbildung 14 und 15) auf internationaler Ebene. Für den nationalen Standort Deutschland sieht man deutsche Unternehmen mit internationalen Partnern in einem Kooperationsnetzwerk (Abbildung 16).

Abbildung 14

Ein weltweites Forschungs-Netzwerk

Beispiel: Novartis Pharma

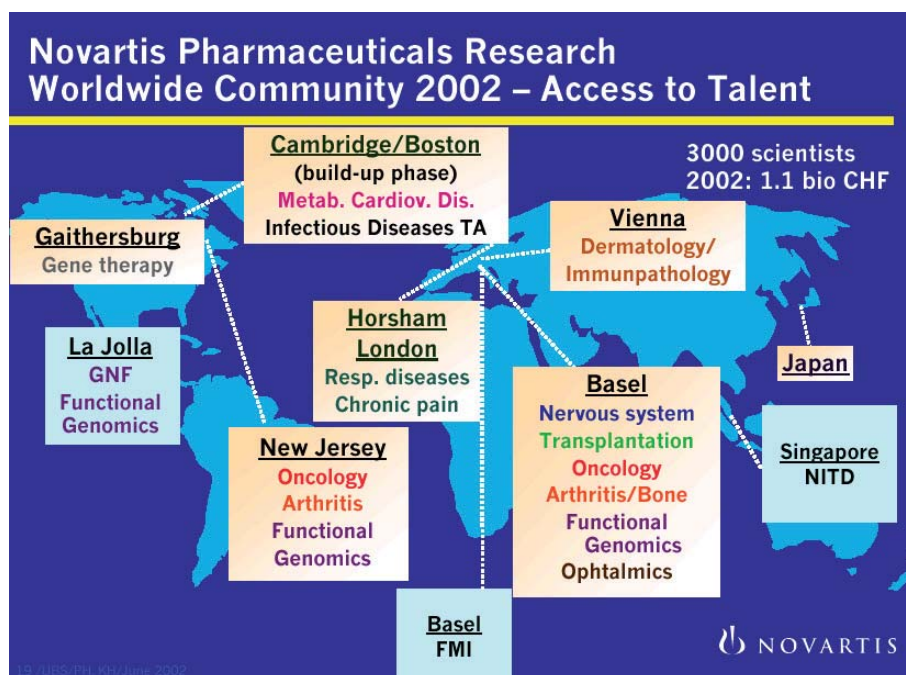


Quelle: Pharma-Konferenz der UBS, Juni 2002

Abbildung 15

Weltweite Forschungseinrichtungen und Talentatlas

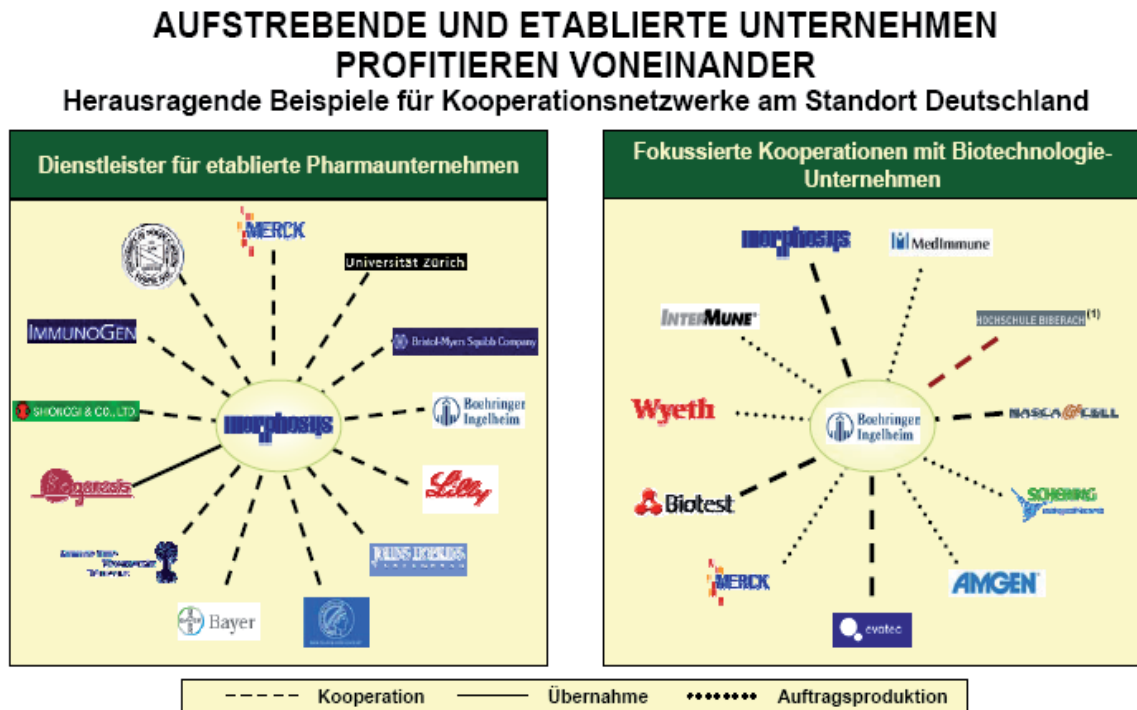
Beispiel: von Novartis Pharma



Quelle: Pharma-Konferenz der UBS, Juni 2002

Abbildung 16

Am Beispiel von Boehringer-Ingelheim und Morphosys für den Standort Deutschland.



Quelle: VFA-Pharma und BCG-Studie 2006, in Kooperationen zum Ausbau der Hochschule und Einrichtung des Studienganges „Pharmazeutische Biotechnologie“.

3.5 Wie viel Wissensarbeit soll sich ein Unternehmen leisten?

Lucier & Torsilieri (1999a) sind der Auffassung, dass sich Unternehmen nur gerade so viel Wissensarbeit leisten sollten, wie unbedingt nötig ist. In ihrem Artikel „The End of Overhead“ empfehlen sie alle Tätigkeiten nach außen zu verlagern, die ein hohes Maß an Expertise verlangen. Die Autoren schlagen ein Drei-Punkte-Programm vor, das wie folgt aussieht:

1. Zunächst sollen die Unternehmen für die 20 Prozent der Situationen, die Üblicherweise 80 Prozent der Arbeitslast ihrer Experten ausmachen, standardisierte Vorgehensweisen entwickeln. Damit ließen sich bereits große Einspareffekte erzielen, da weniger Mitarbeiter benötigt würden.
2. Die verbleibenden hoch qualifizierten Aufgaben sollten anschließend konsequent an externe Spezialisten vergeben werden. Dies begründen die Autoren damit, dass diese Experten durch den Wettbewerb gezwungen würden, ihr Wissen permanent zu aktualisieren.
3. Der dritte Schritt besteht dann darin, „Manager“ einzusetzen, die für die Auswahl der Standardprozeduren, das Management des Outsourcings, die Koordination der externen Experten, sowie für Supervision und Qualitätskontrolle verantwortlich sind.

Die Produktivität der Wissensarbeit soll also dadurch gesteigert werden, dass man sie innerhalb des eigenen Unternehmens so weit wie möglich eliminiert. Die Firmen sollen sich auf die Optimierung der eigenen Kernprozesse konzentrieren und Spezialwissen über die Zusammenarbeit mit Dritten ins Unternehmen holen.

Genau hier liegt jedoch ein entscheidender Knackpunkt: Jede Spezialisierung zieht unweigerlich nach sich, dass Wege gefunden werden müssen, Kompetenzen zu bündeln und Wissen aus unterschiedlichsten Quellen wieder zu integrieren (vgl. Ganz & Hermann, 1999, 2000). Abgesehen davon, dass es nicht ganz einfach sein dürfte, eine derart radikale Umstrukturierung im Unternehmen durch- und umzusetzen, unterschätzen Lucier & Torsilieri (1999a) völlig, welche hohen Anforderungen diese Strategie an die Kompetenz der Personen stellt, die unternehmensintern als „Manager des Wissens“ eingesetzt werden sollen. Diese Personen müssen für fremde

Fachgebiete beurteilen können, welches Wissen externalisiert werden kann und welches nicht. Sie müssen in der Lage sein, die Qualität des Wissens externer Experten einzuschätzen, ohne selbst Experten zu sein und sie müssen dafür sorgen, dass interne und externe Wissensarbeiter effektiv zusammenarbeiten. Dafür genügt es nicht, über herausragende koordinative Fähigkeiten zu verfügen. Die „Manager des Wissens“ müssen selbst gute Wissensintegratoren werden (vgl. z.B. Warschat & Ganz, 2000, Steinheider & Burger, 2000), denn sie sind es jetzt, die die Wissensarbeit zu leisten haben.

Spezialisierung führt also nicht unbedingt dazu, dass die Wissensarbeit abnimmt, oft verschiebt sie die Wissensarbeit nur an eine andere Stelle. Vielleicht noch wichtiger als die Frage, wie viel Wissensarbeit ein Unternehmen verkraftet, ist deshalb die Entscheidung darüber, wer im Unternehmen wann welche Art von Wissensarbeit leisten sollte. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass Wissensarbeit überhaupt als Wissensarbeit wahrgenommen wird.

Traditionell waren es die Produktionsfaktoren Boden, Kapital und Arbeit, die den Handlungsspielraum eines Unternehmens maßgeblich begrenzten. Mit zunehmender Globalisierung, dem Fortschritt der Informations- und Kommunikationstechnologie, der Ausweitung der Dienstleistungen sowie des Electronic Business tritt die Bedeutung des Faktors „Boden“ weitgehend in den Hintergrund. Heutzutage ist es unerheblich, an welchem Standort ein Unternehmen seinen Hauptsitz hat und wo genau die Mitarbeiter sich befinden.

Ständig wachsende internationale Beziehungen im politischen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Bereich fordern zwangsläufig eine Anpassung der beruflichen Ausbildung, auch im medizinischen und naturwissenschaftlichen Bereich. Die Bundesrepublik Deutschland steht längst in einem globalen Wettbewerb um Kapital, Investitionen, Standortbedingungen und damit um Arbeitsplätze. Politische Rahmenbedingungen müssen sich weltweit einem Vergleich stellen und entscheiden darüber, wo Kapital und Investitionen hinfließen. Noch taucht Wissen in keiner „Bilanz“ auf, gilt aber allgemein schon als vierter Produktionsfaktor neben Kapital, Boden und Arbeit.

Hoch ist daher die Bereitschaft vieler Unternehmen, die verborgenen Produktivkräfte zu erschließen und entsprechend zu investieren. Personalentwicklung in der F+E (Forschung und Entwicklung) geht über einzelne Weiterbildungsmaßnahmen hinaus, vor allem sollen „Schornsteinkarrieren“ vermieden werden. Eine duale Laufbahn („Y“-Struktur), die neben einer Linienkarriere stärker den Aufstieg von Projektleitern fördert,

ist bei vielen Unternehmen – so etwa bei Bosch, Ciba-Geigy (heute Novartis), Hoffman-La Roche, Pfizer, BASF, Bayer – in der Personalentwicklung weit wichtiger geworden. Fach- und Methodenkompetenz, verankert in einer umfassenden Sozialkompetenz, sichern ein hohes Innovationspotential. Köpfe sind nur kreativ, wenn das soziale Umfeld stimmt und die Wissensbasis für die Fragestellung ausreicht (vgl. Boutellier, Gassmann, 1997). So ist die Trennung von Vorprojekt- und eigentlicher Projektphase von größter Bedeutung für die rasche Durchführung von F+E-Projekten. Bei der BASF wird dieser Unterschied sogar durch eine interne Sprachregelung unterstrichen. BASF spricht zu Anfang des F+E-Prozesses noch nicht von „Projekt“ oder Prozeß, sondern nur von „Aktivitäten“. Erst nach der Genehmigung durch den Lenkungsausschuss eines Geschäftsbereiches werden aus Aktivitäten Projekte.

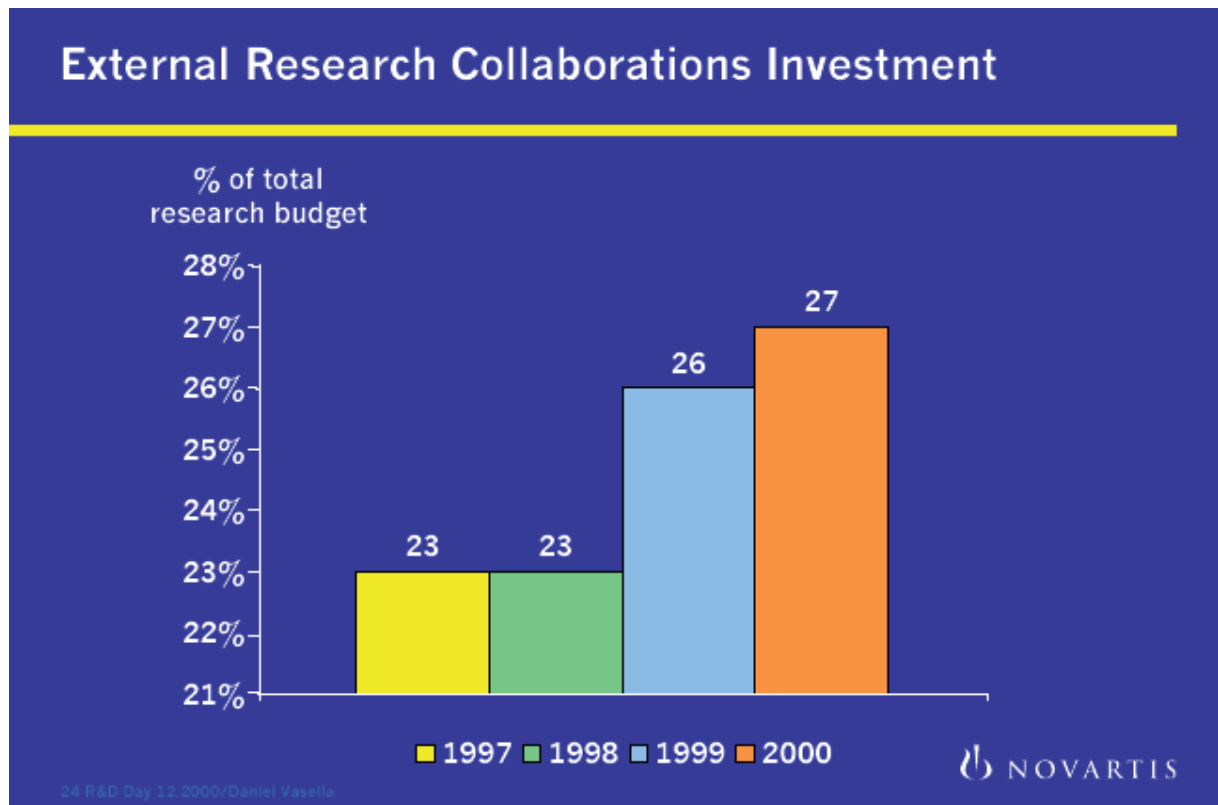
Bei Schering Pharma (heute Bayer-Schering) wird z Bsp. ein internationales Team bei der Umsetzung von klinischen Studien gegründet:

Der klassische Weg der Wirkstofffindung beginnt mit der Suche nach einem Target – einer Zielstruktur. Ist diese identifiziert und validiert, wird nach einer passenden Leitstruktur gesucht. Diese gilt es soweit zu optimieren, bis schließlich ein Arzneimittelkandidat für die klinische Entwicklung zur Verfügung steht.

Die Koordination der an der klinischen Entwicklung beteiligten internen und externen Gruppen und die anfallende Flut von Daten und Informationen bedeutet für viele der oben genannten „Global Player“ eine große Herausforderung. Ein Leitfaden (bei Schering das „TCCT“) ist notwendig, um konsequent das Ziel zu verfolgen, ein Arzneimittel schnell zur Marktreife zu bringen. Effektives Management der Ressourcen ist gefragt. Bei der Schering AG regelt das eine internationale Gruppe, das „Global Clinical Development“-Team, das bereits seit 1995 als International Development Team (IDT) die Planung und Umsetzung der klinischen Studien vorgibt und bestimmt, wie die Daten aufbereitet werden müssen. Es priorisiert die Entwicklungsprojekte, die aus der Forschung kommen, weist ihnen Ressourcen zu und begutachtet potenzielle Arzneimittelkandidaten (Schering Geschäftsbericht 2003).

Novartis führt einmal jährlich eine „Ideenbörse“ und R&D-Days durch, bei der interne und externe Forscher (siehe Abbildung 17) auf kreative Weise ausgefallene Ideen sammeln und gemeinsame Prioritäten setzen (vgl. Boutellier, Gassmann, 1997).

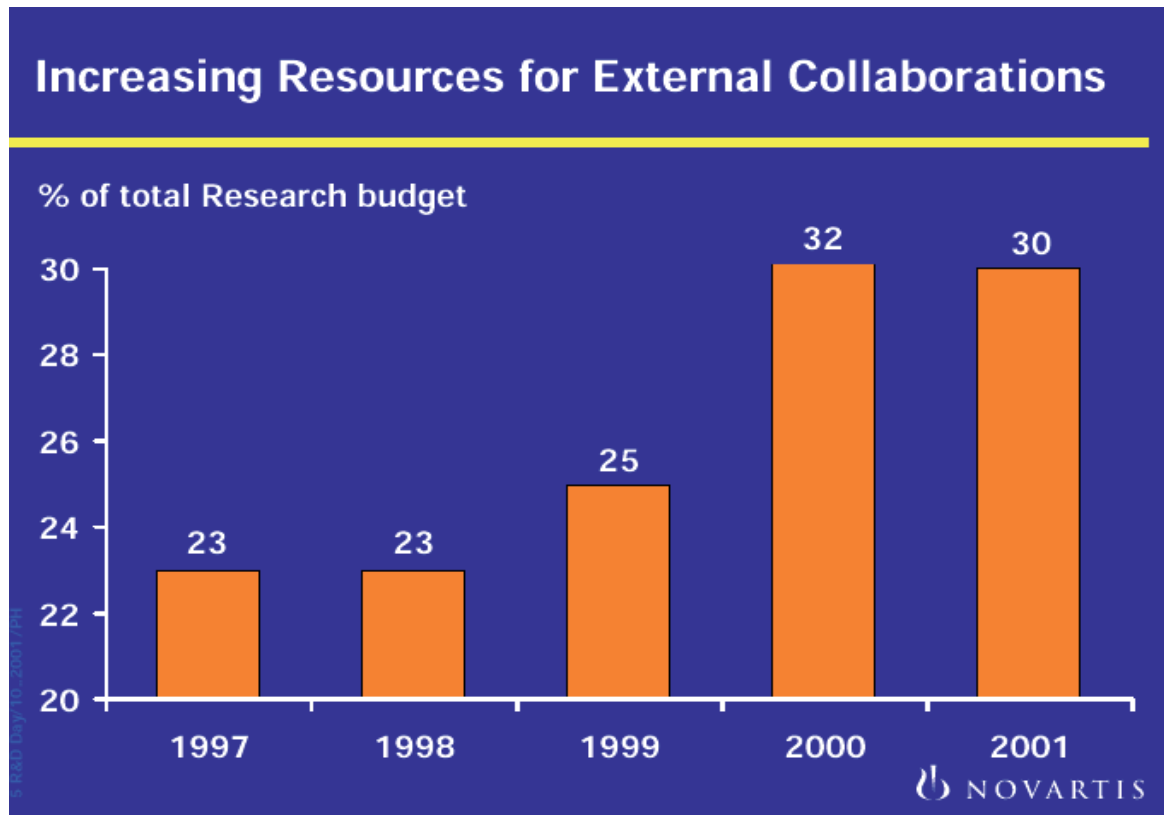
Abbildung 17



Quelle: Novartis R&D Day, 2002

Die Abbildung 17 vom Novartis R&D Day 2002 zeigt ganz deutlich die Forschungsbudgetaufwendungen in der Zeit von 1997 bis 2000 für externe Forschungszusammenarbeiten. Unternehmen wandeln sich immer mehr zu Wissens- und Netzwerkorganisationen, wie am Beispiel Novartis zu erkennen ist. Ein weltweites Forschungs-Netzwerk / Partnernetz (Abbildung 14) und die daraus resultierende Anzahl der Transatlantischen F&E- Zusammenarbeit sieht man in den Abbildungen 15 sowie Abbildung 18.

Abbildung 18

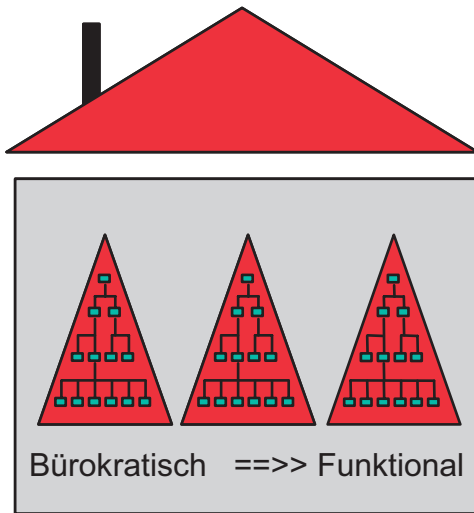


Quelle: Novartis R&D Day, 2003

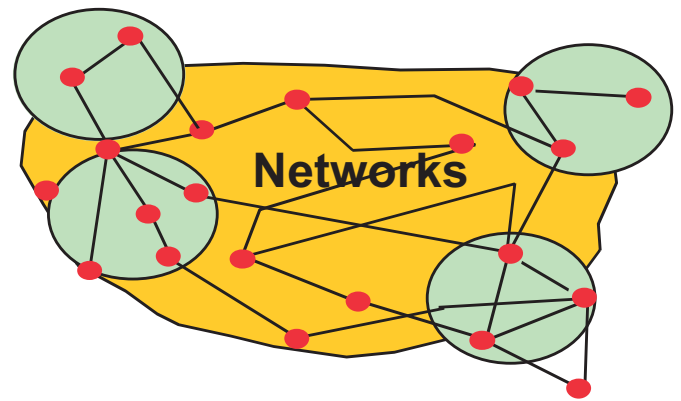
In Abbildung 19 zeigt Schmidt, 1985 die Grundlagen von einem steigenden Grad an Komplexität in Aufbauorganisationen: (siehe Schmidt, 1985: Grundlagen der Aufbauorganisation, Müller, 1996: Schlanke Führungsorganisationen; Reiß, 1996: Grenzen der grenzenlosen Unternehmung. Perspektiven der Implementierung von Netzwerkorganisationen, am Beispiel der Schering AG: „International Development Team (IDT)“, der GPC-Biotech AG: „Transatlantisches F&E-Team“ - Martinsried, Waltham/Boston/MA. und Princeton/NJ. und der Novartis AG in Basel und Boston und der ABB AG in Baden/Zürich, Ladenburg/ Monash –Australien-/ Tsinghua-China. Diese Entwicklung führt zu einem steigenden Grad an Komplexität, denn die interdisziplinäre Leistungserstellung erfolgt an verschiedenen Orten über Abteilungs-, Standort-, Zeit- und Sprachgrenzen hinweg in einem fein verästelten Netz von Abläufen und Entscheidungswegen.

Abbildung 19

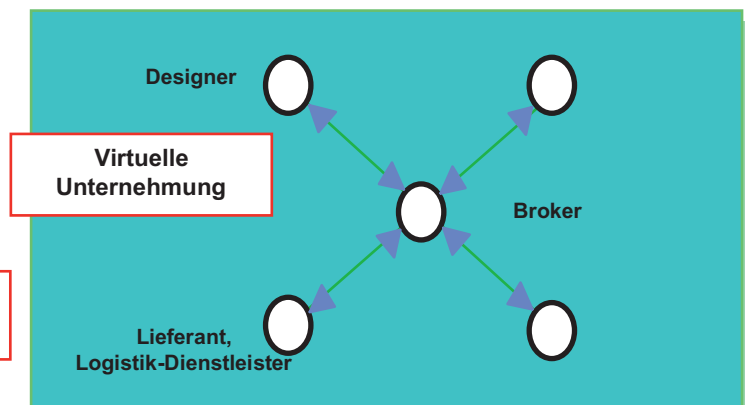
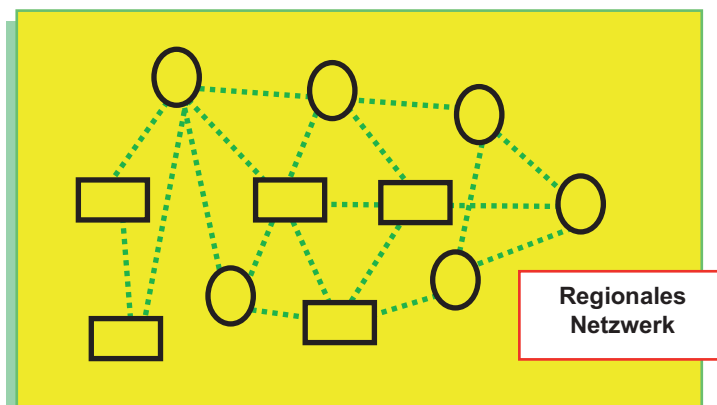
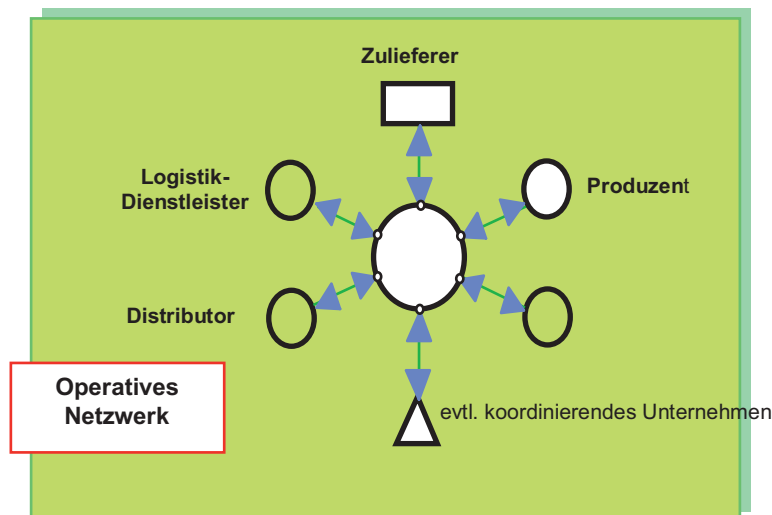
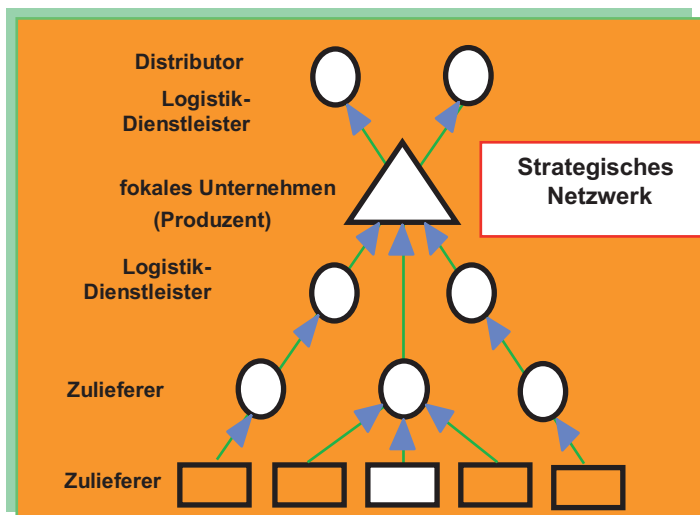
Traditionelle Organisation



Netzwerkorganisation/ Strategische Allianzen



Unternehmensorganisationen in Form von unterschiedlichen Netzwerken:



Quelle: FhG/IFA, Schmidt, 1985; Müller, 1996; Reiß, 1996

Auf den folgenden Seite einige Beispiele (Novartis AG; Abb.20/21, Roche AG; Abb. 22, Altana Pharma (heute Nycomed); Abb. 23 für weltweite Forschungsnetzwerke, Zusammenarbeit und Talentzugang.

Abbildung 20

Die Forschungseinrichtungen von Novartis

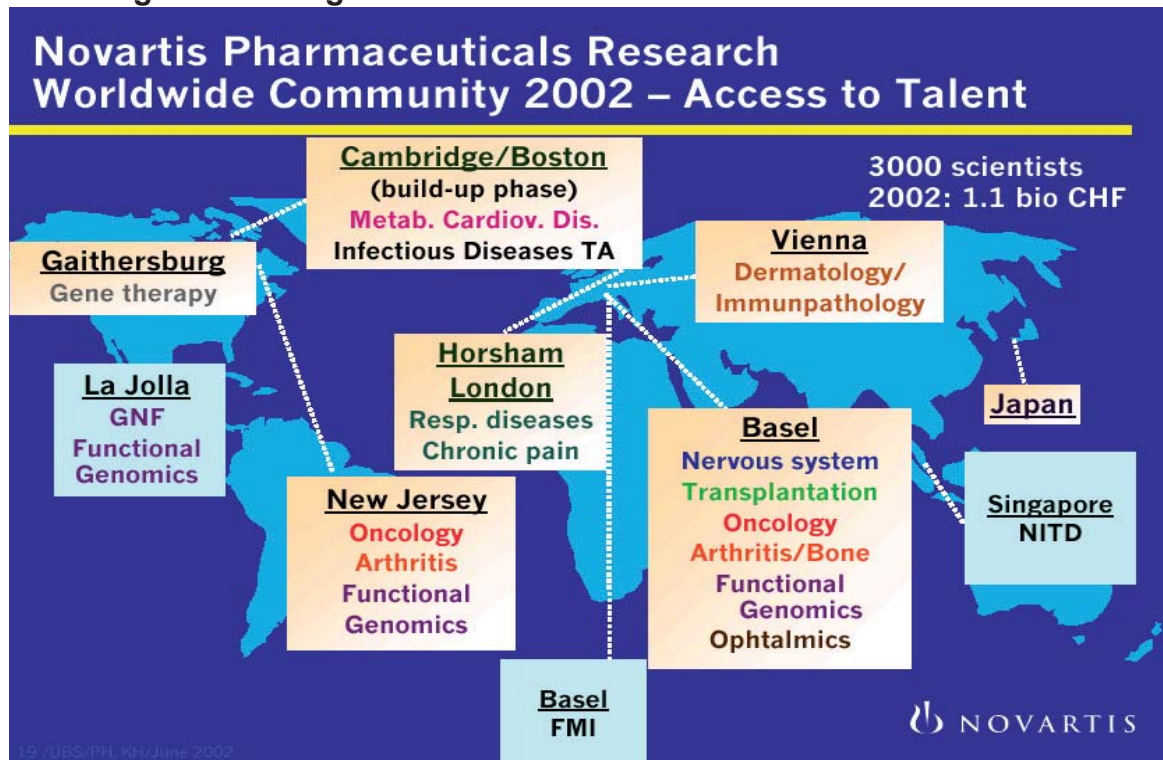


Abbildung 21

Drei Cornerstones der Forschungsstrategie der Novartis AG



Quelle: Beide Bilder von der Pharma-Konferenz der UBS, Juni 2002

Abbildung 22

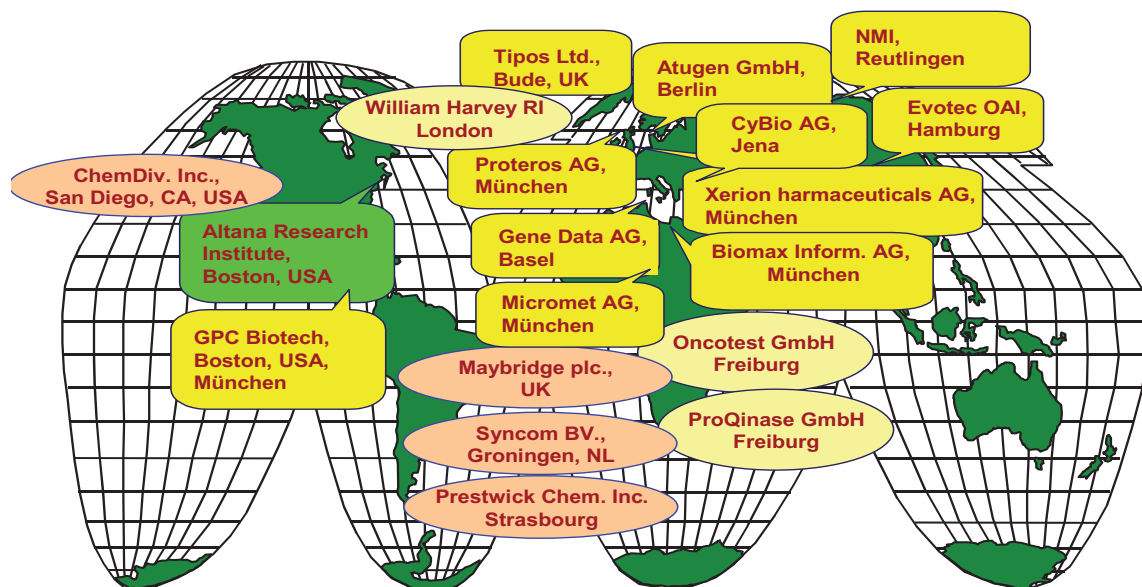
“Maintain Leadership in Oncology” von der Roche AG



Quelle: Dr. Kevan Clemens, International Business Director, Oncology,
CSFB Pharma-Konferenz, London, September 2002

Abbildung 23

Altana Pharma Research Network



Quelle: Altana Research Pharma Meeting
Zürich, 13. März 2003, Sal. Oppenheim

Quelle: Altana Pharma Research Pharma Meeting 2003, Sal. Oppenheim

Ländergrenzen verlieren ihren Schrecken. Informationen und Wissen, vor allem technisches Wissen und Managementkapazität als auch Konsumstandards, sind durch Grenzen praktisch nicht mehr aufzuhalten (Stichwort: „Globalisierung und Global Village“).

Der israelische Friedensnobelpreisträger und Staatsmann Shimon Peres hat dies einmal treffend zusammengefasst: „Der Besitz von Wissen hat den Besitz von Land ersetzt. Land hat Grenzen. Wissen hat Horizonte.“

So wie Horizonte eine unendliche Weite besitzen, eröffnet auch das „Wissensmanagement“ Unternehmen, die sich mit ihren Strategien, Prozessen, Produkten und Systemen rechtzeitig darauf einstellen, gleichsam unendliche Möglichkeiten. Wer sich nicht rechtzeitig und umfassend auf den Wettbewerb des „Leadership und Wissensmanagements“ einstellt, muss langfristig mit massiven Wettbewerbsnachteilen rechnen (siehe als Bsp.: Automobil-, Pharma-, Stahl-, Mikroelektronik-, Datenverarbeitungs- und Halbleiterindustrie, (Hermann, S.: Ressourcen strategisch nutzen - Wissen als Basis für den Dienstleistungserfolg, 2004)). Basisinformationen wie die Mikroelektronik, die Datenverarbeitung und die Datenübertragung markieren den Sprung ins Informationszeitalter. Nichts zeigt besser als das Internet (M.I.T. / WWW-Initiative) die Popularisierung dieses Quantensprungs.

Die Gretchenfrage hierbei lautet: „Wie transformiert man das spezielle Wissen des Unternehmens - damit der Leadership / die Führungsposition erhalten bleibt - in einen Geschäftserfolg? Und –wie geht man mit diesem Machtfaktor-Wissen um?

Kooperation und Konkurrenz sind gleichermaßen die notwendigen „Spielregeln“ des Wettbewerbs der globalen Wissensgesellschaft um die „besten“ Köpfe – die „Leader von morgen“. Die starke Komplexität und Dynamik der Life Sciences-Märkte erfordern gute Kenntnisse unterschiedlicher Kultur- und Denkmuster (als Bsp.: Biotech-Cluster und High-Tech-Cluster in Silicon Valley, Seattle und Research Triangle in North Carolina), den Austausch von Wissensträgern verschiedener Kulturkreise im Rahmen von „two-way bridges“ und Leader, die in diesen stark vernetzten Feldern Prozesse nach der Maxime gestalten können, dass es „A“ auf Dauer nur gut geht, wenn es „B“ auf Dauer auch gut geht.

3.6 Produktionsfaktor Wissen - Problemstellung aus industrieller Sicht

Zu den wichtigsten Zielen eines Unternehmens gehört es seit je her, die Arbeitsproduktivität zu steigern. Gleichwohl ist die Produktivität der Wissensarbeit erst in jüngster Zeit zum Thema geworden. Vor allem der Aufsatz Peter Druckers „The New Productivity Challenge“ (1991) hat hier Impulse gesetzt. Seither wird immer häufiger danach gefragt, wie nicht nur die Effizienz der manuellen Arbeit oder die von einfachen Dienstleistungstätigkeiten gesteigert werden kann, sondern auch die der komplexen geistigen Arbeit. Wachstum und Wohlstand hängen nachweislich zunehmend von der Produktivität der Wissensarbeit ab. Dennoch ist Effizienz nicht alles. Bei der Gestaltung der Wissensarbeit muß mindestens ebenso auf Nachhaltigkeit, wie auf Produktivität geachtet werden.

Seit Jahren wird davon gesprochen, dass wir uns in einem Wandel von der Industrie- zur Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft befinden. Diese Entwicklung ist in vollem Gange. Die Beschäftigungsentwicklung in Deutschland ist ein Indikator dafür. So weist beispielsweise eine Projektion vom Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) und der Prognos AG (Delphi-Befragung 1996-98; -Wissens-Delphi-) darauf hin, dass in Deutschland einfache Tätigkeiten (Hilfstätigkeiten in der Produktion, Reinigung, Bewirtung, etc.) von 20 Prozent im Jahr 1995 auf 16 Prozent im Jahr 2010 zurückgehen, Tätigkeiten mit mittlerem Qualifikationsniveau (Fachtätigkeiten in der Produktion, Sachbearbeiter, Fachverkäufer, etc.) etwa auf gleichem Niveau bleiben und höher qualifizierte Tätigkeiten (Führungsaufgaben, Organisation und Management, Forschung und Entwicklung, etc.) von 35 Prozent im Jahr 1995 auf 41 Prozent im Jahr 2010 steigen werden (Dostal & Reinberg, 1999).

Es hat in den letzten Jahren also ganz zweifellos ein Strukturwandel von beträchtlichem Ausmaß stattgefunden. Betrachtet man diese Entwicklung nicht unter Beschäftigungs-, sondern unter Produktivitätsaspekten, so wird klar, dass das Thema „Produktive Wissensarbeit“ an Brisanz zunimmt. Es wird geschätzt, dass sich in Deutschland in den vergangenen 120 Jahren die Arbeitsproduktivität um das 17-fache erhöht hat. Ein Beschäftigter leistet heute in einer Stunde dreimal so viel, wie noch 1960 (vgl. Deutschland, 2001, S.50).

Drucker kam deshalb bereits Anfang der 90iger Jahre auf diese Herausforderung hingewiesen:

„In den entwickelten Ländern stehen die Manager vor einer großen Herausforderung: die Produktivität der Wissens- und Dienstleistungsarbeiter zu steigern. Diese Herausforderung wird die Managementagenda für die nächsten Jahrzehnte dominieren und letztendlich über die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen entscheiden. Mehr noch, sie wird die Struktur unserer Gesellschaft und die Lebensqualität aller industrialisierten Nationen bestimmen.“ (Drucker, 1991, S.1).

Nach meiner Beurteilung, folgt man der Argumentation Druckers, hängt nicht nur der Wettbewerbserfolg einzelner Unternehmen, sondern die soziale Stabilität unseres Landes von der Steigerung der Produktivität der Dienstleistungs- und Wissensarbeit ab. Es gibt deshalb nicht nur aus Unternehmenssicht gute Gründe, sich mit diesem Thema auseinander zu setzen.

Zentrale Annahmen deuten daraufhin, dass hinsichtlich der weiteren Entwicklung der Bedeutung der typologisch umrissenen Karrierefelder, Wissensgesellschaft, Wissenstransfer dass künftig Karrieren in Management und Wirtschaft neben dem Feld der traditionellen Organisationswelt verstärkt in Feldern mit mehr Variabilität und loser Kopplung stattfinden und die generellen Karrieremuster eine stärkere Hin- und Herbewegung zwischen den Feldern aufweisen werden, als dies in der Vergangenheit der Fall war (Mayerhofer et al., 2002).

In das Feld der Wettbewerbsfähigkeit gesellt sich auch das Feld der Ökonomie.

3.6.1 Ökonomie

In der Diskussion um die Wissensgesellschaft haben Veränderungen in der ökonomischen Sphäre einen besonderen Stellenwert. Der Faktor Wissen wird zur Quelle der Wertschöpfung. Darin sind sich die Autoren Machlup, Drucker, Willke, Bell u.a. einig. Der produktive Sektor verliert kontinuierlich an Bedeutung, während der tertiäre Sektor stetig zunimmt und an Bedeutung gewinnt. Diese Entwicklung bringt Veränderungen in allen anderen gesellschaftlichen Sphären mit sich und äußert sich quantitativ vor allem in der Zunahme des Bruttosozialproduktes und der Anzahl der

Beschäftigten im Dienstleistungssektor. Die Ansätze von Machlup, Drucker und Bell lassen sich auch folgendermaßen zusammenfassen, wobei berücksichtigt werden muss, dass diese Aussagen für die Vereinigten Staaten gelten:

„Die Industriegesellschaft verabschiedet sich in dem Maße, wie ihre Insignien, der klassische Industriearbeiter, der industrielle Konflikt zwischen Arbeit und Kapital und das Organisationsmodell der hierarchischen Bürokratie an Bedeutung verlieren. Die Mehrheit der Beschäftigten ist im Dienstleistungsbereich tätig, in der Berufsstruktur herrschen technische, professionelle und administrative Berufe vor und der Charakter der Arbeit hat sich verändert.“ (Steinbicker 2001, S.109).

Wie vor allem Willke und Drucker betonen, nimmt die Produktion, Bereitstellung und Verbreitung von Dienstleistungen zu, wobei in erster Linie „wissensintensive“ bzw. „intelligente“ Dienstleistungen bzw. ihr Anteil an der Produktion von Waren und Gütern im Vordergrund steht. Die unmittelbare Produktion von Gütern wird dadurch nicht vollständig ersetzt, denn lebensnotwendige Produkte werden auch in Zukunft gebraucht und produziert. Allerdings wird menschliche Arbeitskraft - dort wo möglich - durch Maschinen substituiert. Güter, die nicht lebensnotwendig sind, wie die meisten Gebrauchsgegenstände und Luxusgüter werden zunehmend mit einem hohen Anteil an Wissensarbeit hergestellt, so dass sie mit viel „eingebauter Intelligenz“ ausgestattet sind und dadurch zu „intelligenten Produkten“ werden.

Mit einem 2001 veröffentlichten Aufsatz zur Wissensgesellschaft stützt Willke die zentrale These Druckers, dass Wissen zur wichtigsten Ressource wird: „Mit der Höherstufung von Produkten und Dienstleistungen zu wissensbasierten, professionellen Gütern verlieren die herkömmlichen Produktionsfaktoren (Land, Kapital, Arbeit) gegenüber der implizierten oder eingebauten Expertise dramatisch an Bedeutung“ (Willke 2001, S. 379). Wie Drucker in „Die postkapitalistische Gesellschaft“ (1993) ist auch Willke der Ansicht, dass sich dadurch „die moderne kapitalistische Ökonomie schrittweise zu einer post-kapitalistischen, wissensbasierten Produktionsform“ entwickelt (Willke 2001, S.379).

Außerdem gruppieren sich um die Güterproduktion zunehmend produktionsbegleitende „wissensintensive“ Dienstleistungen wie beispielsweise Forschung und Entwicklung, Design, Marketing, Beratung und Service, die oft einen größeren monetären Stellenwert haben als das Produkt selbst. Die arbeitsintensive Güterproduktion wird gerne, und durch Globalisierungstendenzen stärker, als zuvor in Länder mit günstigerer Lohnstruktur verlagert (Bittlingmayer 2001, S. 15).

Diese enorme Leistungssteigerung geht vor allem auf das Konto der Produktionsarbeit, welche aber zum einen aufgrund der Verlagerung von Fertigungsstätten ins Ausland und zum anderen gerade wegen der erfolgreichen Automatisierung und Rationalisierung immer mehr zurückgeht. Das bedeutet aber auch, dass selbst wenn die Produktivität der industriellen Arbeit in derselben Geschwindigkeit weiter zunehmen würde wie bisher, dennoch nur noch minimale Effekte auf die Gesamtproduktivität erzielt werden könnten.

Drucker kam deshalb schon vor Jahren zu dem Schluss:

„In den entwickelten Ländern stehen die Manager vor einer großen Herausforderung: die Produktivität der Wissens- und Dienstleistungsarbeiter zu steigern. Diese Herausforderung wird die Managementagenda für die nächsten Jahrzehnte dominieren und letztendlich über die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen entscheiden. Mehr noch, sie wird die Struktur unserer Gesellschaft und die Lebensqualität aller industrialisierten Nationen bestimmen.“
(Drucker, 1991, S.1)

Folgt man der Argumentation Druckers, hängt nicht nur der Wettbewerbserfolg einzelner Unternehmen, sondern die soziale Stabilität unseres Landes von der Steigerung der Produktivität der Dienstleistungs- und Wissensarbeit ab. Es gibt deshalb nicht nur aus Unternehmenssicht gute Gründe, sich mit diesem Thema auseinander zu setzen. Untersuchungen von aus ausgesuchten Branchen zeigen, dass sich der Anteil des Faktors Arbeit an den Produktionskosten für die Halbleiterindustrie nur noch auf 12% beläuft, während die des Faktors Wissen bereits 70% einnimmt (Schüppel, 1996, S.19). In der Pharmaindustrie betragen die Anteile für Arbeit und Wissen 15% und 50%, in der Automobilindustrie trägt Arbeit noch zu 20 bis 25% zu den Produktionskosten bei, wobei Wissen vermutlich einen mindestens ebenso hohen Anteil erreicht (Bürgel, 1998,S.53).

3.7 Interdisziplinäres Wissen und internationale Mobilität

Wichtigste Voraussetzung und kritischer Erfolgsfaktor für Innovationen ist neben der Forschung und Entwicklung (FuE) vor allem auch die rasche Diffusion naturwissenschaftlich-technischer Neuerungen. Hierbei wächst die Bedeutung, auch anderenorts entstandene, neuartige Werkstoffe, Techniken und Verfahren beherrschen und flexibel einsetzen zu können. Basis dafür sind das Wissen, die Erfahrungen und Fertigkeiten – d.h. die Kompetenzen – der Fach- und Führungskräfte in den Unternehmen, die somit auf der betrieblichen und volkswirtschaftlichen Ebene den Innovationserfolg bestimmen (Staudt et al. 1997).

Eine herausragende Rolle bei der Generierung, Umsetzung und Anwendung von Innovationen wird der Berufsgruppe der Naturwissenschaftler und Ingenieure zugewiesen (BMBF 1997b). Die Kompetenzentwicklung dieser Personengruppen wurde bislang jedoch nicht mit Lösungsformen versehen, die den Anforderungen einer innovierenden Wirtschaft ausreichend Rechnung tragen (Staudt 1998).

Der bis Mitte der neunziger Jahre fast automatisch ablaufende Prozess der Aktualisierung fachlicher Kompetenz in den Unternehmen durch Neuzugänge von den Hochschulen oder durch anforderungsorientierte institutionalisierte Weiterbildung funktioniert nicht mehr: In entwicklungsdynamischen Wirtschaftsbereichen wie bspw. der Informations- und Telekommunikationstechnologie oder der Biotechnologie bremsen personelle Engpässe das Wachstum innovierender Betriebe. Allein in der Informationstechnologie wird der Mangel an kompetenten Fach- und Führungskräften auf bis zu 100.000 Personen beziffert (Bojanowski/Gleiser 1998; Plattner 1998).

Die (Weiter-)Entwicklung der Informationstechnologie erleichtert bzw. eröffnet den Zugang zu bis dato exklusiven und Wettbewerbsvorteile begründenden expliziten Wissenselementen. Der wettbewerbskritische Wissensausschnitt verlagert sich für innovierende Unternehmen zunehmend auf die an Personen gebundenen impliziten, d.h. auf den Erfahrungen konkreter Anwendungen beruhenden Wissenselemente (Staudt 1996; Nonaka/Takeuchi 1997).

Als Beispiel möchte ich hier die Chemieindustrie nennen:

Die chemische Industrie als der bevorzugte Adressat von Chemie-Hochschulabsolventen bei der Suche nach einem beruflichen Einstieg befindet sich in einem tiefgreifenden Strukturwandel. Der wachsende Wettbewerb der großen

Industrienationen, die Entwicklung von ehemals zentralverwalteten Wirtschaftssystemen und Schwellenländern hin zu leistungs- und innovationsfähigen Industriegesellschaften sowie eine verstärkte Internationalisierung der traditionellen Wettbewerber USA und Japan haben hierzulande gewachsene Strukturen in kürzester Zeit an ihre Grenzen geführt (Greb/Fleischer/Höfs 1996).

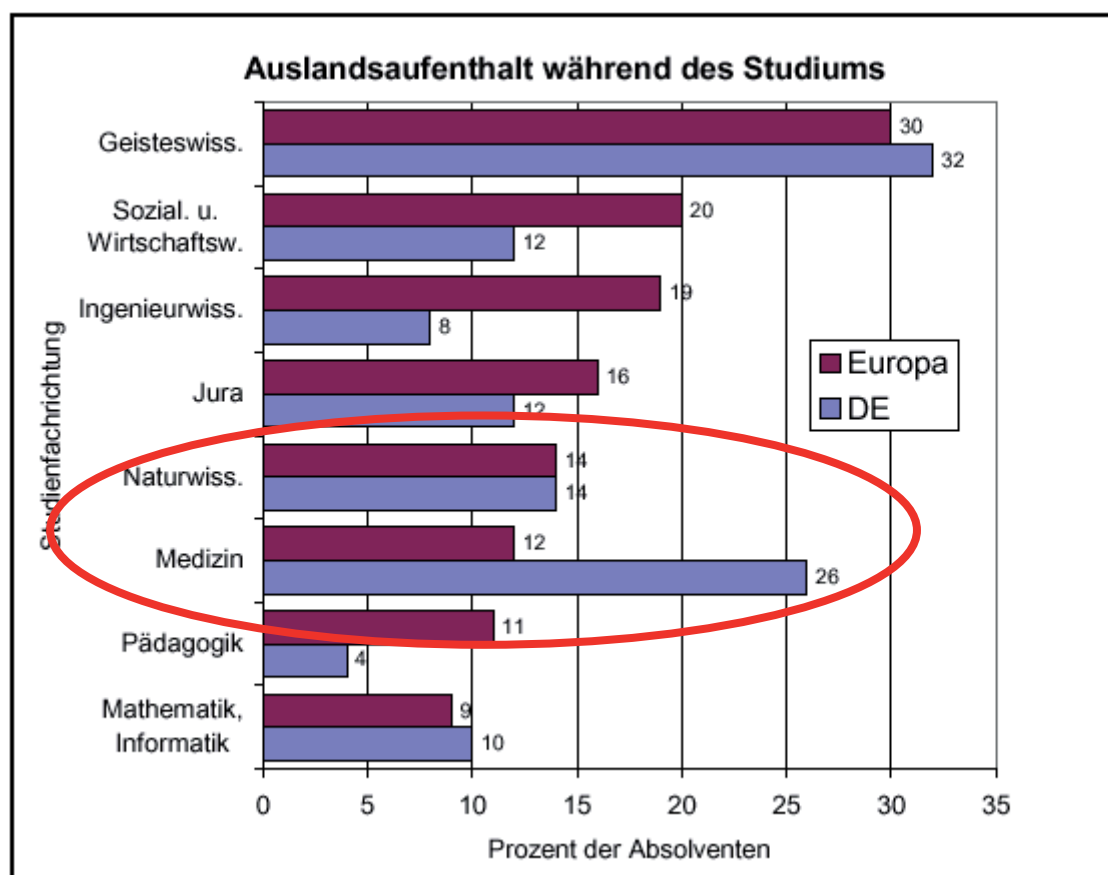
Mit dem Verlust bzw. der teilweise radikalen Veränderung alter Märkte, der Verlagerung von Standorten wichtiger Kundenbranchen in neue Wachstumszentren und der damit verbundenen Abnahme unverzichtbarer „Firmen-Cluster“ aus Zulieferern und Weiterverarbeitern waren für die deutschen Chemiestandorte schmerzliche Auswirkungen verbunden. Im Zuge des ausgelösten Rationalisierungswettbewerbes wurden klassische Produktionsbereiche ausgelagert und an den verbleibenden Standorten durch intensive Reorganisationsmaßnahmen schlankere Strukturen geschaffen. Von dieser Straffung und Effizienz-Steigerung der internen Organisation waren neben produktionsnahen Bereichen und Verwaltungseinheiten auch Analytiklabors und FuE-Abteilungen betroffen, so dass auch traditionell von Chemikern angestrebte Arbeitsbereiche entfielen. Die augenscheinlichen Schwierigkeiten vieler Absolventen bei der Erschließung neuer beruflicher Einsatzfelder haben die Debatte um Korrekturen der universitären Ausbildung in den naturwissenschaftlich-technischen Fachdisziplinen neu belebt. In den Ingenieurwissenschaften liegen aus Reformprojekten, die zumeist die Implementierung interdisziplinärer (Hernaut/Nossek 1996) und/oder international ausgerichteter Studiengänge betreffen (ZVEI/VDMA 1997), erste Erfahrungsberichte vor (Neef/Pelz 1997). Auch in der Chemie ist mit den aktuell diskutierten Ansätzen zur Neuordnung des Studiums ein erster Schritt eingeleitet worden, um die bisher eindimensionale Ausbildung zum „forschenden Wissenschaftler“ durch diversifizierte Studienangebote zu erweitern. Die Spreizung in einen forschungsorientierten, einen anwendungsorientierten und einen „kombinierten“ (z.B. Chemie/Betriebswirtschaftslehre) Studienverlauf soll den Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt Rechnung tragen (Konferenz der Fachbereiche Chemie 1996). Angesichts der ausgemachten Defizite beim Erwerb berufsrelevanter Erfahrungen und Fertigkeiten reichen diese Modifikationen jedoch nicht aus. Gerade Erfahrungen und Fertigkeiten sind kaum auf der Schulbank oder in den Bibliotheken, Hörsälen und Labors der Hochschulen zu erlernen (Staudt 1986). Hierdurch fehlt es an Handlungskompetenz, sich den facettenreichen, stetig komplexer werdenden Anwendungsproblemen der

Unternehmenspraxis stellen zu können, selbst wenn die hierzu notwendigen Problemlösungspotentiale in Form von geeignetem Fachwissen vorhanden sind (Staudt/Rehbein 1988).

Darüber hinaus werden wichtige Befunde zur Mobilität resümiert, wie sie aus den amtlichen deutschen und europäischen Umfragen und Statistiken erkennbar sind (siehe Europäische Hochschulabsolventenstudie CHEERS, 2001 und Abbildung 24). In der Tabelle 1 auf der folgenden Seite ist ein Vergleich von Auslandserfahrung deutscher und europäischer Hochschulabsolventen während des Studiums nach Fachbereichen zu sehen.

Abbildung 24

Nur Befragte, die im Land ihrer Staatsangehörigkeit das Studium abgeschlossen haben wurden berücksichtigt.



Quelle: Europäische Hochschulabsolventenstudie CHEERS, 2001

Wie aus Abbildung 24 zu erkennen ist, sind deutsche Mediziner am mobilsten im Vergleich zu den europäischen Kollegen. Naturwissenschaftler halten sich im europäischen Vergleich die Waage. Nun sind die Motive für internationale Mobilität

während des Studiums durchaus verschieden: Während sie in geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächern oftmals auf individuelle Initiative zurückgeht, sind internationale Komponenten in vielen stärker verschulten Studiengängen wie Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften obligatorischer Bestandteil des Studienablaufs oder zumindest institutionell stärker verankert. Vor diesem Hintergrund sind die hinteren Ränge deutscher Studierender der Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften (hier befindet man sich europaweit sogar auf dem letzten Platz) in der Mobilität während des Studiums alarmierend, gerade weil es sich um die beiden Fachrichtungen handelt, die als harte, explizit anwendungsorientierte Disziplinen das Hauptrekrutierungsfeld an Berufseinsteigern für die Wirtschaftsunternehmen bilden. Tabelle 1 zeigt, dass in fast allen Fachrichtungen relativ wenige deutsche Absolventinnen und Absolventen internationale Berufserfahrungen hatten.

Tabelle 1

Internationale berufliche Mobilität deutscher und europäischer Hochschulabsolventen, nach Fachrichtung und Land des Studienabschlusses
(nur Befragte, die im Land ihrer Staatsangehörigkeit das Studium abgeschlossen haben)

	Land des Studienabschlusses										Gesamt
	IT	ES	FR	AT	DE	NL	UK	FI	SE	NO	
Pädagogik	/	/	/	13	2	14	20	4	6	2	7
Geisteswiss.	13	15	26	22	13	38	24	19	13	16	20
Wirtschafts- und Sozialwiss.	13	10	24	20	9	31	29	20	19	12	19
Jura	5	4	20	8	15	20	17	16	16	10	12
Naturwiss.	15	22	34	24	17	58	25	22	11	24	24
Mathematik	11	17	35	19	14	45	29	10	27	21	24
Ingenieurwiss.	23	22	33	26	14	43	31	28	29	21	26
Medizin	7	5	/	11	9	29	15	10	17	2	10

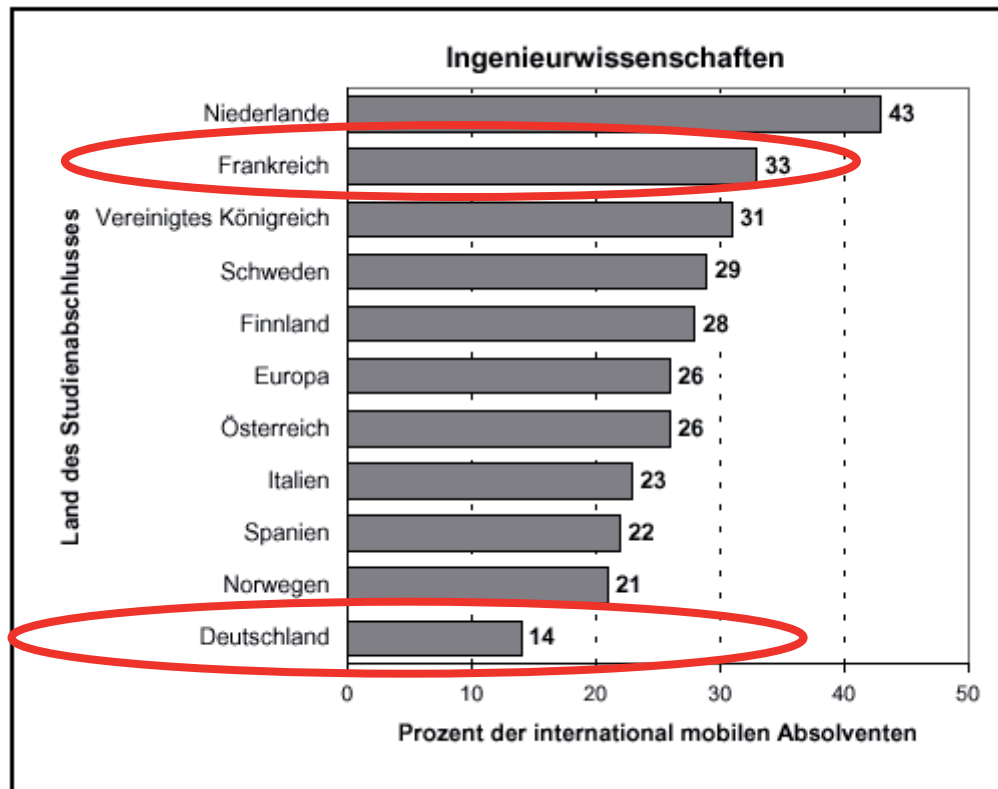
/ = Anzahl der Fälle < 5

Quelle: Europäische Hochschulabsolventenstudie CHEERS, Wissenschaftliches Zentrum für Berufs- und Hochschulforschung, Universität Kassel.

Quelle: Europäische Hochschulabsolventenstudie CHEERS, 2001

Abbildung 25

Internationale berufliche Mobilität von Hochschulabsolventen der Fachrichtung Ingenieurwissenschaften in den ersten vier Jahren nach Studienabschluss, nach Land des Studienabschlusses (nur Befragte, die im Land ihrer Staatsangehörigkeit das Studium abgeschlossen haben)

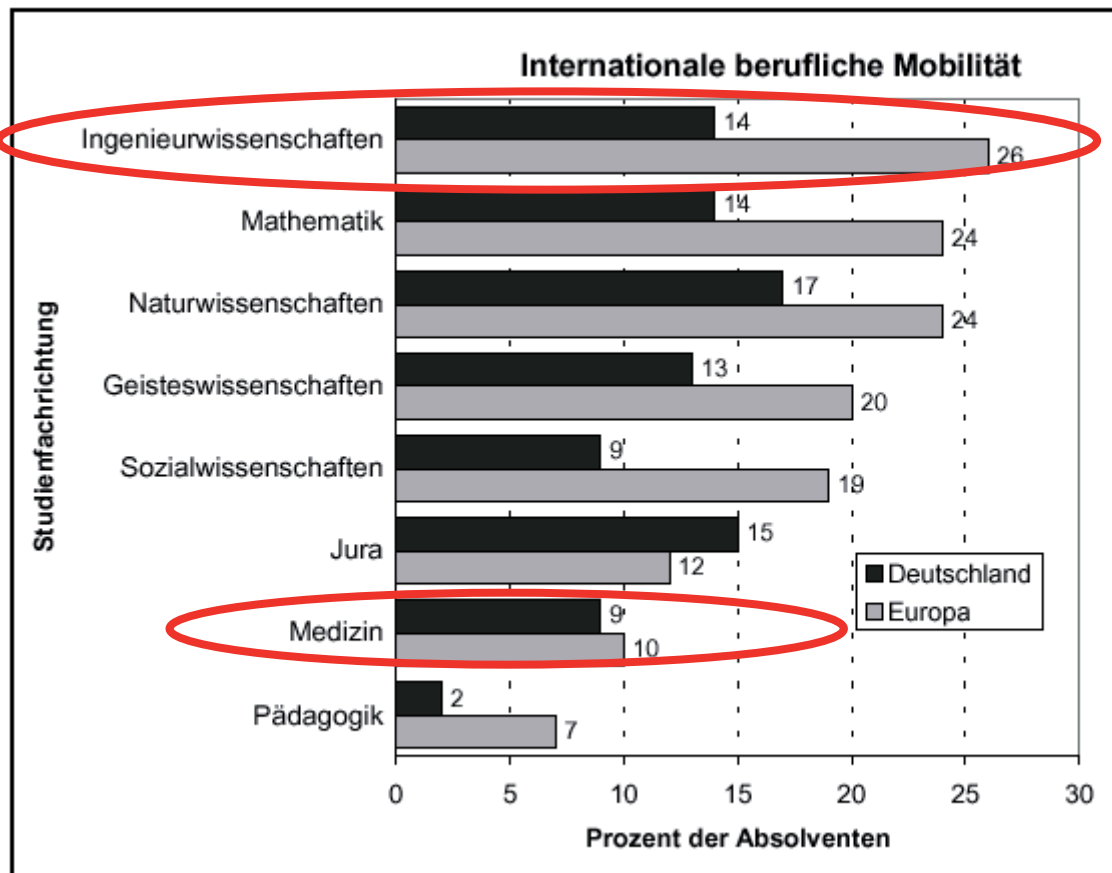


Quelle: Europäische Hochschulabsolventenstudie CHEERS, 2001

Zum Vergleich: In Frankreich, das aufgrund seiner Größe und Lage durchaus mit Deutschland vergleichbar ist, sind auf der beruflichen Ebene Absolventen eines ingenieurwissenschaftlichen Studienganges und eines sozial- bzw. wirtschaftswissenschaftlichen Studienganges mehr als doppelt so häufig international mobil (vgl. Abbildung 25).

Abbildung 26

Internationale berufliche Mobilität von Hochschulabsolventen aus Deutschland und Europa, nach Fachrichtung (nur Befragte, die im Land ihrer Staatsangehörigkeit das Studium abgeschlossen haben)



Quelle: Europäische Hochschulabsolventenstudie CHEERS, 2001

Lediglich im Fall der Rechtswissenschaften verfügen die deutschen Absolventen in höherem Maße als der europäische Durchschnitt über internationalen Berufserfahrungen und bei den Medizinerinnen und Mediziner ist der Unterschied zu den anderen Disziplinen gering (vgl. Abbildung 26).

Zwischen der Mobilität während und nach dem Studium besteht ein recht hoher Zusammenhang: wie Tabelle 2 zeigt, haben 38 Prozent der Absolventen, die im Studium international mobil gewesen sind, in ihrer späteren Berufstätigkeit Auslandserfahrungen, dagegen nur 13 Prozent der Absolventen, die während des Studiums nicht mobil gewesen waren.

Tabelle 2

Zusammenhang zwischen Auslandserfahrung während des Studiums und internationaler beruflicher Mobilität europäischer Hochschulabsolventen
(nur Befragte, die im Land ihrer Staatsangehörigkeit das Studium abgeschlossen haben)

Internationale berufliche Mobilität	Auslandserfahrung während des Studiums / Mobilität während des Studiums	
	Ja	Nein
Mobil	38 %	13 %
Nicht mobil	62 %	87 %
Gesamt %	100	100
Anzahl (n)	4525	20671

Quelle: Europäische Hochschulabsolventenstudie CHEERS, 2001

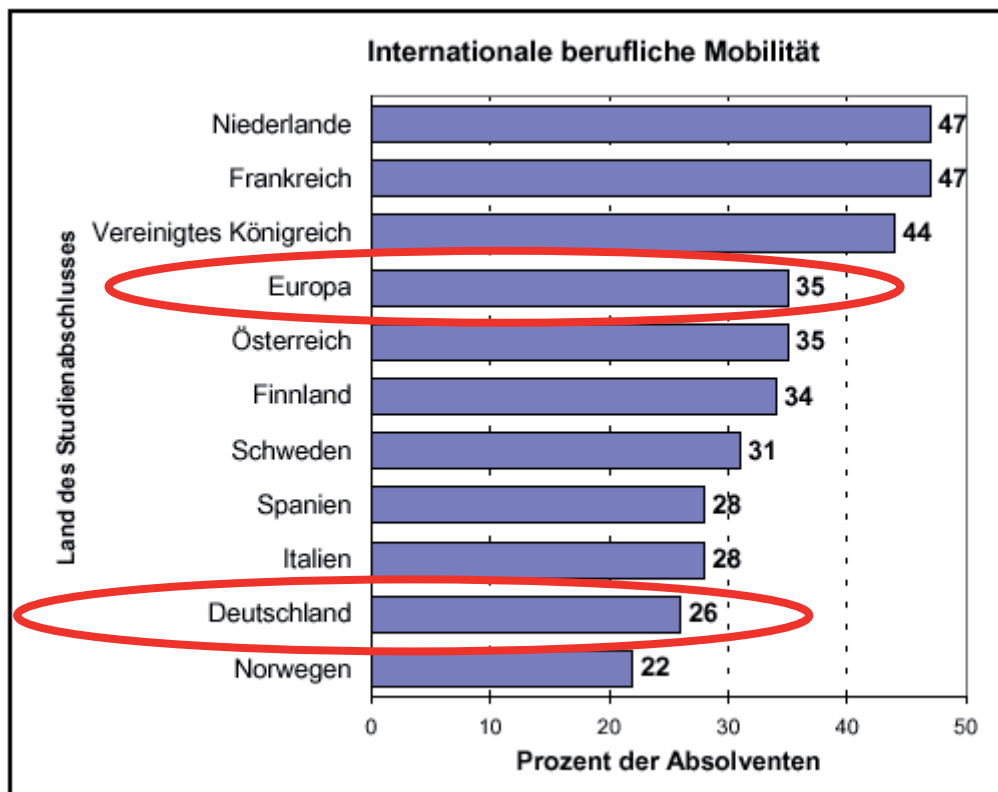
Ein ähnliches Bild wie bei der Mobilität vor Aufnahme des Studiums zeigt sich bei der Analyse nach Fachrichtungen und Ländern für die Auslandserfahrungen während des Studiums: innerhalb der Fächer lassen sich zum Teil gravierende Unterschiede feststellen. So sind europaweit während des Studiums die Studierenden der Geisteswissenschaften mit 30 Prozent am mobilsten (Abb. 24). Während hier der deutsche Anteil den europäischen sogar noch knapp übersteigt, sind die deutschen Sozialwissenschafts- und Jurastudentinnen und -studenten mit jeweils 12 Prozent deutlich weniger mobil als ihre europäischen Kommilitonen. Gleiches gilt für die Erziehungswissenschaften. Weitaus mobiler als ihre europäischen Kommilitonen sind dagegen die deutschen Mediziner (26% gegenüber 12% europaweit). Während sich die Anteile ansonsten nicht gravierend voneinander unterscheiden, fällt noch der deutlich geringere Mobilitätsanteil der deutschen Ingenieurstudierenden (8% gegenüber 19% europaweit) ins Auge. Hier bilden die deutschen Ingenieurstudierenden sogar das Schlusslicht in Europa.

Das Zahlenverhältnis der vor oder während des Studiums Mobilen, die nach ihrem Abschluss auch beruflich mobil sind, bezogen auf die Gesamtzahl der vor oder während des Studiums Mobilen, lässt sich als „Ausnutzungsgrad“ vorheriger Mobilität bezeichnen (vgl. Abbildung 27). Der Ausnutzungsgrad der Auslandserfahrungen bei den deutschen Absolventen ist mit 26 Prozent vergleichsweise gering. Nur bei den Norwegern ist mit 22 Prozent ein noch geringerer Ausnutzungsgrad zu verzeichnen. Werte zwischen 28 Prozent und 35 Prozent sind für Italien, Spanien, Schweden, Finnland und Österreich zu verzeichnen. Den höchsten Ausnutzungsgrad verzeichnen Frankreich, die Niederlande

(jeweils 47%) und das Vereinigte Königreich (44%). Das kann auch ein Grund für den hohen Anteil von Austauschstudenten in den USA sein.

Abbildung 27

Internationale berufliche Mobilität von Absolventen mit Auslandserfahrungen vor oder während des Studiums, nach Land des Studienabschlusses
(nur Befragte, die im Land ihrer Staatsangehörigkeit das Studium abgeschlossen haben)

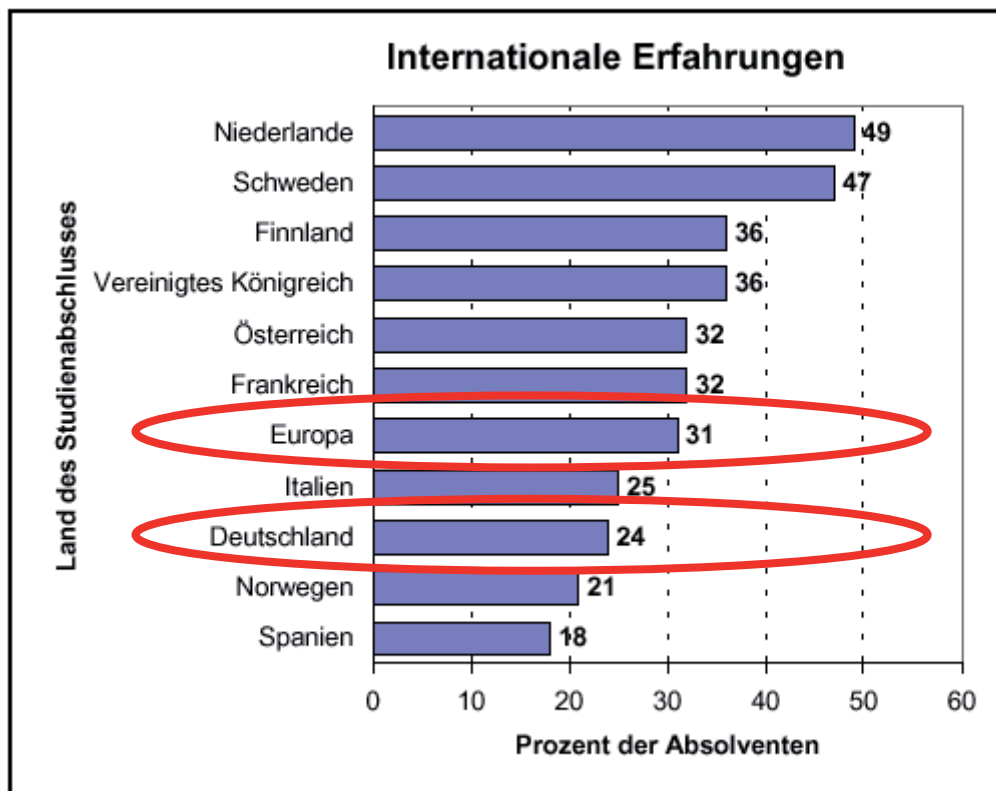


Quelle: Europäische Hochschulabsolventenstudie CHEERS, 2001

Deutschland liegt mit 26% im Vergleich zu Europa im unteren Drittel. Fasst man die drei hier unterschiedenen Formen internationaler Mobilität zusammen (Abbildung 28), dann zeigt sich, dass im europäischen Durchschnitt 31 Prozent der Absolventinnen und Absolventen über internationale Erfahrungen verfügen (vor dem Studium, während des Studiums oder nach dem Studium). Von den deutschen Absolventen haben nur 24% internationale Erfahrungen. Noch geringere Anteile finden sich nur noch bei den Norwegern (21%) und den spanischen Absolventen (18%).

Abbildung 28

Internationale Erfahrungen von Absolventen vor, während oder nach dem Studium, nach Land des Studienabschlusses (nur Befragte, die im Land ihrer Staatsangehörigkeit das Studium abgeschlossen haben)



Quelle: Europäische Hochschulabsolventenstudie CHEERS, 2001

Während die deutschen Absolventen geisteswissenschaftlicher Fächer in gleichem Maße mobil waren wie der europäische Durchschnitt (siehe Tabelle 3), ist Mobilität vor dem Studium in juristischen, naturwissenschaftlichen, medizinischen und Ingenieurstudiengängen nur halb bis ein Viertel so hoch wie in Gesamteuropa. Deutschland liegt mit 24% im Vergleich zu Europa mit 31% im unteren Drittel.

Tabelle 3

Auslandserfahrungen deutscher und europäischer Hochschulabsolventen vor Aufnahme des Studiums, nach Fachrichtung und Land des Studienabschlusses
(nur Befragte, die im Land ihrer Staatsangehörigkeit das Studium abgeschlossen haben)

Fachrichtung	Deutschland	Europa
Pädagogik	4,9	7,2
Geisteswissenschaften	7,1	7,2
Sozialwissenschaften	4,5	7,1
Medizin	2,0	6,1
Jura	2,7	4,6
Naturwissenschaften	1,7	3,5
Ingenieurwissenschaften	1,6	3,8
Mathematik	1,5	2,3

Quelle: Europäische Hochschulabsolventenstudie CHEERS, 2001, Angaben in Prozent (%)

Auch der Mobilitätsbegriff ist in der Forschung zu Karrieren von grundlegender Bedeutung, da sich Karrierewege erst durch Mobilität der Individuen während ihrer Berufstätigkeit ergeben. Unter Mobilität wird dabei „jeder Platzwechsel von Menschen innerhalb des organisatorischen, sozialen oder gesellschaftlichen Geschehens“ (Pippke/Wolfmeyer, 1976); Bolte, 1977; Bröcker, 1991) verstanden. Im Sinne der Karriereforschung lassen sich dabei verschiedene relevante Mobilitätsformen unterscheiden. Dazu gehören vertikale Mobilität, Ressortmobilität, Unternehmensmobilität, Branchenmobilität und regionale Mobilität (Bröcker, 1991, S. 46 ff.; ähnlich: Domsch/Krüger-Basener, 1995), die zwischen vertikaler Mobilität, Arbeitsplatz- also horizontaler Mobilität, Sachgebiets- also Ressortmobilität und Organisationsmobilität unterscheiden). Eines der ersten Modelle zur Beschreibung von Organisationsstrukturen unter dem Gesichtspunkt der Analyse von Karrierewegen stammt von Schein (1992). Dieser modelliert Organisationen als dreidimensionales Modell in Form eines Kegels (Schein, 1971). Frühstarteffekte in Karriereverläufen sind eine Besonderheit in Mobilitätsprofilen erfolgreicher Personen in internen Arbeitsmärkten. Sie wurden durch mehrere empirische Untersuchungen in verschiedenen Kulturkreisen in unterschiedlich starker Ausprägung nachgewiesen (Rosenbaum, 1979; Forbes, 1987; Brüderl/Diekmann/Preisendörfer, 1989). Grundsätzlich besagt der Frühstarteffekt, dass Personen, die am Anfang ihrer beruflichen Laufbahn in einem Unternehmen schnell befördert wurden, einen günstigeren Karriereverlauf, einen höheren Karriereboden und eine höhere

Karrieredecke aufweisen als Vergleichspersonen, die später befördert wurden (Brüderl, Josef/Diekmann, Andreas/Preisendörfer, Peter, 1989). Eine der ersten Studien zum Frühstarteffekt stammt von Rosenbaum, der für seine Daten zusätzlich eine Pfadabhängigkeit von Karrieren nachweist, d.h., die Chancen auf weitere Beförderungen von Arbeitnehmern auf gleicher Hierarchiestufe waren abhängig vom Verlauf der Karrieren bis zu diesem Punkt (Rosenbaum, 1979): Tournament Mobility).

In der soziologischen Forschung der Elitetheorie und der demographischen Merkmale von Topmanagern vs. Führungskräfte sucht man in der wissenschaftlichen Literatur nach empirischen Erkenntnissen zu Führungskräften vs. Topmanagern, stößt man zwangsläufig auf eine Reihe von soziologischen Untersuchungen, die sich im Rahmen der Eliteforschung (Hradil/Imbusch, 2003), speziell zu deutschen Eliten im Zeitablauf Scheuch (2003) mit der Gruppe der Topmanager als Wirtschaftselite auseinandersetzen. Es ist die Eliteforschung, die „bis heute immer noch die meisten fundierten Erkenntnisse über die soziale Rekrutierung der Topmanager hervorgebracht hat“ (Hartmann, 1996, S. 11; ähnlich Schäfer, 2001, S. 42). Der zugrundeliegende Ansatz dieser Forschungen ist, über die Analyse von Eliten Rückschlüsse auf die Gesellschaft als Ganzes zu ziehen. Die wirtschaftliche Elite ist von großem Interesse, da ihr in den westlichen Gesellschaften eine große Bedeutung zukommt (Schäfer, 2001, S.42). Diese elitetheoretischen Arbeiten untersuchen in erster Linie die Zusammenhänge zwischen sozialer Herkunft, der Zugehörigkeit zu der Gruppe der Topmanager und die Selektionsmechanismen, die während des Aufstiegs in die Elite wirken, und vergleichen die deutschen Verhältnisse mit Erkenntnissen über internationale Wirtschaftseliten. Dabei werden naturgemäß viele Daten über die demografischen Merkmale von Topmanagern gewonnen. Hartmann folgert (Hartmann, 1996; Hartmann, 1999; Schäfer, 2001), dass die Spitzenkarrieren in den Großkonzernen trotz einer fortschreitenden Internationalisierung vorwiegend national geprägt sind (Die nationale Prägung von Karrieremustern als Ergebnis einer Verschränkung von Beschäftigungs- und Bildungssystem sowie dem Gestaltungseinfluss der Organisationen betont Faust (2002) denn nur 25% der deutschen und britischen, 20% der französischen und nur 7% der untersuchten amerikanischen Topmanager waren während ihres Studiums oder ihrer beruflichen Laufbahn im Ausland tätig (Hartmann, 1999).

Die soziologische Forschung zu Topmanagern und Karrieren hat in erster Linie demographische Merkmale der Manager erfasst, vermutlich weil diese verhältnismäßig leicht zu ermitteln sind. Diese allein zur Erklärung des Karriereerfolgs heranzuziehen, hieße, wesentliche Einflussfaktoren außer acht zulassen. Für den Karriereerfolg sind neben den demographischen Merkmalen noch eine Reihe anderer Faktoren relevant. Diese Faktoren können in organisationale, interpersonale und individuelle Einflussfaktoren unterschieden werden, sind allerdings kaum empirisch untersucht (Mayrhofer et al. (2002).

Ähnliche Faktoren identifiziert Paulu in ihrer Untersuchung über Karriereerfolg und räumliche Mobilitätsbereitschaft von Führungs- und Führungsnachwuchskräften einer deutschen Großbank im Wandel (Die Internationalisierung der Bank bewirkte eine Änderung der Unternehmenskultur und einen Abbau der Hierarchien, wodurch Mobilität die Karriereaussichten verbesserte, vgl. Paulu (2001)).

Erfolgswirksam für die Karriere waren der getätigte Arbeitseinsatz, Eigeninitiative, Erfolgsdenken und Kommunikationskompetenz. Die erfolgreichste Kommunikations- bzw. Beeinflussungsstrategie war dabei „Rationales Überzeugen“ mit großem Abstand vor „Einschmeicheln“. Kräfte mit einer überdurchschnittlichen Mobilitätsbereitschaft zeigten die höchsten Ausprägungen in Eigeninitiative, Erfolgsdenken und Kommunikationskompetenz und waren erfolgreicher als weniger mobile Führungskräfte (Paulu, 2001).

3.7.1 Auslandsaufenthalte während des Studiums

Bei den internationalen Erfahrungen während des Studiums werden fünf Gruppen unterschieden: Erstens Absolventen, die während ihres Studiums einen oder mehrere Auslandsaufenthalte ausschließlich zu Studienzwecken aufweisen (Besuch von Lehrveranstaltungen, Selbststudium, Abschlussarbeit); zweitens solche, die zusätzlich mindestens eine Praktikumsphase absolvierten; drittens solche, die ausschließlich ein Praktikum ablegten und viertens eine Residualkategorie, die zwar während des Studiums im Ausland weilte, dort aber ausschließlich anderen als den vorgenannten

Aktivitäten nachging. Die fünfte Kategorie schließlich wird von den während ihres Studiums nicht international Mobilen gebildet:

- (1) Auslandsstudium
- (2) Auslandsstudium und -praktikum
- (3) Auslandspraktikum
- (4) Andere Tätigkeit im Ausland
- (5) Kein Auslandsaufenthalt während des Studiums.

Tabelle 4

Auslandsstudium deutscher und europäischer Absolventen

(nur Befragte, die im Land ihrer Staatsangehörigkeit das Studium abgeschlossen haben)

	Deutschland	Europa
Nur Auslandsstudium	9,2	11,1
Auslandsstudium und -praktikum	2,5	4,4
Nur Auslandspraktikum	1,7	1,7
Andere Tätigkeit im Ausland	,3	,4
Kein Auslandsaufenthalt während des Studiums	86,3	82,4
Total	100,0	100,0
Anzahl (n)	3168	26958

Quelle: Europäische Hochschulabsolventenstudie CHEERS, 2001

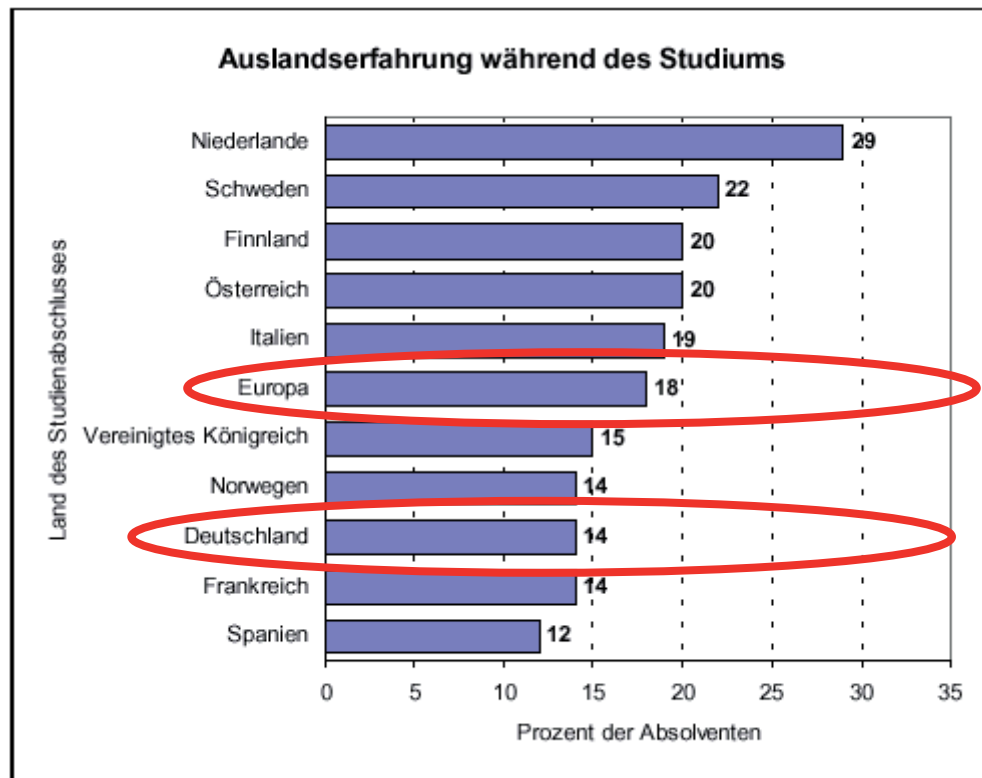
11,1 Prozent der Graduierten haben im Verlauf ihres Studiums eine reine Studienphase (definiert als: Kurs- bzw. Seminarbesuch, Selbststudium, Studienarbeit) im Ausland absolviert. 4,4 Prozent geben an, ihren Auslandsaufenthalt sowohl zu Studien- als auch zu Praktikumszwecken genutzt zu haben, 1,7 Prozent haben ein reines Praktikum absolviert. Gemeinsam mit der Residualkategorie derjenigen, die während ihres Studiums einen Auslandsaufenthalt mit einer anderen als den genannten Aktivitäten vorweisen können (0,4 %), ergibt sich ein Anteil von 18 Prozent an Absolventen, die einen internationalen Anteil in ihrer Studienbiographie aufweisen.

Der Anteil der deutschen Absolventen mit internationalen Erfahrungen im Studium ist mit 14% etwas geringer als der europäische Durchschnitt. Die Niederlande haben mit 29 Prozent mobiler Studierender den höchsten Anteil, gefolgt von Schweden, Finnland

und Österreich mit etwa 20 Prozent. Die geringste Mobilität im Studium weisen mit 12 Prozent die spanischen Absolventen auf. Deutschland belegt mit 14 Prozent den vorletzten Platz zusammen mit Frankreich und Norwegen (Abbildung 29).

Abbildung 29

Auslandserfahrungen während des Studiums, nach Land des Studienabschlusses
(nur Befragte, die im Land ihrer Staatsangehörigkeit das Studium abgeschlossen haben)



Quelle: Europäische Hochschulabsolventenstudie CHEERS, 2001

Dies gibt einen wichtigen Hinweis auf die stark abweichende Studienganggestaltung und die Integration berufspraktischer Elemente in den einzelnen Ländern (alle Daten aus Europäische Hochschulabsolventenstudie CHEERS, 2001).

3.7.2 Internationale Mobilität von Hochqualifizierten und Brain Drain Definitionen

In den Sozialwissenschaften werden zwei Hauptformen der Mobilität unterschieden:

Die soziale Mobilität im engeren Sinne oder vertikale Mobilität bezeichnet einen Wechsel zwischen Positionen, mit denen eine unterschiedliche Wertschätzung verbunden wird (Auf- bzw. Abstieg). Die soziale Mobilität im weiteren Sinne oder horizontale Mobilität meint einen Positionswechsel in der sozialen Lage, der nicht mit einer Veränderung des Ranges einher geht (Galinski 1986, S.2).

Je nachdem, ob die regionale Mobilität als Form der horizontalen Mobilität mit einer befristeten oder unbefristeten Wohnsitzverlegung einher geht oder nicht, unterscheidet man den Ortsumzug, die Saisonwanderung, den Studienaufenthalt, den Tourismusverkehr und den Pendelverkehr (in Ergänzung zu Galinski könnte auf dieser Ebene zusätzlich die Kategorie „Dienstreise“ eingefügt werden) als Formen der Mobilität, die entweder ohne (oder mit befristeten) Wohnsitzverlegungen oder innerhalb der Ortsgrenzen vonstatten gehen, von der regionalen Mobilität mit Wohnsitzverlegung über die Gemeindegrenze hinweg, die auch als Migration oder Wanderung bezeichnet wird.

Abhängig von der Reichweite der Migration unterscheidet man zwischen nationaler und internationaler Migration. Letztere liegt vor, wenn der ständige Wohnsitz von einer Nationalwirtschaft in eine andere verlegt wird. Die internationale Migration wird also als eine Form der horizontalen Mobilität gesehen; Brain-Drain wiederum steht für eine spezielle Form der internationalen Migration, die im folgenden Kapitel näher beleuchtet wird.

Der Begriff Brain-Drain stammt aus der politischen und wissenschaftlichen Diskussion über die Abwanderung von Akademikern und Fachkräften aus Großbritannien zu Beginn der sechziger Jahre.

3.7.3 Mobilität

In den letzten Jahrzehnten nimmt auch die grenzüberschreitende Mobilität hoch qualifizierter Arbeitskräfte für Wissenschaft, Technologie und Wirtschaft eine immer

wichtigere Rolle ein. Die Mobilität innerhalb Europas zeigt steigende Tendenz und auch die Nachfrage nach international mobilen, hoch qualifizierten Arbeitskräften wird in der globalisierten Wirtschaft weiter steigen (Jahr, V.; Schomburg, H., Teichler, U., 2002). Nach dem zweiten Weltkrieg entstand eine wichtige Phase in der Theoriebildung zu Managementkarrieren, sie vollzog sich in den USA in den 50er und 60er Jahren. Einen hervorragenden Überblick gibt hier der Ansatz von Karrieretheorien, eine Veröffentlichung von Hall, „Careers in Organizations“, 1976. Radovan Richta und seine Mitarbeiter diagnostizieren Ende der sechziger Jahre eine wissenschaftlich-technische Revolution mit weitreichenden Folgen für die Gesellschaft (Richta, 1968). In einer neueren Diagnose, zwanzig Jahre später, nennt Nico Stehr als weitere Aspekte der Wissensgesellschaft die Durchdringung aller Lebens- und Handlungsbereiche mit wissenschaftlichem Wissen (Verwissenschaftlichung), die Verdrängung anderer Wissensformen durch wissenschaftliches Wissen, die Entstehung eines gesonderten Sektors der Wissenschafts- und Bildungspolitik, die Herausbildung der Wissensproduktion als eines neuen Produktionssektors, die Veränderung von Herrschaftsstrukturen, hier vor allem die Verschiebung der Legitimationsgrundlage von Herrschaft hin zu wissenschaftlich fundiertem Spezialwissen, und schließlich die Entwicklung des Wissens zu einem Kriterium sozialer Strukturbildung (Ungleichheit und Konflikte) (Stehr, 1994, S. 36). In der Wissensgesellschaft spielen Wissen und Nichtwissen eine zentrale Rolle, und es gibt Konflikte um den Zugang zu Wissen, weil Wissen die Basis von Macht und Herrschaft und damit von sozialer Ungleichheit sein kann (Stehr 1994, S.40). Der Begriff der Risikogesellschaft wird in der medialen Aufmerksamkeit erst allmählich von dem der Wissensgesellschaft eingeholt. Stehr betont auch, dass das Kennzeichen der Wissensgesellschaft gerade ihre mangelnde Determiniertheit sei. Die frühen Thesen zur Entstehung der Wissensgesellschaft und noch eindeutiger die zur Informationsgesellschaft waren vom szientistischen bzw. technokratischen Optimismus der frühen sechziger Jahre geprägt und setzten einen wissenschaftlich-technischen Determinismus und mit ihm das Ende von Politik und Ideologie voraus.

In der aktuellen Debatte der ökonomisch und sozialwissenschaftlich inspirierten Wissens- und Innovationsforschung – insbesondere im Ausschnitt der international vergleichenden – zeigt sich, dass institutionelle Rahmenbedingungen eine wichtige Rolle für die Erklärung von Innovationstätigkeit und –fähigkeit spielen.

In diesem Zusammenhang stellt das vielgestaltige theoretisch-empirische Konzept nationaler Innovationssysteme bzw. Innovationsmodelle seit den achtziger Jahren einen wichtigen Referenzpunkt dar (Streeck/Schmitter (1985); Freeman (1987); Porter (1991); Nelson (1993); Lundvall (1992); Streeck (1992); Hollingsworth/Boyer (1997); Whitley (1999). Bei allen Unterschieden hinsichtlich Gegenstandsbereich, empirischem Zugriff und theoretischem Begründungs-zusammenhang sieht dieser Ansatz im Bezugsrahmen nationaler Ökonomien und den Eigenheiten ihrer jeweiligen institutionellen Ordnung eine zentrale Ursache für Unterschiede in der Innovationstätigkeit und –fähigkeit von Volkswirtschaften. Bei Freeman (1987) stehen die Technologiepolitik, die Aus- und Weiterbildung, die Industriestruktur und die Forschungs- und Entwicklungsstrategien von Unternehmen, bei Lundvall (1993) Netzwerkbeziehungen zwischen Anwender und Produzenten, bei Hall/Soskice (2001) die industriellen Beziehungen, die Aus- und Weiterbildung, die Unternehmensfinanzierung (Risikokapital, Seed Money, Start-ups), die zwischenbetrieblichen Beziehungen sowie das innerbetriebliche Handlungssystem als Institutionen im Mittelpunkt. Andererseits kritisiert Osterman (1987) die Vermischung ökonomischer und soziologischer Argumentation in der ursprünglichen Konzeption der internen Arbeitsmärkte und entwickelte ein Modell. Er unterscheidet vier verschiedene Typen von Beschäftigungssystemen:

1. Das Industrial Model,
2. das Salaried Model,
3. das Craft Model
4. und das Secondary Model.

Hierbei beziehen sich die ersten beiden auf den internen Arbeitsmarkt. Das Salaried Model beschreibt den internen Arbeitsmarkt für Führungskräfte. Auf diesem herrscht im Vergleich zum Industrial Model eine höhere Flexibilität der Tätigkeiten sowie der Karrierewege. Zudem ist die Entlohnung nicht ausschließlich an Stellen, sondern auch an die persönliche Leistung gekoppelt. Im Gegenzug herrscht eine höhere Arbeitsplatzsicherheit (Osterman, 1987).

Der Begriff des internen Arbeitsmarktes geht in erster Linie auf die Arbeiten von (Oeringer/Piore (1971) zurück, die auf der Grundlage einer empirischen Untersuchung über Rekrutierungs-, Beförderungs- und Qualifikationspolitik größerer Betriebe Ende der 1960er Jahre den Ausdruck prägten. Die Preisbildung und Allokation von Arbeitskraft

findet im internen Arbeitsmarkt von Unternehmen durch Regeln und Normen statt . Sengenberger (1978). Daraus ergibt sich, vergleichsweise gut erforscht - von ökonomischer und soziologischer Seite- die betriebliche und unternehmensübergreifende Perspektive der Entwicklung. Die Befunde belegen einen durch die Biotechnologieunternehmen induzierten Desintegrationsprozess der Wertschöpfungskette der großen Pharmaindustrie (Powell et al. 1996), die Entstehung globaler Innovationsnetzwerke, in denen Pharma- und Biotechindustrie im Rahmen von Forschungsk Kooperationen, technologiebasierten Zulieferbeziehungen, Lizenznahmen sowie Joint Ventures (siehe Boehringer Ingelheim Netzwerk-Allianzen) interagieren und nicht zuletzt zeigen sie die regionale Clusterung von Forschungs- und Innovationsaktivitäten im internationalen Kontext (Prevezer (1998); Henderson et al. (1999); Kädtler (2000); Allansdottir et al. (2002); Reger (2002); Dolata (2003); Bastian/Hilpert (2004). Diese Studien schließen vielfach an die seit geraumer Zeit geführte grundlegende Diskussion um die Rolle, Funktion und Organisationsweise von Netzwerken im Innovationsprozess an (Sydow 1992; Powell 1996; Kowol/Krohn 1995/2000; Ahrweiler 2004). Zwar heben diese Untersuchungen nahezu ausnahmslos die bedeutende Rolle der Hochschulforschung wie der neuen Formen ihrer Verbindung mit dem wirtschaftlichen System hervor.

In welchen Formen der Wissens- und Innovationstransfer von den Hochschulen in die Wirtschaft stattfindet, ist nicht allein, aber insbesondere für die Hervorbringung biotechnologischer Innovationen von zentraler Bedeutung. Die klassischen „science based industries“ (Chemie/Elektrotechnik) gründen auf einer Zusammenführung des wissenschaftlichen mit dem industriellen Forschungs- und Entwicklungspotential (vgl. Hack/Hack 1985; Wittke 1996; König 1995). So lautet der durchgängige Befund einschlägiger Studien, die zugleich die durch Risikokapital finanzierten Start-up- Unternehmen als eine neue und zentrale Form des Transfers identifizieren (vgl. Kenney 1986; Cooke 2001; Hall/Soskice 2001; Casper/Kettler 2001; Powell et al. 2002; Herstatt/Müller 2002). Insbesondere US-amerikanische Biotechnologieunternehmen (Genentech, Amgen, Biogen, Vertex, Viropharma, Genzyme) haben nicht nur als erste Anwender die Marktfähigkeit neuen wissenschaftlichen Wissens unter Beweis gestellt. Sie fungieren mehrheitlich auch als auf die Forschung spezialisierte „suppliers of innovation“ (Whittacker/Bower 1994) für die traditionelle Pharmaindustrie, die anfänglich noch zögerlich, aber sehr bald mit wachsender Intensität und steigendem Ausmaß die

Innovationskapazitäten der Biotechnologieunternehmen nutzt (vgl. Gambardella 1995; Dolata 1996; Drews 1998; Zeller 2001; Fuchs 2003).

Schon in der Vergangenheit hat es gerade zwischen Pharmaindustrie und akademischer Forschung unterschiedliche Formen der formellen wie informellen Kooperation gegeben. Es dominierten indes lose, vielfach personenbezogene Verbindungen. Die gegenwärtig zu beobachtenden Ausprägungen des Wissens- und Innovationstransfers unterscheiden sich davon deutlich in Qualität wie Quantität. Sie können als Formen der engen Kopplung definiert werden, die darauf abzielen, mittels Kooperations- oder Nutzungsverträgen die Grenzen der Firma in die Universität zu verschieben. Der Wissenstransfer bezieht sich nicht mehr allein auf Personen und Patente, sondern auf die Infrastruktur der Universität (vgl. Weingart 2001). Die Biowissenschaften haben im Prozess des Wissens- und Innovationstransfers von Forschung und Wirtschaft eine Vorreiterrolle inne. Die wahlverwandtschaftliche Nähe der Wissensinhalte der Biowissenschaften zu wissenschaftspolitischen und wirtschaftlichen Zielsetzungen relevanter Förderinstitutionen unterstützt das Entstehen von hochprotegierten High-Tech-Forschungseinheiten inner- wie außerhalb der Universitäten.

Aber auch im Bereich der Hochschulforschung betreiben eine Reihe von Akteuren unternehmerisch Wissenschaft, ohne deswegen ihre akademische Identität aufzugeben (vgl. Etzkowitz 2002, Henkel 2000). Vollkommen unklar ist jedoch, ob sich diese Entwicklungen in Deutschland bereits in relevanten Größenordnungen nachweisen lassen und in welchen Relationen sie sich vollziehen.

Die Befunde der Hochschulforschung koinzidieren mit den Befunden der Wissenschaftssoziologie. Diese sind maßgeblich durch den von Gibbons et al. bestimmten „Mode 2“ der Wissensproduktion (Gibbons et al. (1994); Nowotny (2001); kritisch etwa Shinn (1999; 2002); Hack (2001), Weingart (2001) sowie durch das von Etzkowitz und Leydesdorff entwickelte „Triple Helix“-Konzept bestimmt (vgl. Leydesdorff/Etzkowitz 1997; 1998). Beide Ansätze fokussieren mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen auf das engere Zusammenwirken von Industrie, Staat und akademischen Forschungseinrichtungen im Rahmen wissenschaftlicher Wissensproduktion. Die Annahmen dazu, in welcher Weise sich deren Formen und Bedingungen unter dem Eindruck der konstatierten engeren Verkopplung durch den Wissens- und Innovationstransfer mit anderen

gesellschaftlichen Subsystemen verändern, sind indes wenig aussagekräftig für die Arbeitssituation von Wissenschaftlern. Dass die Anforderungen, Leistungs- und Erfolgskriterien wissenschaftlichen Arbeitens heterogener werden, ist unumstritten.

Ein besonderer Stellenwert als Anknüpfungspunkt für mein Untersuchungsvorhaben kommt deshalb den Arbeiten von Henkel (2000) und Etzkowitz (2002) zu, die den institutionellen Wandel im Hinblick auf die Konsequenzen für die „akademische Identität“ (Henkel) bzw. das „Making of the entrepreneurial scientist“ (Etzkowitz) untersuchen. Im Ergebnis bestätigen die Case-Studies einmal soziologische Untersuchungen zum wissenschaftlichen Feld (vgl. Bourdieu 1988, 1998; Engler 2001; Beaufays 2003) bzw. auch zu den Unterschieden disziplinär geordneter Wissenskulturen (vgl. Becher 1989, 1994; Knorr-Cetina 2002b). Die institutionellen Vorgaben kommen „durch die Vermittlung des Feldes zum Tragen, sind vermittelt durch die Logik des Feldes“ (Bourdieu 1998), im Sinn eines Prozesses der „Translation“ (Latour 1987). Sie bilden ein neues Koordinatensystem für die Arbeitssituation, in dem sich die Akteure ganz unterschiedlich verorten.

3.8 Theorien zur Migration Hochqualifizierter, Brain-Drain und Mobilität

Der Begriff Brain-Drain stammt aus der politischen und wissenschaftlichen Diskussion über die Abwanderung von Akademikern und Fachkräften aus Großbritannien zu Beginn der sechziger Jahre. Ende der siebziger bis Mitte der achtziger Jahre erlangte er in der entwicklungspolitischen Diskussion an Aktualität, ebenso in den neunziger Jahren im Zusammenhang mit der Abwanderung der wissenschaftlich-technischen Intelligenz der ehemaligen Ostblockstaaten, vornehmlich der ehemaligen Sowjetunion, in die westlichen Länder. Im Zuge aktueller politischer Diskussionen erlebt der Begriff des Brain-Drain eine dritte Hochphase und wird diesmal insbesondere zur Beschreibung des Umstandes benutzt, dass ein vermuteter erheblicher Anteil des bundesdeutschen wissenschaftlichen Nachwuchses vor allem aus den Natur- und Technikwissenschaften eine dauerhafte wissenschaftliche Karriere in den Vereinigten Staaten von Amerika einschlägt, anstatt an bundesdeutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen zu verbleiben oder zumindest dorthin zurückzukehren. Anfang der 1960er Jahre veröffentlichte die Königliche Gesellschaft Großbritanniens eine Studie zur Abwanderung hoch qualifizierten Personals in die USA. Diese Studie (Great Britain

1968) wurde dazu benutzt, auf die Schwächen des britischen Wissenschaftssystems aufmerksam zu machen und eine verstärkte Förderung dieses Bereiches zu fordern. Hillmann und Rudolph (1996, S.3) weisen darauf hin, dass mehr oder weniger verlässliche Zahlen zur Mobilität von Hochqualifizierten in den sechziger Jahren nur für die USA, Kanada und Großbritannien vorlagen, nicht dagegen beispielsweise für Frankreich, Deutschland und für die meisten anderen europäischen Länder, was sich auch in den folgenden Jahren in den amtlichen Statistiken abbildete. Der Umfang und die Qualität des Brain-Drain wurden meist geschätzt (z.B. vermuteter Anteil an der gesamten Migrationspopulation), basierend auf partiellen Erhebungen oder auf kleineren empirischen Studien.

Eine zusammenfassende Definition würde den Brain-Drain also als „freiwillige internationale Einzelmigration (drain) hochqualifizierter Arbeitskräfte (brain)“ charakterisieren. Zu unterscheiden ist dabei außerdem zwischen Industrieländern und Entwicklungsländern als Ausgangsland und zwischen Industrie- und Entwicklungsländern als Zielland. Wichtige Synonyme sind die Abwanderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, von Intelligenz, der internationale Humankapitalfluss („international flow of human capital“), die Elitenzirkulation („circulation des élites“) sowie der umgekehrte Technologietransfer („reverse transfer of technology“).

Je nach Richtung der Wanderungsbewegung unterscheidet Galinski (1986, S.11) vier Kategorien des Brain-Drain:

- (1) Einwanderung (Immigration): Dies ist der Fall, wenn ein hochqualifizierter Ausländer seinen Wohnsitz für mehr als ein Jahr in die als Inland betrachtete Nationalwirtschaft verlegt.
- (2) Auswanderung (Emigration): Sie trifft entsprechend zu, wenn ein hochqualifizierter Inländer seinen Wohnsitz für mehr als ein Jahr im Ausland hat.
- (3) Wiederauswanderung (Reemigration) bezeichnet den Umstand, dass ein hochqualifizierter Ausländer eine Nationalwirtschaft nach mehr als einjährigem Aufenthalt wieder verlässt - im Regelfall in Richtung seines Ursprungslandes, aber auch in ein drittes Land.
- (4) Wiedereinwanderung (Repatriation) bezeichnet die Rückkehr eines hochqualifizierten Inländers in eine Nationalwirtschaft nach mehr als einjähriger Abwesenheit.

Da die hochqualifizierten Arbeitskräfte in den internationalen Erwerbstätigenstatistiken meist jener Nation zugerechnet werden, in der sie ihren letzten ständigen Wohnsitz hatten, kann eine Zunahme der Qualifikation eines Migranten zu einem erhöhten „Brain-Import“ bei der Repatriation führen. Gerade im Zuge der zunehmenden Europäisierung und Internationalisierung der Wirtschaft ist internationale berufliche Mobilität immer stärker als Selbstverständlichkeit ins öffentliche Bewusstsein gerückt.

Wurde „Brain-Drain“ Anfang der siebziger Jahre als Phänomen der Abwanderung hochqualifizierter Arbeitskräfte aus den Entwicklungsländern in die westlichen Industrienationen thematisiert, so hat dieses Phänomen gerade angesichts der in der öffentlichen Diskussion vermuteten Abwanderung von hochqualifizierten Wissenschaftlern aus Deutschland in Länder, in denen vermeintlich bessere Forschungsbedingungen existieren, in jüngster Zeit auch hierzulande Brisanz erhalten (Jahr, Volker; Schomburg, Harald und Teichler, Ulrich, 2002). Neu in dieser Diskussion ist der Aspekt, dass Ungleichgewichte zwischen der Ausbildung von Forschungskapazität und deren Performance auch zwischen den Industrieländern vermutet werden.

Die vorhandene Literatur zum Thema „Internationale Mobilität“ eint aber auch die Überzeugung, dass eine einheitliche Definition von Mobilität oder eine schlüssige Klassifizierung der verschiedenen Modi von Mobilität bislang weder überzeugend gelungen noch überhaupt befriedigend zu leisten ist.

Als hauptsächliche Probleme werden genannt:

- dass in den Mobilitätsstatistiken eine Unterscheidung zwischen gewöhnlichen und hochqualifizierten Erwerbstätigen oft nicht möglich ist
- dass, wo Mobilität möglich ist, als weiteres Problem die Definition des Attributs „hochqualifiziert“ auftaucht (zum Teil fällt bereits eine abgeschlossene höhere Berufsausbildung, z.B. Fachschulausbildung, hierunter)
- dass erschwerend die verschiedenen staatlichen Regelungen bezüglich der Staatsangehörigkeit bei Geburt sowie bei der Einbürgerung hinzu kommen (so wird ein in Deutschland geborener türkischer Absolvent einer deutschen Universität als Sohn türkischer Eltern in den amtlichen Statistiken, obwohl Bildungsinländer, immer noch als Ausländer geführt und gilt in unserem Zusammenhang somit als international mobil)

- dass es in den Mobilitätsstatistiken nicht möglich ist, verschiedene Modi internationaler Mobilität voneinander zu unterscheiden. So sind z.B. Arbeitskräfte, die von ihrem Arbeitgeber für eine begrenzte Zeit ins Ausland abgeordnet werden, nicht von denjenigen zu unterscheiden, die sich eine reguläre Erwerbstätigkeit im Ausland gesucht haben, oder von denjenigen, die ihrem Partner bzw. ihrer Partnerin ins Ausland gefolgt sind und dort erwerbstätig geworden sind. Außerdem fällt das Phänomen beruflicher Mobilität in Dienstreisen von begrenzter Dauer in solchen Statistiken gänzlich unter den Tisch. (Jahr, Volker; Schomburg, Harald und Teichler, Ulrich, 2002)

Als hauptsächliche „Quelle“ für internationale Mobilität sind jedoch gerade berufliche Karrierewege innerhalb großer, international tätiger Unternehmen und Konzerne identifiziert worden (vgl. z.B. Salt 1992, Tzeng 1995, Wolter 1997).

Während zu dieser Thematik eine Reihe von Unternehmensbefragungen vorliegen, die die Nachfrageseite nach international mobilen Arbeitskräften untersuchen, sind die international mobilen erwerbstätigen Individuen als „Anbieter“ von Mobilität bislang noch kaum in den Blickpunkt des wissenschaftlichen Interesses gerückt.

So konstatiert Galinski (1986, S.25f.), dass vollständige, nach Merkmalen wie Berufsgruppen, Herkunftsländer und Alter gegliederte Ein- und Auswanderungsstatistiken aller betroffenen Länder, die die Voraussetzung zur Analyse des Brain-Drain darstellen, in der nötigen Detailliertheit von keinem Land geführt werden. Erschwerend kämen unterschiedliche Definitionen in den einzelnen Ländern hinzu, so dass weder bezüglich der Festlegung des Herkunftslandes noch der zugehörigen Berufsgruppen Einigkeit bestehe.

3.9 Was bedeutet Globalisierung aus industrieller Sicht?

Gerade für ein rohstoffarmes Land wie Deutschland ist die menschliche Arbeit als derjenige Produktionsfaktor, der im Mittelpunkt zahlreicher Betrachtungen steht, von besonderer Bedeutung (Macharzina 1989; Sihl 1989; Sedel 1998). Arbeitskosten, -produktivität und –zeiten (Ackermann 1989; Schartner 1989) sind Größen, die hierbei bis jetzt im Brennpunkt des Interesses standen. Dabei wurde jedoch bislang ein wesentlicher Aspekt außer acht gelassen. Für Deutschland als High-Tech-Nation, deren Wettbewerbsvorteile oft im technologischen und wissenschaftlichen Know-how gesehen wird (vgl. Bartfuß 1990), ist dies ein überaus wichtiger und entscheidender Erfolgsfaktor der deutschen Wirtschaft - das Wissen und Können ihrer Fachkräfte. Wichtigste Voraussetzung und kritischer Erfolgsfaktor für Innovationen ist neben der Forschung und Entwicklung (FuE) vor allem auch die rasche Diffusion naturwissenschaftlich-technischer Neuerungen. Hierbei wächst die Bedeutung, auch anderenorts entstandene, neuartige Werkstoffe, Techniken und Verfahren beherrschen und flexibel einsetzen zu können. Basis dafür sind das Wissen, die Erfahrungen und Fertigkeiten – d.h. die Kompetenzen – der Fach- und Führungskräfte in den Unternehmen, die somit auf der betrieblichen und volkswirtschaftlichen Ebene den Innovationserfolg bestimmen (Staudt et al. 1997). Der bis Mitte der neunziger Jahre fast automatisch ablaufende Prozess der Aktualisierung fachlicher Kompetenz in den Unternehmen durch Neuzugänge von den Hochschulen oder durch anforderungsorientierte institutionalisierte Weiterbildung funktioniert nicht mehr: In entwicklungsdynamischen Wirtschaftsbereichen wie bspw. der Informations- und Telekommunikationstechnologie oder der Biowissenschaften/Life Sciences (Definition StaBu und OECD, siehe Anhang) bremsen personelle Engpässe das Wachstum innovierender Betriebe. Allein in der Informationstechnologie wird der Mangel an kompetenten Fach- und Führungskräften auf bis zu 100.000 Personen beziffert (Bojanowski/Gleiser 1998; Plattner 1998).

Die (Weiter-)Entwicklung der Informationstechnologie erleichtert bzw. eröffnet den Zugang zu bis dato exklusiven und Wettbewerbsvorteile begründenden expliziten Wissens-elementen. Der wettbewerbskritische Wissensausschnitt verlagert sich für innovierende Unternehmen (Siehe Abbildung 30, ABB, Erfolgsfaktoren in der Industrieforschung -Von der Invention zur Innovation-) zunehmend auf die an Personen

gebundenen impliziten, d.h. auf den Erfahrungen konkreter Anwendungen beruhenden Wissens Elemente (Staudt 1996; Nonaka/Takeuchi 1997).

Abbildung 30



Quelle: Dr. Franz Schmaderer, ABB AG, Pressetag im Forschungszentrum, Ladenburg, 8.11.2007

Folgt man der Argumentation Stehrs, hängt nicht nur der Wettbewerbserfolg einzelner Unternehmen, sondern die expandierenden Erkenntnisse des Wissens auch von der Verteilung in die sozialen Strukturen der Gesellschaft davon ab, wie sich die Akteure mit der wachsenden Interdependenz -ökonomischer/ökologischer Prozesse- zur Internationalisierung des Wissens auseinandersetzen.

3.10 Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten zur Führungskraft in der internationalen Industrie⁴⁾

Nach Einschätzung von globalen Beratungsfirmen (Boston Consulting Group, KPMG, Nomura Research Institute) existieren eine Reihe von Hinweisen, dass die Möglichkeiten zu Studien-, Praktikums- und Forschungsaufenthalten im Rahmen der studentischen Ausbildung zu Hoffnungen auf einen höheren Erfolg berechtigen (Heifetz, R.A., Laurie, D.L.: Den Wandel steuern – nicht vorschreiben, 1997 und Simon, H.: The new Science of Management decision, rev. ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs 1971). „Die Pharmaindustrie ist hier als ein Beispiel zu nennen. Sie ist und bleibt der Hauptträger der Entwicklung von Arzneimitteln, den wichtigsten therapeutischen Instrumenten der Ärzte. Forschung betreibt die Industrie selbstverständlich nicht allein. Sie benötigt ein Netzwerk assoziierter Einrichtungen von präklinischen Forschungsinstitutionen, clinical research organizations (CRO's), Studienzentren an Kliniken und in Praxen, bis hin zur Universitätsklinik für Spezialuntersuchungen“. Von Seiten der Ausbildungsinstitutionen (z. Bsp.: Yale, MIT, Harvard, etc..) wurden dazu in den letzten Jahren verschiedene Austauschprogramme und Ausbildungsprogramme entwickelt bzw. bestehende Programme erweitert. Weltweit ist bei karrierebewussten Aufsteigern, den *Top-Managern* , kaum ein Abschluss so begehrt wie der Master of Business Administration (MBA). Mittlerweile machen weltweit rund 80.000 Studenten jährlich den Master-Abschluss, davon in Deutschland allein 2.000. Der MBA ist eine amerikanische Erfindung und schon 100 Jahre alt. Wer in der privaten Wirtschaft aufsteigen wollte, erwarb den Grad über ein Zusatzstudium an einer Business School. Zuvor schloss der MBA-Aspirant sein Fachstudium an der Universität ab. Inzwischen ist neben Universitätsabschluss, Berufserfahrung eine Zugangsvoraussetzung die MBA-Ausbildung. Durch Einführung des Bologna-Prozesses ist es inzwischen auch möglich ohne Berufserfahrung einen MBA-Abschluss zu erlangen.

4) Quelle: Beispielen von Merck, Johnson & Johnson, Pfizer, Bristol-Myers Squibb und IBM für die High-Tech Industrie, Bosch, ABB, Ciba-Geigy, Roche, Matsushita, aus Harvard Business Manager 4/1997

Diese zeichnet sich insbesondere durch ihre starke Orientierung an der Praxis aus, wobei der akademische Teil nicht vernachlässigt wird. Gezielt werden Fähigkeiten wie analytisches Denken, Verhandeln, Kommunizieren, Organisieren, Entscheidungen treffen durchgeführt. Die Studenten lernen vorzugsweise von realen Fällen aus dem Wirtschaftsleben. Ebenso oft werden sie aber auch mit in die Bearbeitung aktueller Projekte einbezogen. Zu diesem Zweck pflegen namhafte Unternehmen enge Kontakte mit den Business Schools. Dass eine Teilnahme an solchen Weiterbildungsprogrammen und Austauschprogrammen für die jeweiligen Studenten sinnvoll ist, wird dabei allgemein vorausgesetzt. Wie die Untersuchung von Teichler und Oppen (1988) nachgewiesen hat, ist diese Annahme auch zutreffend. Teilnehmer solcher Programme weisen nach Studienaufenthalten im Ausland neben der Erweiterung ihrer Fremdsprachenkenntnisse unter anderem auch mehr Motivation zum Studium und bessere Studienleistungen auf. Um die spezifischen Effekte der einzelnen Programme erkennen zu können, ist jedoch eine differenzierte Analyse notwendig. Die Pflichtkurse sollten alle wichtigen Managementfunktionen abdecken, wie zum Beispiel: Mikro- und Makroökonomie, Finanzwirtschaft, Rechnungswesen, Marketing, Produktion, Logistik und Personalwirtschaft. Ebenso dürfen die zentralen Fächer Statistik und Mathematik, Entscheidungstheorie und Managementinformationssysteme nicht fehlen. Schließlich sollten Methodenkompetenzen, sowohl integrative Kurse, wie strategisches Management, soziales Verhalten in der Organisation und Seminare zur Förderung der personenbezogenen Qualifikation wie Projektmanagement oder Kommunikation als auch Fremdsprachen auf dem Lehrplan stehen.

Bei Novartis z.B. werden jedes Jahr zur Nachwuchssicherung Führungskräfte mit MBA eingestellt. Rekrutiert wird von den renommierten Schulen (Harvard, ISEAD, M.I.T. usw.). Im Jahr 2001 wurden 24 MBA-Absolventen aus 21 Ländern eingestellt.

3.11 Zukunftschancen: Ausbildung zur internationalen Führungskraft ⁵⁾

Kaum eine Branche ist gegen die Kräfte der Disruption und Desintegration gefeit. Ein ganz anderes Beispiel dafür ist die Führungskräfteausbildung. Diese Branche wandelt sich, und ob sich diese Veränderungen als Glücksfall oder als Schaden für die

5) Quelle: Unternehmensangaben (eigene Bewerbungsgespräche/Interviews und Geschäftsberichte) mit Beispielen aus der internationalen Pharma- und High-Tech-Industrie (GE, IBM, Motorola, Merck, Fresenius, Johnson & Johnson, Pfizer, Bristol-Myers Squibb, Novartis, Bayer, Roche, Boehringer-Ingelheim).

führenden Managementschulen erweisen werden, hängt davon ab, wie sie diesen Kräften begegnen (Christensen, C.M., Raynor, M., Verlinden, M.: Harvard Business Manager 3/2002). An der Spitze stehen die bekanntesten Business Schools, die ihren ausgewählten MBA-Studenten ein erstklassiges, teures Produkt anbieten. Viele dieser Business Schools gehen von der Prämisse aus, dass künftige Manager beispielsweise die „Marketinglehre“ nicht verstehen können, wenn sie nicht zuvor Produktentwicklung studiert haben, und sie können nicht Produktentwicklung studieren, ohne Produktion zu belegen. Diese Integration der Programme spiegelt sich auch in den vernetzten Tätigkeiten der Fakultätsmitglieder wider. Von ihnen wird alles erwartet: Forschung zu betreiben, Fallstudien und Artikel zu schreiben und zu lehren (fächerübergreifend) (Christensen, C.M., Raynor, M., Verlinden, M.: Harvard Business Manager 3/2002). Doch auch hier zeichnet sich in Folge einer zunehmenden Übererfüllung von Standards eine Modularisierung ab. Weil die Absolventen der erstklassigen Business Schools immer höhere Gehaltsvorstellungen haben, fängt ein beträchtlicher Teil von MBA-lern gleich bei Beratungsfirmen, Investmentbanken, Wirtschafts- und Rechtsanwaltskanzleien oder bei High-Tech-Start-ups (Entrepreneurship) an. Für herkömmliche Fertigungsbetriebe, die früher den Großteil der MBA-ler einstellten, sind diese zu kostspielig. Sie fügen sich nicht in die bestehenden Gehaltsstrukturen und Karrierewege ein (Christensen, C.M., Raynor, M., Verlinden, M.: Harvard Business Manager 3/2002). Verstärkt gehen daher etliche Unternehmen (Bayer, DaimlerChrysler, Deutsche Bank, IBM, GE, Motorola, Boehringer-Ingelheim, Novartis, Merck) und sogar einige Beratungsunternehmen (Accenture, KPMG, E & Y) dazu über, ihre eigenen Leute auszubilden. Sie stellen Mitarbeiter mit einem Diplom oder nur Vordiplom oder einem technischen Abschluss ein und entwickeln dann deren Managementfähigkeiten in eigens eingerichteten Instituten wie der Motorola University oder Crontonville(Schulungszentrum von General Electric) oder der Bosch Academy und Boehringer Ingelheim Academy.

In diesem Zusammenhang sind 4 Beispiele zu nennen⁶⁾:

Beispiel 1

Boehringer Ingelheim GmbH

Bei der Boehringer Ingelheim GmbH (BI) wird zum Beispiel unter dem Dach, der im Jahr 2001 gegründeten „Boehringer Ingelheim Academy“, einem virtuellen Campus im gesamten Unternehmensverband, ein breites Spektrum von Personalentwicklungsprogrammen angeboten. Diese teils mit internationaler, teils mit nationaler Ausrichtung. Neben der Verbesserung der Fähigkeiten des Einzelnen bieten diese Programme einen Zusatznutzen, weil sie die Chancen bieten, wertvolle lokale und internationale Kontakte zu knüpfen. In vielen Mitgliedsunternehmen des Boehringer-Ingelheim-Verbunds wurden Verfahren zur Kompetenz- und Fähigkeiten-Analyse entwickelt und eingeführt, damit sollen die Mitarbeiter lernen, ihren persönlichen Trainings- und Entwicklungsbedarf besser einzuschätzen. In der „Boehringer-Ingelheim-Academy“ werden außerdem zur Erschließung besonderer individueller Entwicklungspotentiale externe Programme eingesetzt, deren Palette von eigens für Boehringer Ingelheim konzipierten MBA-Teilzeitprogrammen bis hin zu modular aufgebauten Workshops und Führungskräfteprogramme reichen. Eine noch größere Bedeutung wird bei Boehringer Ingelheim der Ausbildung „on-the-job“ gegeben. Bei der Auswahl und der Schulung der zukünftigen Führungskräfte sind vor allem neben persönlicher und Methodenkompetenz zunehmend soziale Fähigkeiten und internationale Erfahrung wichtig. Hierbei sollen die „Manager und Corporate Leader“ in der Lage sein, internationale Teams zu führen; Verständnis und Fingerspitzengefühl sowie Sprachkenntnisse sind dabei ausschlaggebend.

Beispiel 2

Bayer AG

„Erfolg durch Wissen“, Life-Long-Learning: heißt bei der Bayer AG die kontinuierliche Führungsentwicklung der Mitarbeiter. Im Jahr 2001 hat die Bayer AG (weltweit) rund 100 Millionen Euro in die Weiterbildung der Mitarbeiter investiert. Die Tendenz ist steigend, denn die Dynamik an der Schwelle vom Industrie- zum Informationszeitalter

6) Quelle: Learning and Development Abteilungen der Firmen -Boehringer Ingelheim, Bayer, Roche und IBM--, Unternehmensangaben und eigene Recherche.

erreicht jeden Arbeitsplatz und erfordert schon heute ein noch größeres Engagement in puncto Lernkultur. Bei der Bayer AG stellt man sich dieser zukünftigen Herausforderung mit dem Slogan „Life-Long-Learning“ und Lernen per Mausklick. Zukunftweisende Aktivitäten werden mit dem Web-based-Training (WBT), dem sogenannten E-Learning unterstützt. Via Intranet haben die Bayer-Mitarbeiter die Möglichkeit, Lernprogramme zu starten und sich per Mausklick auf verschiedenen Gebieten weiterzubilden. An einem Programm zum Thema „*Wertsteigerung im Unternehmen*“ haben nach internen Bayer-Angaben bisher 6000 Führungskräfte an dem netzbasierten Lernsystem teilgenommen. Im Jahr 2001 startete die „Bayer-Academy“. Sie bietet eine attraktive Plattform, mit der bewährte und innovative Qualifizierungsprogramme gebündelt und weiter ausgebaut werden sollen. Damit will die Bayer AG sicherstellen, dass die berufsbegleitende Fortbildung mit den dynamischen Veränderungsprozessen innerhalb und außerhalb des Unternehmens Schritt hält. Die „Academy“ bot im Jahr 2001 für zukünftige Führungskräfte ein Trainingsprogramm mit dem Titel „Four Seasons Academy“ an. Dieses Programm war für Chemiker und Ingenieure der Zentralen Forschung, der Zentralen Technik und des Arbeitsgebiets Polymere konzipiert, um eigene Führungsaufgaben zu erkennen und wahrzunehmen.

Außerdem hat man zur Förderung junger Manager auf internationaler Ebene ein international ausgerichtetes Personalentwicklungsprogramm entwickelt. Ziel des Programms ist es, an allen Standorten der Welt Mitarbeiter zu fördern und durch länderübergreifende Einsätze weiterzuentwickeln. Hierfür wurde extra ein Instrument zur Identifizierung und Beurteilung künftiger Führungskräfte entwickelt. Das Programm mit dem Namen „Management Audit“ steht jeder Führungskraft via Intranet online in jeder Landesgesellschaft in vielen Sprachen zur Verfügung und ermöglicht eine auf die jeweilige Situation abgestimmte Beurteilung von Managementfähigkeiten nach einheitlichen Standards. Außerdem bietet die Bayer AG kombinierte Ausbildungs- und Studiengänge für Abiturienten an, mit dem Ziel, besondere Talente und Fähigkeiten junger Menschen zu fördern und in zukunftssträchtigen Bereichen einen Beitrag zur Nachwuchssicherung zu leisten. Ein Programm mit der internationalen Ausrichtung des Unternehmens lautet „Marketing and International Business Studies“ (MIBS). Hieran nehmen jährlich ca. 30 Abiturienten teil und sammeln an Business Schools in den USA, Singapur, Spanien oder Großbritannien internationale Erfahrungen. Die Absolventen

des viereinhalbjährigen Ausbildungs- und Studiengangs können drei Abschlüsse erlangen, darunter auch den „MBA“.

Beispiel 3

Roche AG

“Re-shaping for Future Growth”, Leadership @ Roche:

Our Strategy, Our Values, Our Roche Corporate Leadership Competencies

Für die Roche Holding AG sind die Qualifikation und Motivation der zukünftigen Führungskräfte für die Erreichung der strategischen Geschäftsziele entscheidend. Ein besonders hoher Stellenwert kommt dabei der Vorbereitung auf internationale Führungs- sowie anspruchsvolle Projektmanagementaufgaben zu. Im Jahr 2001 gab Roche den Startschuss, ein sichtbares Zeichen für die globalen Aufgaben der Kadermitglieder, in dem sie (Roche Holding) ein neues Weiterbildungs- und Tageszentrum eröffnete. Auf Konzernebene haben hier bereits 100 Mitglieder des oberen Kaders in Zusammenarbeit mit der London Business School (LBS) ein zweiteiliges Management-Programm zur Entwicklung der Führungskompetenz durchlaufen.

Beispiel 4

IBM

Im Jahr 2001 investierte IBM Corp. weltweit mehr als 500 Millionen Dollar in die Schulung von zukünftigen Corporate Leadern/Führungskräften und gab bekannt, diese Trainings auch anderen Unternehmen anzubieten (Profit-Center-Idee) (HBM – Managementausbildung, 3/2002).

4. Technologie-Transfer in der biomedizinischen Forschung

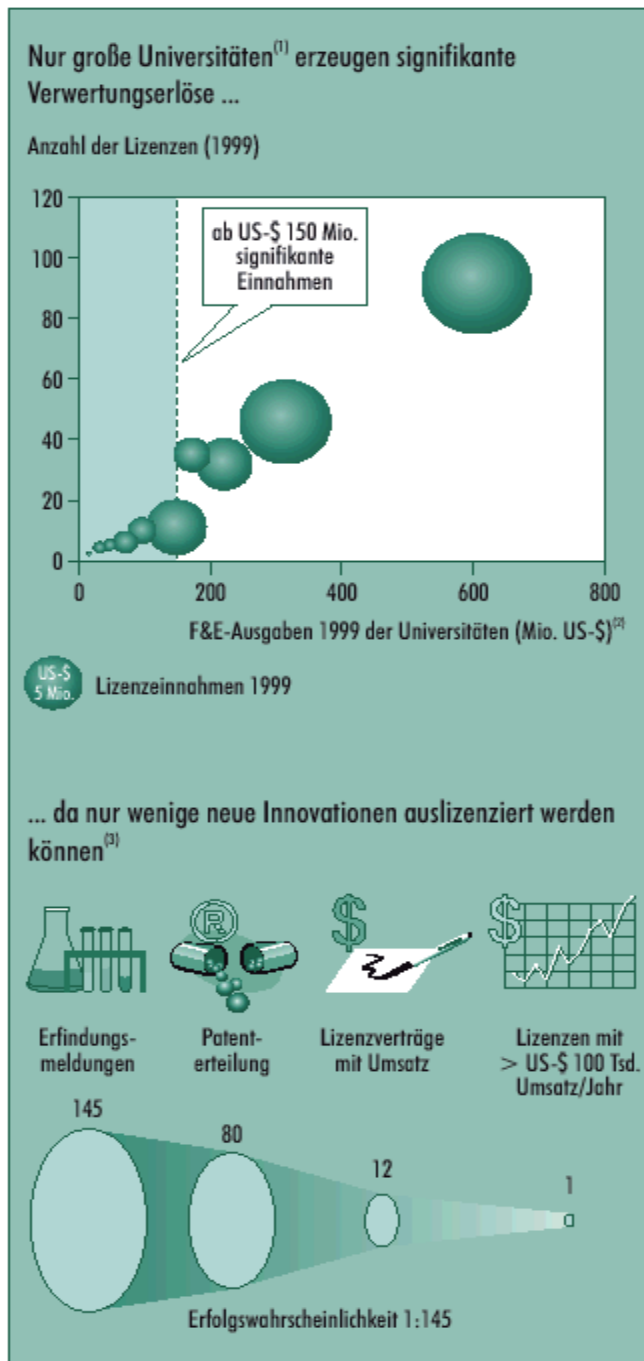
Dass ein reibungsloser Technologie-Transfer allerdings auch eine kritische Größe des akademischen Partners erfordert, wird in der Analyse der Lizenzaktivitäten von 136 US-amerikanischen Universitäten deutlich (AUTM Licensing Survey 1999, Stanford University Technology Transfer Office, BCG-Analyse, 2001). Diese zeigt, dass vor allem die großen amerikanischen Universitäten viele Lizenzabkommen mit Unternehmen der pharmazeutischen Industrie abschließen. Trägt man die F&E-Ausgaben der

Universitäten – die zu diesem Zweck in zehn Gruppen mit ähnlichen Budgets aufgeteilt wurden – gegen die Anzahl der abgeschlossenen Lizenzen dieser Gruppen auf, sieht man: erst ab einer bestimmten Höhe der F&E-Ausgaben (ca. 150 Mio. US-\$) sind die Universitäten in der Lage, eine hohe Anzahl an Lizenzen abzuschließen bzw. signifikante Lizenzerlöse (in der Grafik ausgedrückt in der Größe der Kreise) zu generieren (siehe Abbildung 31, nächste Seite) (BCG-Studie, 2001).

Dass die Größe der Universitäten, gemessen am F&E-Budget, eine entscheidende Rolle spielt, kann man außerdem am Beispiel der Stanford University zeigen: von 145 gemeldeten Erfindungen erhalten nämlich nur 80 tatsächlich ein Patent, nur 12 dieser Patente generieren überhaupt Lizenzerlöse und davon wiederum nur eines Erlöse von über 100.000 US-Dollar pro Jahr. Von Zufallstreffern abgesehen, scheinen also vor allem Universitäten mit großen F&E-Budgets (hier > 150 Mio. US-\$) in der Lage zu sein, ausreichend Patentanmeldungen zu generieren und dadurch einen kontinuierlichen Nachschub an wirtschaftlich bedeutsamen Lizenzabkommen zu gewährleisten (siehe Abbildung 31, nächste Seite). In den fünf Denk-Clustern, allein in den angezeigten amerikanischen Denker-Clustern, wurden im Jahr 2000 2,9 Milliarden US-Dollar in Biotechnologieunternehmen investiert (siehe Abbildung 32), während im gleichen Zeitraum in ganz Deutschland nur rund 500 Millionen Euro Risikokapital investiert wurden. Der Fluss des Risikokapitals in diese Standorte beweist ihre hohe Attraktivität und zeigt eindrucksvoll die große Bedeutung solcher Cluster. Heutzutage können global agierende Unternehmen den weltweit besten Cluster als Standort für ihre Forschungsabteilung auswählen (BCG-Studie, 2001).

Abbildung 31

GROSSER INNOVATIONSPOOL NOTWENDIG

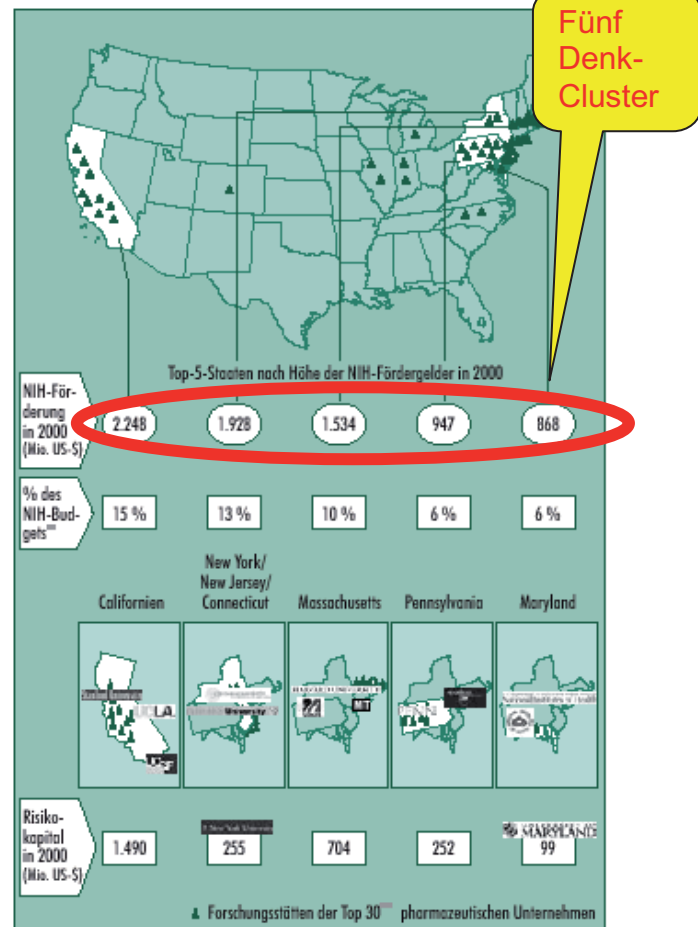


(1) Gemessen an den F&E-Ausgaben der Universität

(2) Universitäten in Zehntelgruppierung basierend auf Höhe der Forschungsförderung, gezeigt werden die Durchschnittswerte, (3) Am Beispiel der Stanford Universität, Quelle: AUTM Licensing Survey 1999, Stanford University Technology Transfer Office, BCG-Analyse

Abbildung 32

RÄUMLICHE NÄHE VON AKADEMISCHEN UND INDUSTRIELLEN WISSENSZENTREN



(1) NIH-Extramural Award (2000) insgesamt US-\$14.791 Mio.

(2) Gemessen am Umsatz in 2000
Quelle: Datamonitor, Internetseiten der Firmen, NIH, Venture One, BCG-Analyse

Neben den Vorteilen des vereinfachten Technologie-Transfers ist die räumliche Nähe zur akademischen Forschung aus einem weiteren Grund von Vorteil:

Pharmazeutische Unternehmen können in der Nähe von Universitäten auf einen großen Pool potenzieller Mitarbeiter mit Spezialkenntnissen zurückgreifen. Länder mit einer ausgeprägten akademischen Forschung haben also die besten Chancen, die Forschungsabteilungen der pharmazeutischen Unternehmen anzuziehen.

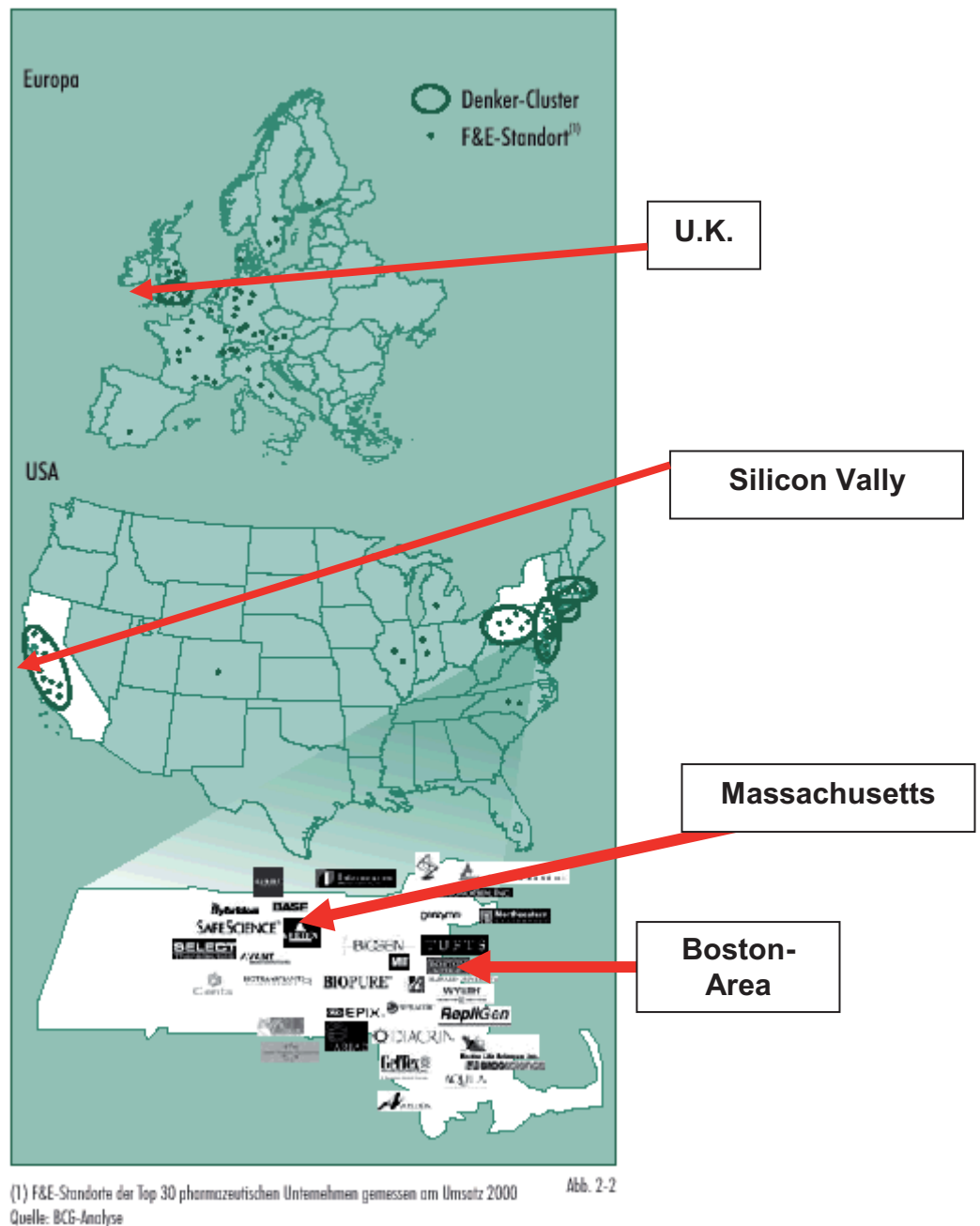
Es gehört zu den inzwischen selbstverständlichen Erkenntnissen der Innovations- und Technologietransferforschung, dass nur durch enges und direktes Zusammenspiel von universitärer und industrieller Welt Standortvorteile erreicht werden können. So schreibt denn auch Hartmut Weule in einem Aufsatz in der Zeitschrift *Wissenschaftsmanagement*: „Technologietransfer lebt vom Personentransfer“ (Weule, *Wissenschaftsmanagement* 3, 1997, S 4-9). Dieser Personentransfer muß aktiv gestaltet werden. Weule schreibt hier weiter: “Um die volkswirtschaftlichen Synergiepotentiale, die das Zusammenspiel von Industrie und Wissenschaft in sich birgt, in vollem Umfang auszunutzen, reicht es nicht aus, einmal im Leben (als Hochschulabsolvent) von der einen auf die andere Seite zu wechseln und anschließend das gesamte Berufsleben in einem Bereich zu verbringen.“ Das gleiche gilt umgekehrt für den Industrieforscher. Das kann nur bedeuten, daß „der Wissenstransfer von Menschen nicht auf Hochschulabsolventen beschränkt bleiben darf - er muß auf allen Ebenen in den verschiedenen Phasen des Berufslebens und in beide Richtungen erfolgen.“

Ein stärkerer Wissenstransfer zwischen Universitäten, Wirtschaft und gesellschaftlichen Gruppen sowie die Verankerung in einem international ausgerichteten Austausch sind der Weg, den das BMEP initiiert und begleitet.

Bei der Wahl des Standortes für ihre Forschungsabteilungen konzentrieren sich die pharmazeutischen Unternehmen auf wenige so genannte Denker-Cluster. Die Standorte USA und Großbritannien bestätigen solche Konzentrationen in eindrucklicher Weise (siehe Abbildung 33).

Abbildung 33

F&E-STANDORTE IN DENKER-CLUSTER KONZENTRIERT



Aber es gibt noch andere Aspekte. Querschnittsthemen machen die Ansammlung einer kritischen Masse von Arbeitsgruppen „Cluster“ mit unterschiedlichen Themengebieten für erfolgreiche biotechnologische, wissenschaftliche und industrielle Forschung und Anwendung notwendig. Während vor allem in den USA eine sehr konsequente Ansiedlungs- und Standortpolitik betrieben wird, scheint in Deutschland eher ein föderaler Ansatz den Vorsprung zu genießen.

Das Paradebeispiel eines derartigen Clusters ist das Silicon Valley, das übrigens mittlerweile auch in der Biotechnologie – neben der Boston-Area – der weltweit führende Cluster ist. Das Rhein-Main-Neckar-Dreieck weist 256 relevante biotechnologische Arbeitsgruppen aus. Boston alleine hat ca. 1200 (BCG-Studie, 2001).

Ein Blick auf die USA zeigt, dass rund 80 Prozent der amerikanischen F&E-Standorte der 30 weltweit führenden Leader der pharmazeutischen Unternehmen in den fünf Bundesstaaten Kalifornien, New York/ New Jersey/Connecticut, Massachusetts, Pennsylvania und Maryland liegen (Abbildung 32, 5-Denk-Cluster). Es ist kein Zufall, dass dies genau die Bundesstaaten mit der höchsten jährlichen Förderung durch die amerikanische National Institutes of Health (NIH) sind. Im Jahr 2000 erhielten diese 5 Bundesstaaten insgesamt circa 7,5 Mrd.US-\$, und damit die Hälfte des gesamten NIH-Budgets (siehe Abbildung 32). Bei dem Phänomen der Denker-Cluster handelt es sich um einen sich selbst verstärkenden Prozess: Die bereits vorhandenen Unternehmen und Forschungseinrichtungen ziehen wiederum neue Wissenschaftler und Mitarbeiter an, so dass sich die in diesen Clustern angesiedelte Kompetenz kontinuierlich erhöht. Gleichzeitig werden so aber auch die Rahmenbedingungen weiter verbessert, um neue Unternehmen in die Region zu ziehen (BCG-Studie, 2001).

Die starke Innovationskraft solcher Denker-Cluster spiegelt sich auch in der Höhe der Investitionen von Risikokapitalgesellschaften (VC/Venture Capital) wieder (BCG-Studie, 2001). Allein in den fünf oben genannten amerikanischen „Denker-Clustern“ wurden im Jahr 2000 2,9 Milliarden US-Dollar Risikokapital/ Venture Capital(VC)) in Biotechnologieunternehmen investiert (siehe Abbildung 32), während im gleichen Zeitraum in ganz Deutschland nur rund ca. 500 Millionen Euro Risikokapital investiert wurden. Der Fluss des Risikokapitals in diese Standorte beweist ihre hohe Attraktivität und zeigt eindrucksvoll die große Bedeutung solcher Cluster.

4.1 Stellenwert der deutschen und europäischen pharmazeutischen Forschung im Vergleich zu den USA

Heutzutage können global agierende Unternehmen den weltweit besten Cluster als Standort für ihre Forschungsabteilung auswählen. Es stellt sich daher die Frage, welchen Stellenwert die deutsche akademische Forschung im internationalen Vergleich einnimmt (Mai Ausgabe 2002 von „Novartis live“).

Hat Deutschland eine ausreichende kritische Masse, um als attraktiver Partner für pharmazeutische Unternehmen zu gelten? Die Attraktivität Deutschlands als Forschungsstandort für pharmazeutische Unternehmen ist zu gering, obwohl Novartis ca. 60 % der Pharmaerlöse in Deutschland erzielt (Quelle: Mai Ausgabe 2002 von „Novartis live“).

Novartis selbst erhöht Forschungsinvestitionen in den USA und eröffnet ein Biomedizinisches Forschungszentrum in Cambridge, MA.. Sämtliche Forschungsaktivitäten zur Entdeckung neuer Medikamente gegen Diabetes, Herz-Kreislauf- und Infektionskrankheiten sollen von Boston/Cambridge ausgeführt werden. Dieses Forschungszentrum wird mit anfänglichen Labor- und Büroflächen von 23.700 m² und Raum für 400 wissenschaftliche und technische Spezialisten mit einer Startinvestition von 250 Mio. US Dollar eröffnet. Eine Erweiterung auf 900 wissenschaftliche Spitzenkräfte ist geplant. Eine ebenso große deutsche pharmazeutische Allianz ist bereits seit November 2001 in Waltham/MA in der Nähe von Boston angesiedelt.

An diesem Beispiel erkennt man auch, wie Novartis/Schweiz oder auch die Roche AG/ Schweiz mit Genentech/USA für ihre Grundlagen-Forschung mit dem Aufbau eines Genom-Forschungszentrum in Boston neue Forschungsinvestitionen außerhalb Deutschlands schaffen.

Bei der Roche heißt es:

„Als ein hochprofitables Pharmaunternehmen stehen wir zu unserer Verantwortung für Innovationen“.

Für Novartis gilt ähnliches:

„Novartis gilt in der Branche allgemein als ein Unternehmen mit einer der beeindruckendsten Medikamenten-Pipeline überhaupt.“

Für Schering (heute Bayer-Schering) gilt :

„Strategische Trend Scouts schaffen Spürsinn für Trends und Technologien, die dann eine Pole-Position übernehmen.“

Auch für größere Pharmaunternehmen wie die Bayer-Schering AG ist es heute nicht mehr möglich, alle vielversprechenden Zielstrukturen selbst zu verfolgen, nur wenige wären in der Lage, alle neuen Technologien zu implementieren. Die heutige „Lösungsformel“ lautet: „ strategische Netzwerke/ Strategische Allianzen“ schaffen. Siehe Abb. 6: „Unternehmensorganisationen in Form von unterschiedlichen Netzwerken“. (FhG/IFA FhG/IFA, Schmidt, 1985; Müller, 1996; Reiß, 1996). Auch die Firma Bayer stellt sich dieser großen Herausforderung und hat eine internationale Forschungsplattform geschaffen, die durch strategische Allianzen, Lizenzabkommen und wissenschaftliche Kooperationen alle modernen Schlüsseltechnologien integriert (Bayer AG, F+E Jahresbericht 1999).

Die weltweite Vernetzung zu herausragenden akademischen und industriellen Forschungsinstituten wird zunehmend wichtig. Doch nicht nur in F & E werden Kooperationen angestrebt, auch in Marketing und Vertrieb werden geeignete Partner gesucht und gefunden, die ihr Wissen und Vertriebsnetzwerk sinnvoll einbringen.

Was bei der Schering AG seit 1996 das „Office of Technology (OT)“ für die Triade – Europa, USA, Japan übernommen hat, ist für die Bayer AG seit 1998 die weltweit größte Genom-Allianz mit Millennium Pharmaceuticals. In dieser Allianz arbeiten rund 300 Mitarbeiter der US-Firma ausschließlich für Bayer. Was bei Schering das „OT“ für das Aufspüren von Technologien ist, übernimmt das Corporate Licensing für Marketing und Vertriebspartnerschaften. Darüber hinaus ist generell die Suche nach Ideen, Methoden und Produkten sowie deren Identifizierung und Beurteilung strategisch gewünscht.

Diese oben genannten Beispiele verdeutlichen die Praxis der heutigen pharmazeutischen Industrie, in multidisziplinären, interdisziplinären Teams gemeinsam wissenschaftliche und wirtschaftliche Herausforderungen zu bewältigen.

Die Innovationskraft und Einsatzbereitschaft seiner Beschäftigten sind zentrale Bestandteile der internationalen „Pharmazeutischen-Unternehmenskultur“ und spielen eine wesentliche Rolle, um auf allen Forschungsgebieten eine „Vorreiterposition“ zu übernehmen.

Als Beispiel möchte ich hier aus den Personalbroschüren von GPC-Biotech, Novartis AG und Boehringer Ingelheim einen kurzen Abriss geben. Zu GPC-Biotech ist weiter noch der Hinweis zu geben, dass seit der Umorganisation im Jahre 2007 sich das Geschäftsmodell geändert hat. Der Grund für die Umorganisation war, dass ein in der klinischen Forschung getestetes Produkt vom Markt genommen wurde. Hierauf hin musste das Unternehmen 80% der Mitarbeiter entlassen und viele F&E Aktivitäten einstellen. Dieses Beispiel zeigt aber auch wie Riskant ein F&E gesteuertes Unternehmen von einem Produkt abhängig sein kann, wenn es zu nicht gewünschten Ergebnissen kommt. Siehe hierzu auch Abbildung 8: „Das Risiko des Scheiterns ist hoch, nur einer von 6000 erprobten Wirkstoffen gelangt letztlich auf den Markt“. Der Forschungs- und Technologietransfer steht und fällt damit auch häufig durch die finanziellen Möglichkeiten eines Unternehmens.

Beispiel

GPC Biotech:

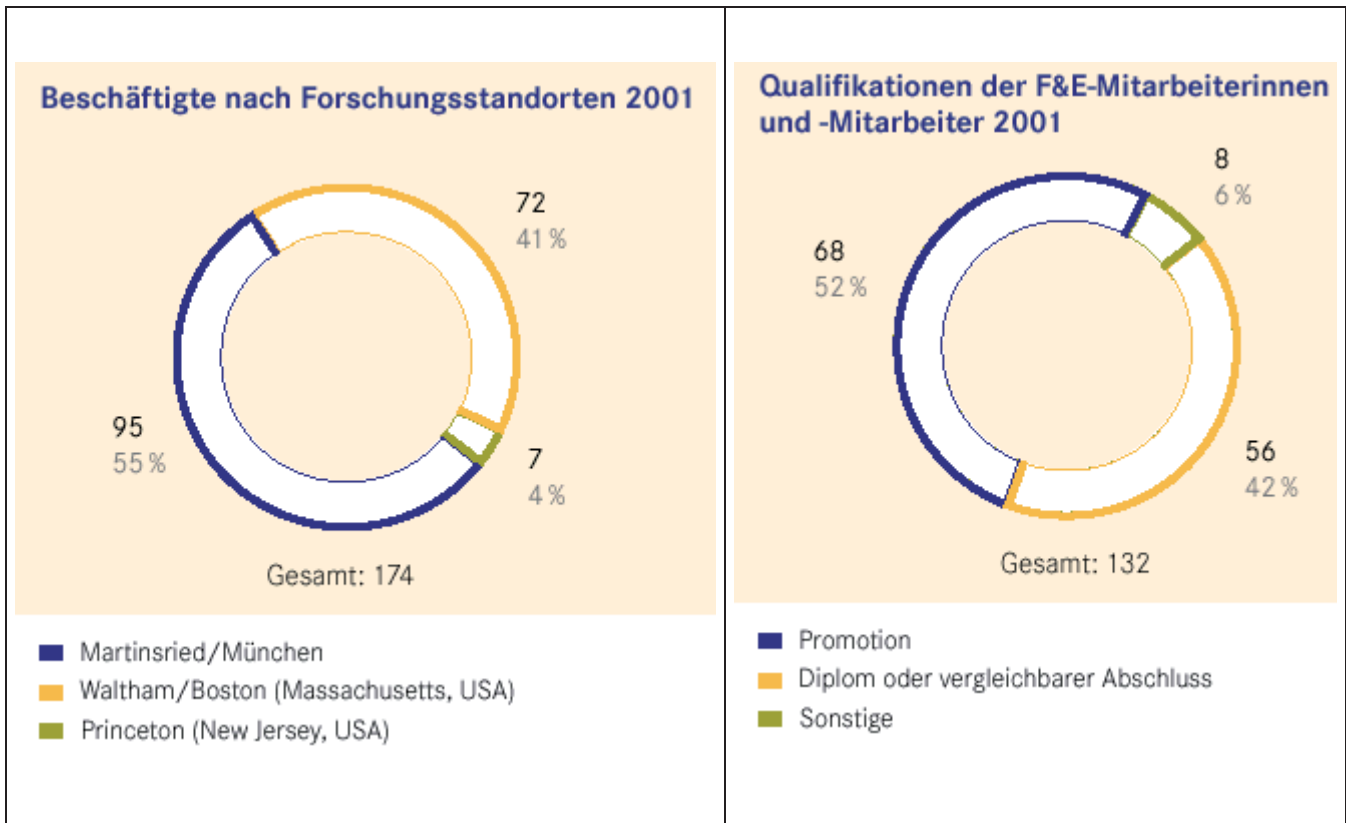
„Das Engagement und das Wissen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von GPC Biotech sind die wertvollsten Ressourcen, die eine Wertschaffung für Aktionäre und Allianzpartner ermöglichen. Der Aufbau eines herausragenden, transatlantischen Biotech-Unternehmens mit einer teamorientierten und hoch qualifizierten Belegschaft genießt deswegen höchste Priorität. Die Vorwärtsintegration des Unternehmens bedingt, dass zusätzliche Fachbereiche (z.B. klinische Entwicklung) aufgebaut werden. Dies wird die Komplexität unseres Unternehmens deutlich erhöhen. Die Integration dieser neuen interkulturellen Teams und die Wahrung unserer Unternehmenskultur sind wesentliche Herausforderungen für unseren zukünftigen Erfolg“.

GPC Biotech beschäftigt Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit höchsten Qualifikationen: 94% der Beschäftigten in der Forschung und Entwicklung (F&E) haben ein Universitätsstudium absolviert, über 50% haben promoviert. Der Erfolg und die herausfordernden und spannenden Chancen zur persönlichen Weiterentwicklung, die GPC Biotech auf beiden Seiten des Atlantik bietet, tragen dazu bei, dass sie die besten Kandidaten - die Leader ihrer Jahrgänge - aus allen Teilen der Welt anziehen und halten können. Gerade dies ist entscheidend für einen nachhaltigen

Unternehmenserfolg auf den wettbewerbsintensiven Märkten und an den drei internationalen Standorten, an denen GPC Biotech tätig ist.

Abbildung 34

Aufbau eines integrierten Teams, als Beispiel: GPC Biotech AG



Quelle: GPC Biotech, Unternehmensangaben 2001

Damit ist das Unternehmen in der Lage, klinische Versuche sowohl in den USA als auch in Europa durchzuführen. In Waltham bei Boston (Massachusetts, USA) werden neu eingestellte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in erster Linie das Altana Research Institute (heute Nycomed) unterstützen.

Das Unternehmen ist 2002 in verschiedenen Bereichen und an allen drei Standorten weiter gewachsen. Überdurchschnittliches Wachstum ist für das klinische Entwicklungsteam am Standort Princeton (New Jersey, USA) vorgesehen. Aufgrund der hohen Konzentration an qualifizierten Fachkräften für klinische Entwicklung ist Princeton ein besonders attraktiver Standort (GPC-Biotech Geschäftsbericht/ Unternehmensangaben 2001).

Beispiel:**Novartis AG**

Die Novartis AG wird ihre Investitionen in Cambridge/MA, USA als Teil der Ausweitung ihrer Forschungskapazitäten vorantreiben. Für den Standort in Cambridge haben mehrere wichtige Gründe gesprochen: Novartis ist dort in unmittelbarer Reichweite der wissenschaftlichen Elite, eine entscheidende Voraussetzung für Forschung der Spitzenklasse. Außerdem befinden sich dort führende akademische Institutionen und ein Netz anerkannter Krankenhäuser (z. Bsp. das MGH - Massachusetts General Hospital), welches Nähe zu Patienten sicherstellt. Die Eröffnung des Forschungszentrums (NIBRI) stärkt die Novartis-Aktivitäten in den USA (Mai Ausgabe 2002 von „Novartis live“).

Beispiel:**Boehringer Ingelheim**

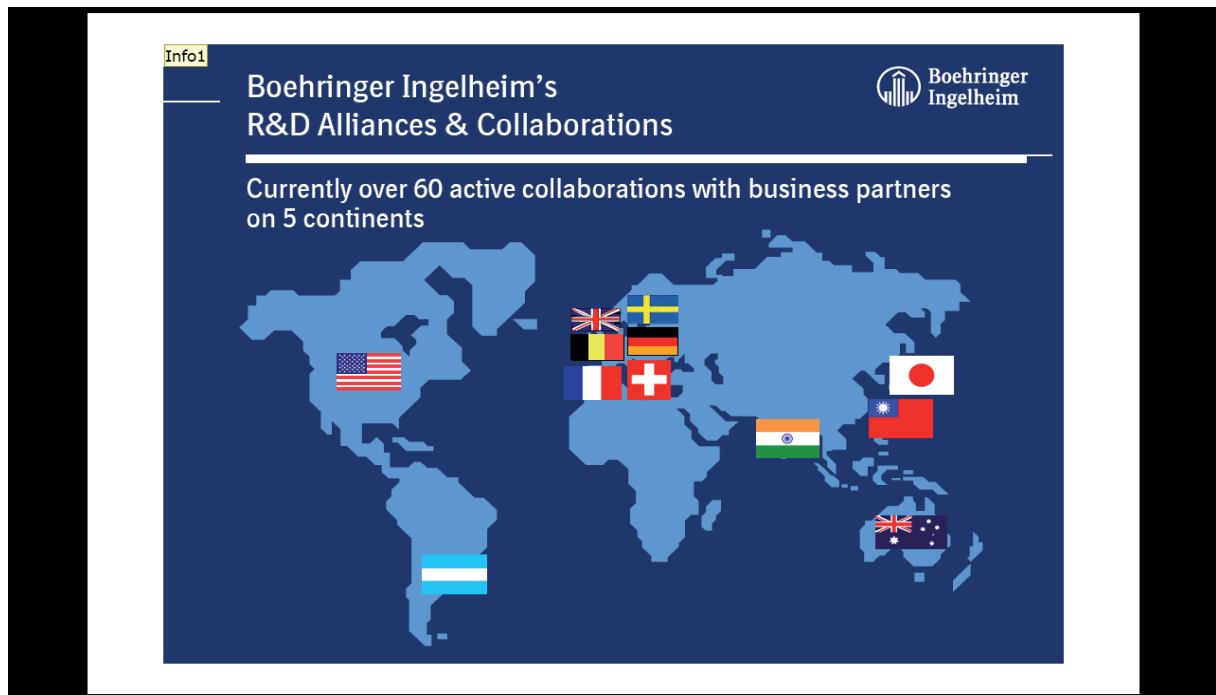
Die weltweite Forschungs- und Entwicklungsexpertise von Boehringer Ingelheim wird durch ein Netzwerk von externen Partnern ergänzt. Eine Reihe von Kooperationen mit akademischen Instituten sowie Biotechnologie-Start-ups und anderen innovativen biomedizinischen Firmen erlauben schnellen Zugriff auf State-of-the-Art-Technologien. Im Bereich der Genomics wird bei Boehringer Ingelheim die DNA-Chip-Technologie von Affymetrix eingesetzt. Eine weitere Kooperation mit Lexicon Genetics sichert den Zugriff auf Gensequenzdatenbanken. Außerdem arbeitet Boehringer Ingelheim intensiv mit Atugen AG zur Antisense-Technologie zusammen (Boehringer Ingelheim, Geschäftsbericht 2000). Boehringer Ingelheim arbeitet außerdem eng mit BioFocus PLC, Trega Biosciences und 3-Dimensional Pharmaceuticals zusammen, um Leitsubstanzen durch kombinatorische Chemie zu optimieren. Zudem gibt es Kooperationen mit Electrofect AS und Genetronics Biomedical Limited zur Elektroporation für die Gentherapie.

Die Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW) und das Grundlagenforschungsinstitut von Boehringer Ingelheim, das Institut für Molekulare Pathologie (IMP), sind eine Kooperation eingegangen, um ein neues

Institut für Molekulare und Zelluläre Bioinformatik (IMBA) zu etablieren. Diese Forschungsinitiative soll eine Brücke schlagen zwischen molekularer Grundlagenforschung und der spezifischen Anwendung der Ergebnisse für die Medizin.

Technologie-Transfer am Beispiel Boehringer Ingelheim

Abbildung 35

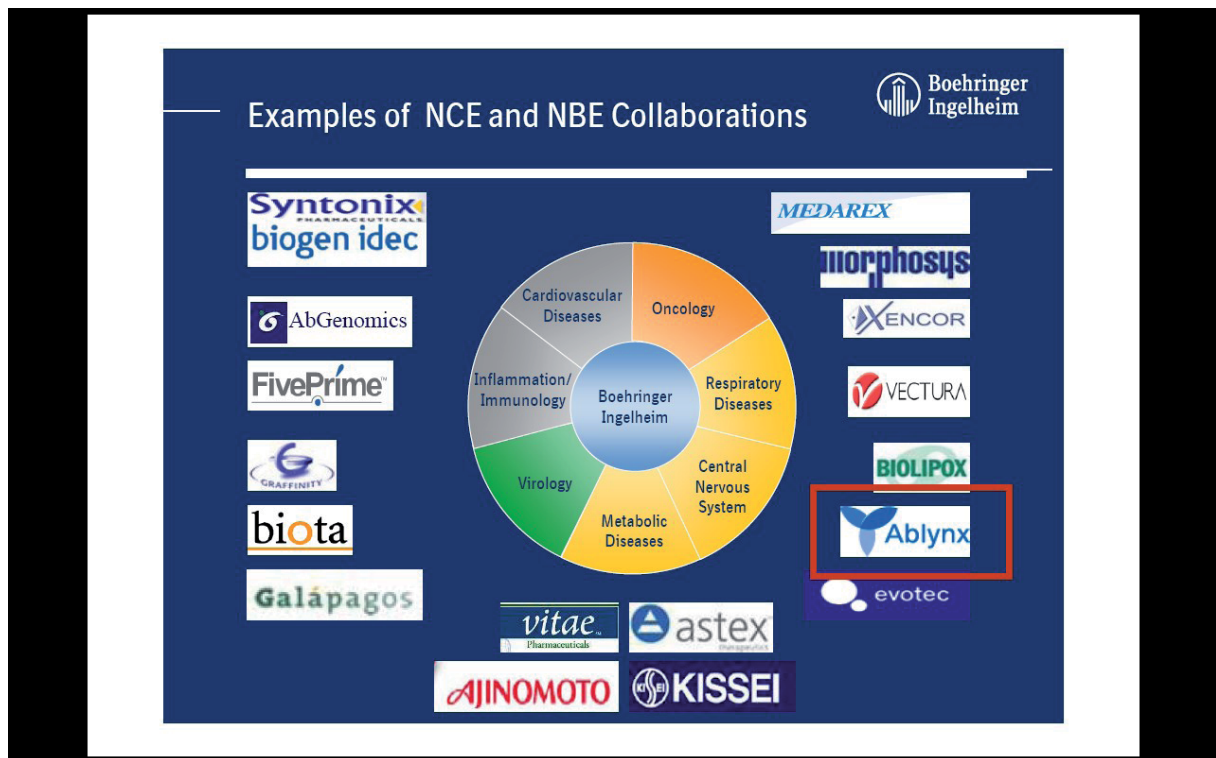


Quelle: Vortrag: Dr. Klaus Wilgenbus, Bedeutung von F & E Kollaborationen für die pharmazeutische Industrie; Can Science be Business?; 20. Nov. 2007.

Die weltweite Forschungs- und Entwicklungsexpertise von Boehringer Ingelheim wird durch ein Netzwerk (Abbildungen 35 und 36) von externen Partnern ergänzt. Eine Reihe von Kooperationen mit akademischen Instituten sowie Biotechnologie-Start-ups und anderen innovativen biomedizinischen Firmen erlauben schnellen Zugriff auf State-of-the-Art-Technologien. Im Bereich der Genomics wird bei Boehringer Ingelheim die DNA-Chip-Technologie von Affymetrix eingesetzt. Eine weitere Kooperation mit Lexicon Genetics sichert den Zugriff auf Gensequenzdatenbanken. Außerdem arbeitet Boehringer Ingelheim intensiv mit Atugen AG zur Antisense-Technologie zusammen (Boehringer Ingelheim, Geschäftsbericht 2000). Boehringer Ingelheim arbeitet außerdem eng mit BioFocus PLC, Trega Biosciences und 3-Dimensional

Pharmaceuticals zusammen, um Leitsubstanzen durch kombinatorische Chemie zu optimieren.

Abbildung 36

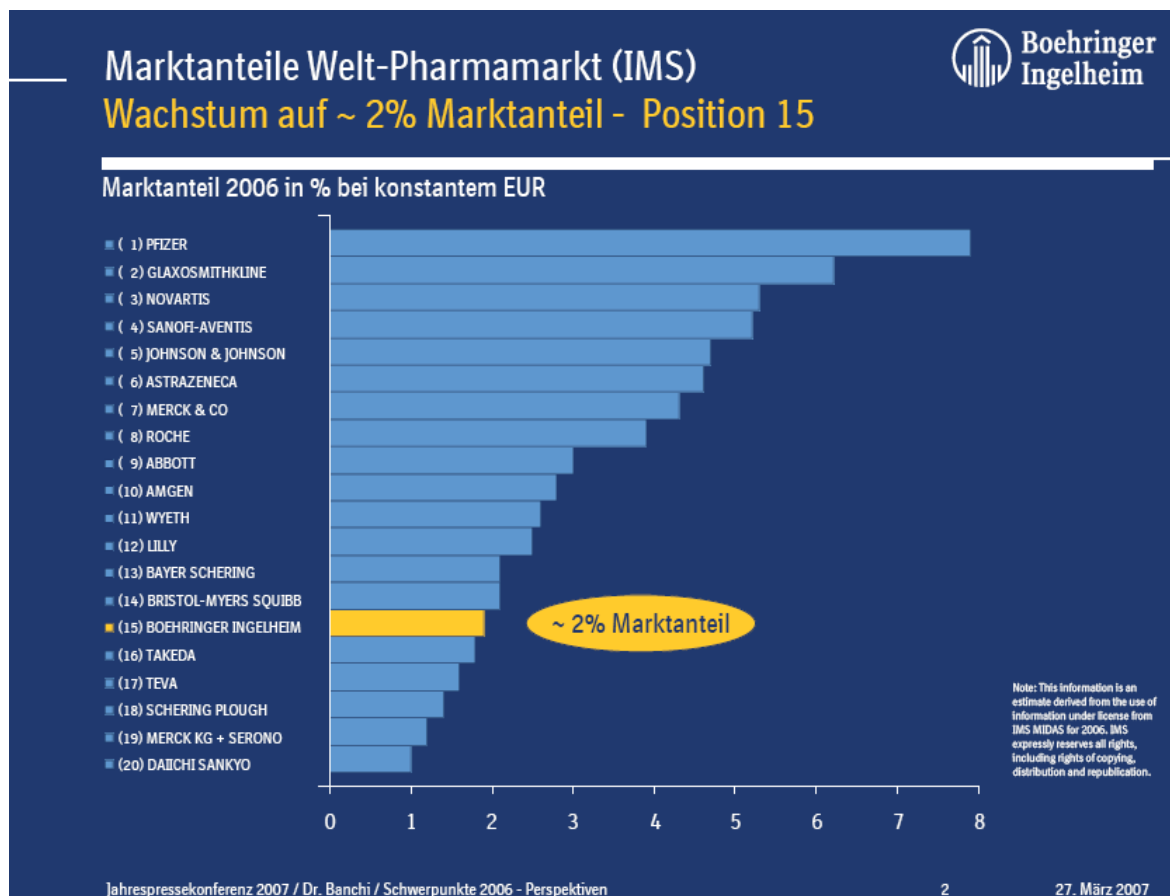


Quelle: Vortrag: Dr. Klaus Wilgenbus, Bedeutung von F & E Kollaborationen für die pharmazeutische Industrie; Can Science be Business?; 20. Nov. 2007.

Zudem gibt es Kooperationen mit BiogenIdec und Genzyme zur Elektroporation für die Gentherapie. Die Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW) und das Grundlagenforschungsinstitut von Boehringer Ingelheim, das Institut für Molekulare Pathologie (IMP), sind eine Kooperation eingegangen, um ein neues Institut für Molekulare und Zelluläre Bioinformatik (IMBA) zu etablieren. Diese Forschungsinitiative soll eine Brücke schlagen zwischen molekularer Grundlagenforschung und der spezifischen Anwendung der Ergebnisse für die Medizin (Vortrag: Dr. Klaus Wilgenbus, Bedeutung von F & E Kollaborationen für die pharmazeutische Industrie; Can Science be Business?; 20. Nov. 2007).

All diese Beispiele verdeutlichen, und es können noch viele weitere aufgeführt werden, dass bei den zur Zeit 20 führenden globalen pharmazeutischen Unternehmen weltweit insgesamt 130 Forschungsstätten unterhalten werden.

Abbildung 37



Quelle: Jahrespressekonferenz 27. März 2007,
 Schwerpunkte 2006 Perspektiven Boehringer-Ingelheim, Dr. Alessandro Banchi

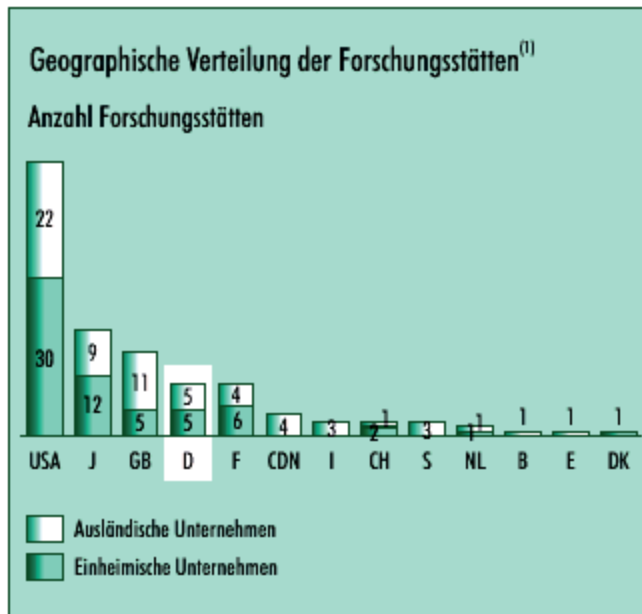
Die Verteilung der Forschungsstandorte in ausgewählten Ländern ist in Abbildung 38 dargestellt. Nur zehn dieser Forschungsstätten sind in Deutschland angesiedelt. Im Einzelnen sind dies: Abbott (Ludwigshafen), Aventis (Frankfurt), Bayer (Wuppertal), Boehringer Ingelheim (Ingelheim, Biberach), Eli Lilly (Hamburg), Merck KGaA (Darmstadt), Pfizer (Freiburg), Roche (Penzberg) und Schering (Berlin). Fünf dieser Forschungsstätten werden von ausländischen Unternehmen unterhalten (BCG-Studie, 2001). In den USA hingegen betreiben die 30 führenden pharmazeutischen Unternehmen insgesamt 53 Forschungsstätten. Davon werden 22 Forschungsstätten von nicht-amerikanischen Unternehmen betrieben (BCG-Studie, 2001).

Diese hohe Zahl von Forschungsstandorten ausländischer Unternehmen in den USA unterstreicht deren große Anziehungskraft für pharmazeutische Unternehmen. Ausländische Firmen allein unterhalten mehr als doppelt so viele Forschungsstandorte in den USA wie in Deutschland insgesamt angetroffen werden. Das Beispiel Großbritanniens mit 16 Forschungsstätten, von denen allein 11 zu ausländischen

Unternehmen gehören, zeigt, dass die Marktgröße eines Landes dabei nicht als alleinige Erklärung herangezogen werden kann (BCG-Studie, 2001).

Abbildung 38

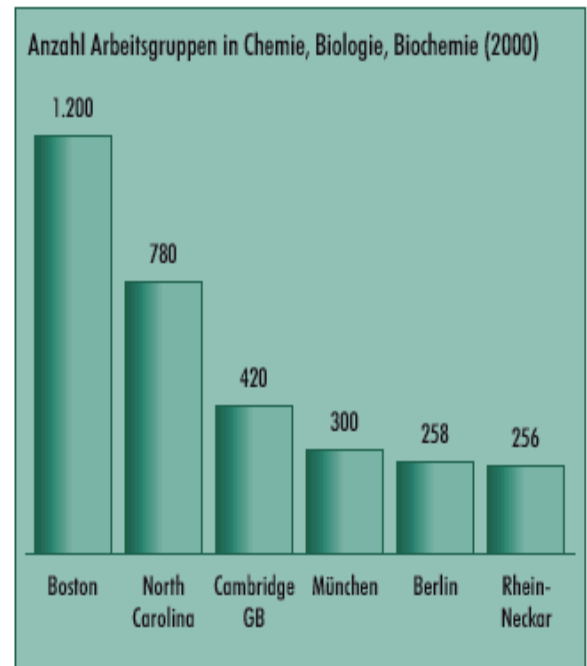
RELATIV WENIGE FORSCHUNGSSTÄTTEN DER PHARMAZEUTISCHEN INDUSTRIE IN DEUTSCHLAND



(1) Top 30 pharmazeutische Unternehmen gemessen am Umsatz des Jahres 2000

Quelle: Firmeninformationen, Internet, BCG-Analysen

VIERFACHE ANZAHL AN ARBEITSGRUPPEN MIT BIOMEDIZINISCHEN THEMEN IN BOSTON



Quelle: BCG-Analyse, BCG-Studie „Positionierung deutscher Biotechnologie-Cluster im internationalen Vergleich“, Januar 2001

Aber selbst Japan mit 21 Forschungsstätten, von denen allein 12 zu inländischen Unternehmen gehören, zeigt auch, dass die Marktgröße eines Landes nicht die alleinige Erklärung darstellt. Die international agierenden pharmazeutischen Unternehmen geben bei der Standortwahl für ihre Forschungsabteilungen anderen Ländern den Vorzug. Nur wenige Unternehmen haben einen Forschungsstandort nach Deutschland gelegt.

4.2 Gründe für die Verlagerung von F&E Aktivitäten

In einigen von mir geführten Interviews mit Vertretern international agierender pharmazeutischer Unternehmen (Bayer, Novartis, Roche, Altana Pharma, Aventis Pharma, FMC, Fresenius, Merck Deutschland, Degussa, Boehringer-Ingelheim, B.

Braun Melsungen) wurden ähnliche Beweggründe ebenso häufig genannt, wie die in einer Boston Consulting Group Studie (2001) erhobenen Daten belegen:

1. hohes Niveau, aber geringe kritische Masse in den deutschen Denk-Clustern,
2. wenige Großforschungsprojekte mit internationalem Anspruch in Deutschland,
3. geringe Anwendungsorientierung in den biomedizinischen Wissenschaften in Deutschland und
4. Verbesserungsbedarf der universitären Ausbildung,
5. restriktive gesetzliche Rahmenbedingungen,
6. Lockerung von gesetzlichen Rahmenbedingungen,
7. Erhöhung der Forschungs-Budgets.

Zu einem dieser Punkte wird in der Studie von BCG kurz Stellung genommen:

- Hohes Niveau, aber geringe Masse in deutschen Denker-Clustern.

Die deutsche Forschungslandschaft ist sehr vielfältig. Neben den 87 deutschen Universitäten und den 154 Fachhochschulen gibt es einige renommierte außeruniversitäre Forschungsorganisationen wie die:

1. Max-Planck-Gesellschaft (MPG) zur Förderung der Wissenschaft e.V.
2. Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) zur Förderung der angewandten Forschung e. V.
3. Helmholtz-Gemeinschaft e. V. (HGF)
4. Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (WGL)

Diese Forschungsorganisationen unterscheiden sich hinsichtlich ihres Selbstverständnisses, ihrer Anwendungsorientierung, ihrer Vernetzung mit der Industrie sowie ihrer finanziellen Unabhängigkeit (siehe Glossar und Erläuterungen zu den einzelnen Institutionen im Anhang).

In der deutschen Forschungslandschaft herrscht eine Arbeitsteilung zwischen der theoretisch orientierten Grundlagenforschung und der praxisnahen anwendungsorientierten Forschung.

Die hohe Anzahl an Nobelpreisen für deutsche Wissenschaftler, die in der Biomedizin forschen, kann als Beleg für die internationale Geltung und Qualität der in Deutschland betriebenen bio-medizinischen Forschung gelten. Allein die Max-Planck-Gesellschaft stellte in den letzten zwanzig Jahren sechs Nobelpreisträger: Gerhard Ertl (Chemie

2007), Hartmut Michel (Chemie 1988), Robert Huber (Chemie 1988), Bert Sakmann (Medizin 1991), Erwin Neher (Medizin 1991) und schließlich Christiane Nüsslein-Volhard (Medizin 1995). Doch trotz dieser herausragenden Erfolge gibt es im internationalen Vergleich noch zu wenige Arbeitsgruppen in der biomedizinischen Forschung in Deutschland. Eine Analyse der wichtigsten deutschen Denker-Cluster zeigt: in München, Berlin und dem Rhein-Neckar-Raum arbeiten jeweils rund 300 wissenschaftliche Arbeitsgruppen in der biomedizinischen Forschung. Im englischen Cambridge sind dagegen schon rund 420 Arbeitsgruppen und in Boston rund 1200 Arbeitsgruppen tätig (siehe Abbildung 38).

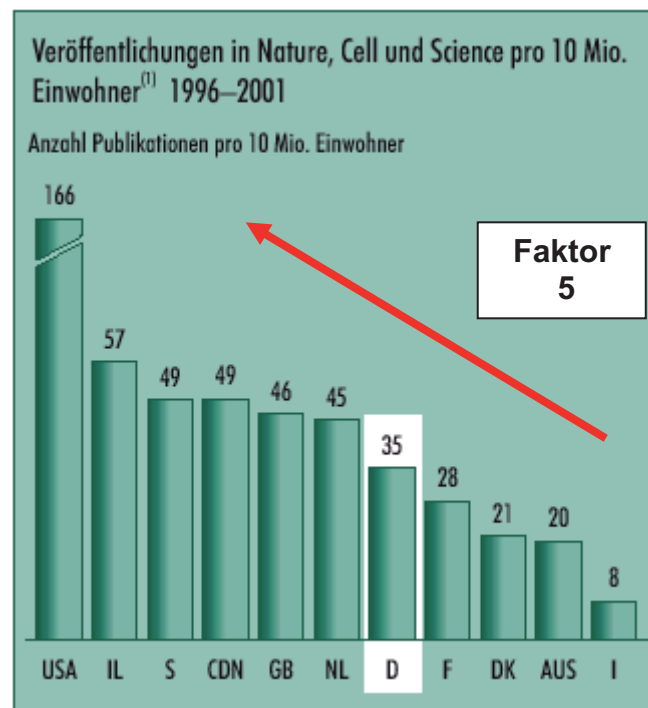
Noch während der 70er-Jahre zählte Deutschland zu den weltweit führenden Forschungs- und Entwicklungsstandorten für die pharmazeutische Industrie und galt als „Apotheke der Welt“. Dieses Bild hat sich stark gewandelt. Die Analysen einer BCG-Studie (Boston Consulting Group) von 2001 sowie eine Deutsche Bank Research Studie von 2007 zeigt die steigenden Entwicklungsausgaben für neue Medikamentenentwicklungen ca. 800 Mio. USD. Etwa die Hälfte der Ausgaben entfallen auf klinische Tests. Diese steigenden Entwicklungskosten führen nun auch schon zu Forschungsverlagerungsaktivitäten z. Bsp. nach Indien. Sie zeigen deutlich, dass die USA weltweit die Führungsrolle noch behalten hat, aber Deutschland selbst in Europa als Forschungs- und Entwicklungsstandort nicht mehr die führende Stellung einnimmt (BCG-Studie in Verbindung mit dem VFA, 2001).

Dies lässt sich für die biomedizinische Grundlagenforschung ebenso wie für die patientenorientierte klinische Forschung und die Verfahren der Arzneimittelzulassung nachweisen.

4.3 Publikationen in der biomedizinischen Forschung

Gleichermaßen spiegelt sich dies auch in den Publikationsaktivitäten der einzelnen Länder wider. Nimmt man die Veröffentlichungen in den Zeitschriften „Nature“, „Cell“ und „Science“ im Zeitraum von 1996 bis 2001 bezogen auf die Bevölkerungszahl als Maß für die Publikationsaktivität in der bio-medizinischen Forschung eines Landes, so schneidet Deutschland enttäuschend ab (siehe Abbildung 39).

Abbildung 39



(1) Basierend auf dem Herkunftsland des „Corresponding Author“ für den Zeitraum 1/1996 – 8/2001

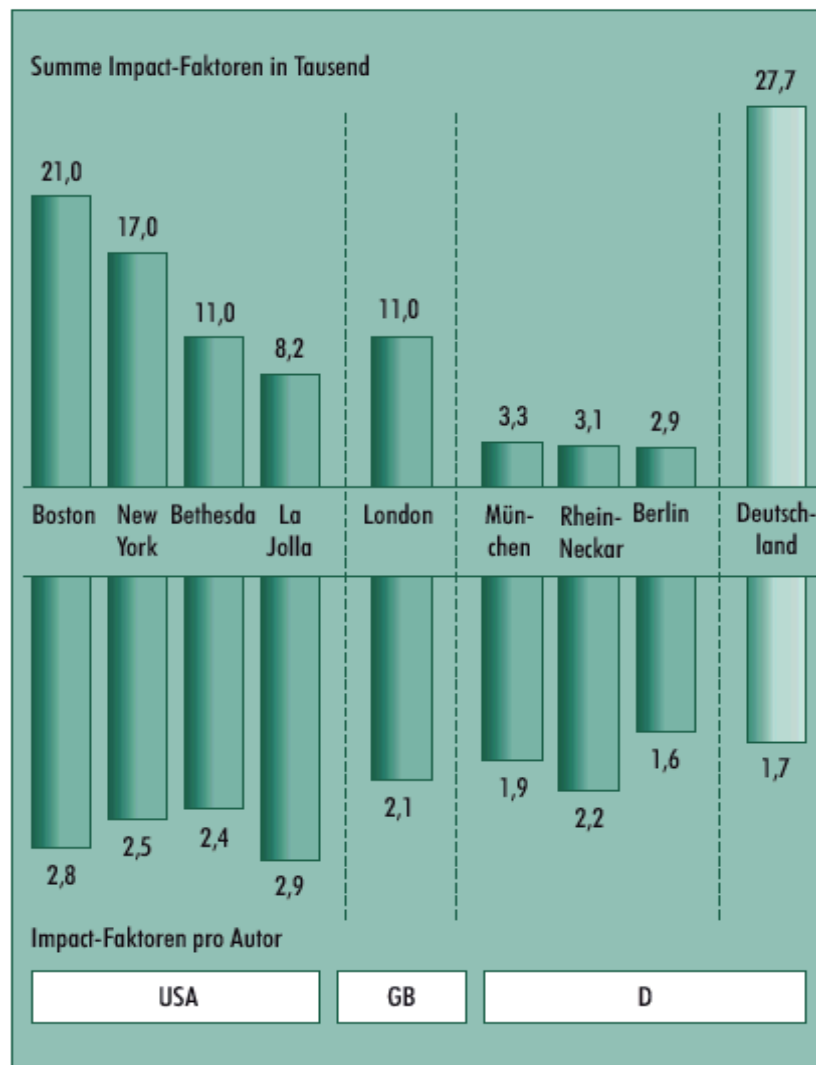
Quelle: Medline 8/2001, BCG-Analyse, Eurostat

Veröffentlichungen aus den USA dominieren in diesen renommierten Zeitschriften: Im Vergleich zu Deutschland ist eine fünffach höhere Produktivität je Einwohner feststellbar. Der hohe Anteil kompetitiv vergebener Fördermittel in den USA und die daraus resultierende Notwendigkeit für den Antragsteller, möglichst viel zu publizieren, trägt zu dieser außerordentlichen Stellung bei.

Ein sehr ähnliches Bild ergibt sich bei der Analyse der Publikationsaktivitäten verschiedener Denker-Cluster und am Beispiel von Novartis (Abb. 40 und am Bsp. eines Pharmaunternehmens Abb. 41). Die Publikationsaktivitäten der einzelnen Cluster sind anhand von Impact-Faktoren gemessen. Die Summe der Impact-Faktoren in den biomedizinischen Wissenschaften eines Denker-Clusters berücksichtigt sowohl die Publikationshäufigkeit als auch die Publikationsqualität der Wissenschaftler des Clusters.

Aus dieser Analyse ergeben sich zwei Folgerungen: Zum einen ist der Denker-Cluster in Boston nur 25 Prozent weniger produktiv als Deutschland insgesamt: Boston erzielte 21.000 Impact-Faktoren im Jahr 2000, wohingegen ganz Deutschland 27.700 Impact-Faktoren produzierte.

Abbildung 40

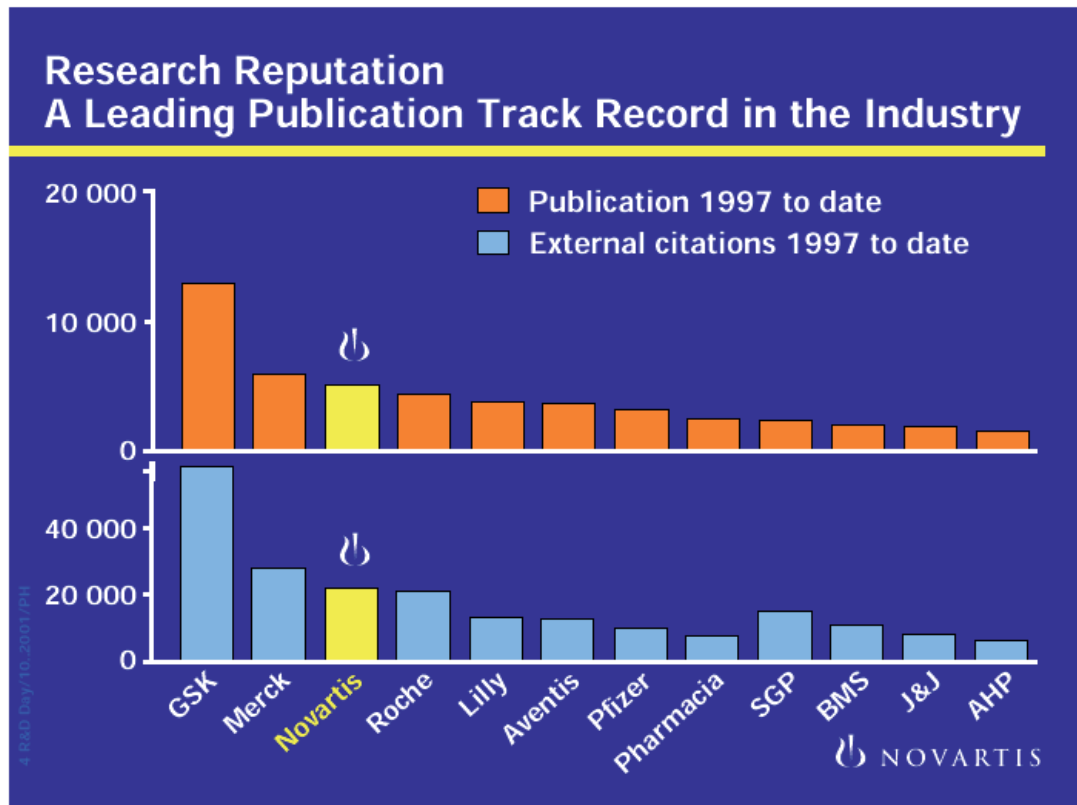


Quelle: PubMed, BCG-Analyse

Zum anderen erzielen Autoren der US-amerikanischen Cluster im Mittel mehr Impact-Faktoren als ihre Kollegen in deutschen Clustern. So liegt im besten Denker-Cluster in Deutschland das Mittel bei 2,2 Impact-Faktoren pro Autor, im besten Cluster in den USA jedoch bei 2,9. Dies entspricht einer 32 % höheren Produktivität pro Autor (BCG-Studie, 2001).

Abbildung 41

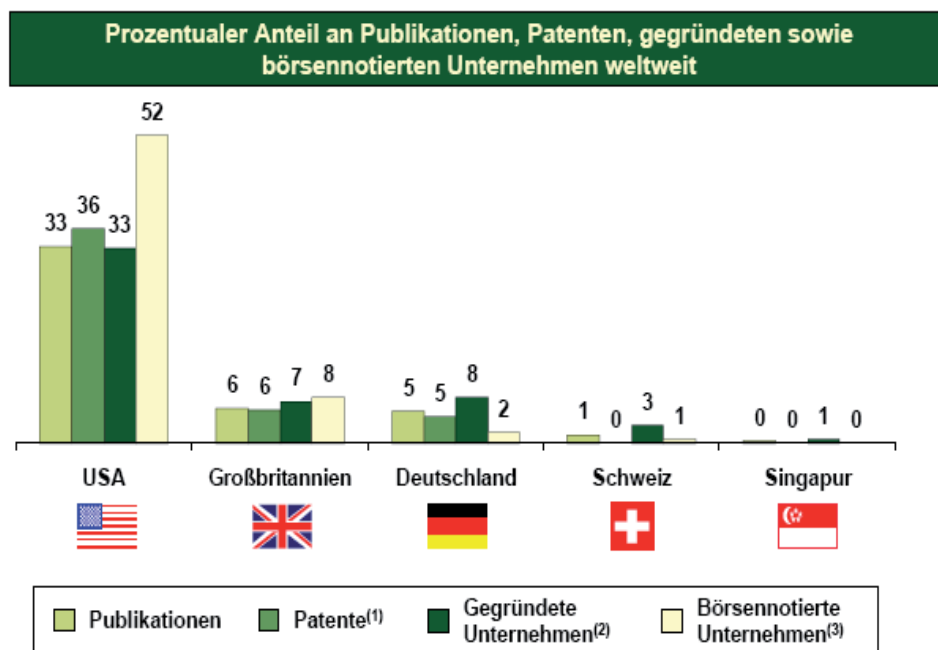
Internationale Publikationen von Novartis in der Zeit von 1997 bis 2001



Quelle: Novartis R & D Day 2001

An folgender Abbildung erkennt man auch den Zusammenhang zwischen Publikationen, Patenten und gegründeten sowie börsennotierten Unternehmen in ausgewählten Ländern. Es ist ein eindeutiges Nachholpotential zwischen den USA und Deutschland festzustellen.

Abbildung 42

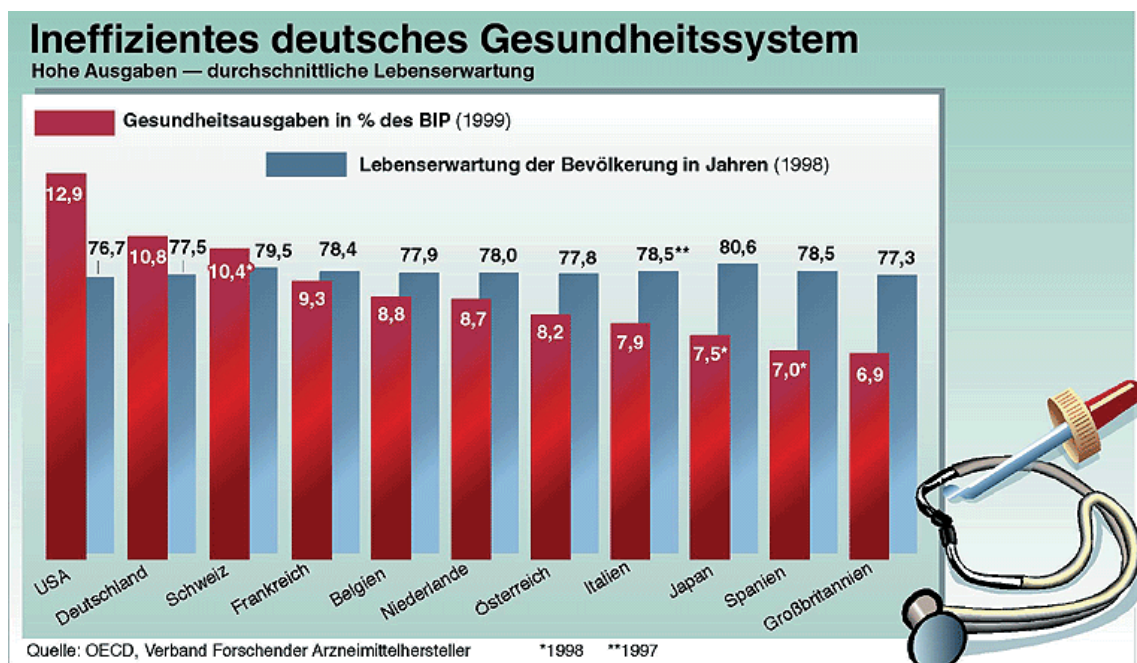


Quelle: VFA-Pharma und BCG-Studie 2006, in Kooperationen zum Ausbau der Hochschule und Einrichtung des Studienganges „Pharmazeutische Biotechnologie“.

4.4 Forschung zum Gesundheitswesen

Das System der gesundheitlichen Versorgung hat in Deutschland einen hohen Leistungsstand mit gesichertem Zugang für alle Bevölkerungsgruppen. Es gilt, dieses Niveau unter Berücksichtigung der vorhandenen Ressourcen zu erhalten, die Nutzung des medizinischen Fortschritts zu forcieren und weiterhin die Teilhabe der gesamten Bevölkerung an den Leistungsfortschritten zu gewährleisten. Im Hinblick auf diese Ansprüche sind Politik, Selbstverwaltung und Leistungserbringer – und nicht zuletzt die Gesundheitsforschung – besonders gefordert. Neue Lösungswege werden nötig, weil sich sowohl die Rahmenbedingungen als auch die Entwicklungen im Gesundheitswesen ändern. Dazu zählt insbesondere die hohe Eigendynamik des medizinischen Fortschritts, die unabhängig von den ökonomischen Gegebenheiten zunehmend neue diagnostische und therapeutische Möglichkeiten eröffnet; dazu zählt auch eine Bevölkerungsentwicklung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass immer mehr Menschen ein immer höheres Lebensalter erreichen und damit die Lebensphasen verstärkter medizinischer Inanspruchnahme z. T. länger werden (Quelle: OECD, VFA).

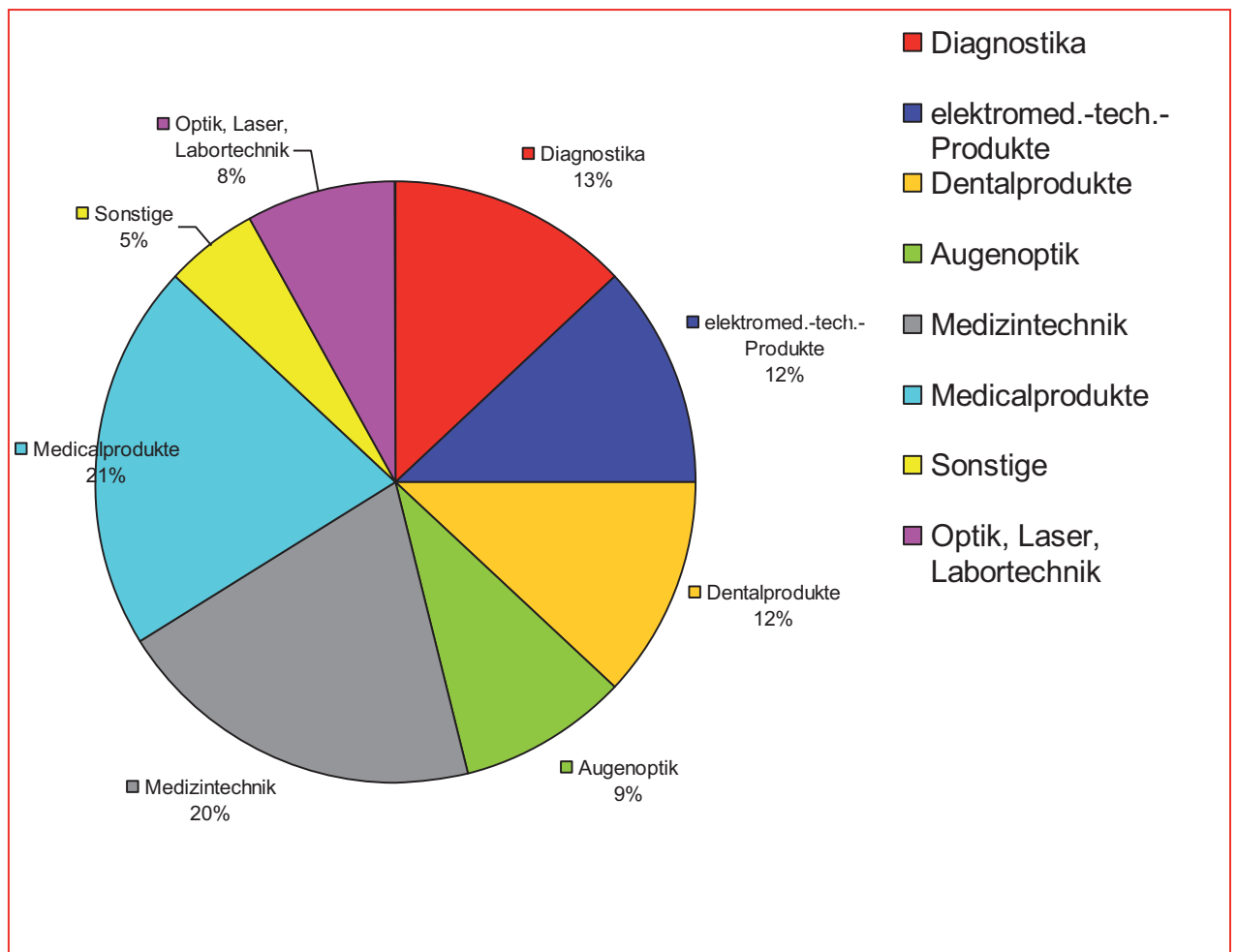
Abbildung 43



Quelle: OECD, VFA

Auf medizintechnischen Sektor stellt sich die Situation des Gesundheitssystems folgendermaßen dar. Die Umsatzanteile der verschiedenen Medizinprodukte in Deutschland zeigt das folgende Diagramm für das Jahr 1996:

Abbildung 44



Quelle: 7 Clinica, 843:4, 1999

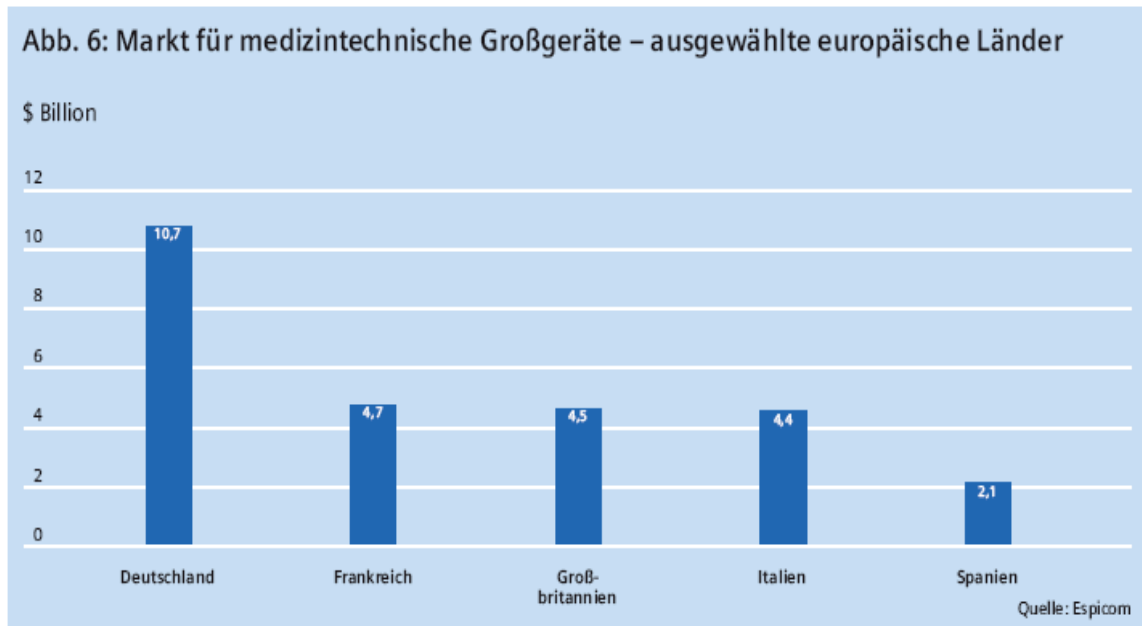
Der Markt für medizintechnische Produkte und Systeme gehört zu den attraktivsten Wachstumsmärkten auf globaler Ebene. In den Industrienationen wächst der Markt derzeit mit 5 bis 7 Prozent pro Jahr und in den Regionen Asiens (ohne Japan) und Lateinamerika mit über 12 Prozent. Der weltweite Umsatz betrug im Jahr 1998 ca. 140 Mrd. US\$, davon in den USA ca. 62 Mrd. US\$, in West-Europa ca. 40 Mrd. US\$ und in den Entwicklungsländern immerhin 18 Mrd. US\$. Die deutsche medizintechnische Industrie erzielt mit ca. 100.000 Beschäftigten (BfArM) in den Branchen Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik einen Umsatz von ca. 20 Mrd. DM (ca. 11 Mrd. Euro) pro Jahr, die Hälfte davon durch den Export. Die Umsatzanteile der verschiedenen Medizinprodukte in Deutschland zeigt das obige Diagramm für das Jahr 1996.

Medizintechnik und elektromedizinisch-technische Produkte stellen etwa ein Drittel des Umsatzes. Die stärkste Umsatzsteigerung in den letzten Jahren verzeichneten Optik, Laser, Labortechnik und Medikalprodukte.

Mit Ausnahme von Einmalprodukten und privat absetzbaren Erzeugnissen wie beispielsweise Blutdruckmessgeräten, werden die meisten übrigen Artikel für den deutschen Markt nur in relativ kleinen Stückzahlen benötigt. Die Folge aus dieser Leistungsbilanz ist, nur durch die Berücksichtigung der globalen Absatzmärkte lassen sich daher dauerhaft überlebensfähige Industriezweige etablieren.

Die Darstellung zeigt gleichzeitig, dass in Deutschland aufgrund der Marktgröße und Stückzahlen keine ausreichenden Gewinne erzielt werden können, um die Möglichkeit zu haben, in innovative Forschung zu reinvestieren. Das Resultat aus dieser Situation ist, dass Unternehmen sich global neue Märkte erschliessen müssen, um den Absatz zu steigern, um wettbewerbsfähig zu bleiben und Geld und Investitionen für entsprechende Forschung bereitstellen zu können. Nach einer Studie von Espicon wird in den sieben wichtigsten europäischen Märkten für Medizintechnik ein Gesamtmarktvolumen von 31,1 Mrd. US\$ ausgegeben. Dieser Wert dürfte in den nächsten fünf Jahren um weitere 6,1 Mrd. US\$ steigen (Espicom, Major Medical Device Markets in Europe, 2005). Die nächste Abbildung (Abb. 45) zeigt einen Überblick aus einer Marktanalyse für medizinische Großgeräte für europäische Länder und deren monetären Volumen (Siemens Financial Services GmbH, 2006). Auch einer IDC-Studie zufolge werden die IT bezogenen medizinischen Ausgaben im westeuropäischen Gesundheitswesen von 7,8 Mrd. im Jahr 2005 auf mehr als 10 Mrd. US\$ im Jahr 2009 ansteigen, was einem durchschnittlichen Wachstum von 6,7 Prozent entspräche (IDC, Western European Healthcare, 2005). Dieses bedeutet für die Zukunft steigende Ausgaben und geringere Reinvestitionen.

Abbildung 45



Quelle: Siemens Financial Services GmbH, 2006

4.5 Vernetzung zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung

Die komplexen chronischen Krankheiten, die das Krankheitsspektrum der modernen Gesellschaften zunehmend bestimmen, lassen sich in der Regel nur über einen disziplinübergreifenden Forschungsansatz und durch enge Interaktion mit der Grundlagenforschung erschließen. Eine solche Zusammenführung von Forschern verschiedener Disziplinen in Zentren mit überregionaler Ausstrahlung wird z. B. in den Interdisziplinären Zentren für Klinische Forschung (IZKF) gefördert. Diese Maßnahme hat im Hinblick auf Interdisziplinarität, Qualität und Effizienz neue Maßstäbe gesetzt und neue Strukturen geschaffen. Nun müssen die bisher erreichten Aufbauleistungen stabilisiert und der erreichte Qualitätsstandard auf möglichst viele andere Standorte übertragen werden, wobei auch die außeruniversitären Forschungseinrichtungen stärker einbezogen werden müssen. Im Gesundheitsforschungsprogramm werden solche Initiativen weiterhin unterstützt. Darüber hinaus werden neue Ideen und Anstöße geprüft, wenn sich im Zuge der Umstrukturierung der Hochschulmedizin weit reichende Entwicklungschancen für die klinische Forschung eröffnen. Aufgrund der oft fehlenden industriellen Anbindung werden derzeit jedoch viele Ideen aus der klinischen Forschung

nicht in marktfähige Produkte umgesetzt. Die Forschungsförderung muss deshalb auch darauf hinwirken, dass die notwendigen Kontakte mit der Industrie entstehen und geeignete Formen der Zusammenarbeit gefunden werden.

4.6 Klinische Forschung und Versorgung

Forschungsergebnisse, die neue Wege der Heilung oder Gesundheitsvorsorge möglich machen könnten, brauchen zu lange, bis sie sich in der Breitenversorgung auswirken. Zugleich werden forschungsrelevante Fragen des medizinischen Alltags nicht ausreichend von der akademischen Forschung aufgegriffen. Mit den Netzwerken für medizinisches Handeln (Kompetenznetze in der Medizin, wie das DKFZ- Dt. Krebsforschungszentrum in Heidelberg- und dem neuen universitären Pharmazentrum an der Universität Bonn (VDI-Nachrichten 25.1.2008) ist dieses Problem angegangen worden. Die besten Einrichtungen der Forschung und Versorgung sollen ihre Kompetenz und Infrastruktur in diese Netzwerke einbringen. Durch die Qualität und Ergebnisorientierung der Forschung, die ärztliche Aus- und Weiterbildung und die Gesundheitsversorgung in dem bearbeiteten Krankheitsfeld können hier Maßstäbe gesetzt werden. Das Potenzial und der Wille zur Vernetzung ist in zahlreichen Indikationsgebieten vorhanden. Dem soll in Zukunft verstärkt Rechnung getragen werden. Die BMBF-Förderung der patientenbezogenen klinischen Forschung in Deutschland soll auch dazu beitragen, dass sich fachlich parallele Spezialisierungen in der Krankenversorgung ergänzend zu einer international kompetitiven Forschung in den Forschungsschwerpunkten der Medizinischen Fakultäten entwickeln. In Deutschland gibt es in keinem Krankheitsbereich derzeit auch nur eine klinische Einrichtung, die mit entsprechenden Zentren im Ausland vergleichbar wäre (BCG-Studie, 2001).

Auf der Basis einer „Analyse zur Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands- Ausgabe 2001-VFA“ hat die Boston Consulting Group in einer vorliegenden Studie einen umfassenden Katalog von Maßnahmen mit zwölf konkreten Handlungsempfehlungen formuliert, die im Folgenden aufgeführt sind die kurzfristig umsetzbar sind und zu einer nachhaltigen Verbesserung der derzeit unbefriedigenden Situation in Deutschland führen sollen.

Diese Handlungsempfehlungen sind wie folgt zu den Themen:

Grundlagenforschung

- 1 Anhebung der biomedizinischen Forschungsförderung um 1,5 Mrd. Euro pro Jahr und leistungsorientierte Vergabe der Fördermittel, Förderung der Anwendungsorientierung
- 2 Förderung von Großforschungsprojekten mit langfristiger Ausrichtung
- 3 Flexibilisierung der universitären Ausbildung und Anlehnung an internationale Standards

Klinische Forschung

- 4 Aufbau von Forschungseinrichtungen für die patientenorientierte klinische Forschung
- 5 Leistungsabhängige Förderung von bestehenden und zukünftigen Koordinierungszentren für klinische Studien
- 6 Initiierung spezifischer Ausbildungsprogramme für klinische Forschung
- 7 Optimierung des Ethikkommissionsverfahrens bei multizentrischen klinischen Prüfungen
- 8 Vereinfachter Zugang für Patienten zu Informationen über klinische Prüfungen

Arzneimittelzulassung

- 9 Leistungsabhängige Bezahlung und Karrieremöglichkeiten am BfArM sowie Aufbau einer externen Expertenbasis
- 10 Einführung eines Projektmanagements mit klaren Verantwortlichkeiten
- 11 Verbesserung der Prozesstransparenz und der optionalen Beratung
- 12 Aufbau zusätzlicher Kompetenzen in zukunftsorientierten Indikations-gebieten am BfArM

Quelle: Boston Consulting Group, 2001

4.7 Der pharmazeutische Markt

Will ein Land im globalen Wettbewerb bei der Arzneimittelentwicklung eine Rolle spielen, muss es als Standort attraktiv sein. Es sollte ein dringender Wunsch jedes Landes sein, eigene Entwicklungskapazitäten vorzuhalten, ansonsten verliert es den Anschluss und muss im Ausland entwickelte Produkte teuer einkaufen. Vor allem aber verliert es den Ruf als fortschrittlicher, forschungsorientierter Standort. Ein derart fortschrittsfeindliches Klima führt schnell zur Abwanderung betroffener aber auch anderer Industriezweige (siehe OECD-Studie: "In Deutschland studieren zu wenige junge Menschen und dazu noch die „falschen“ Fächer - Naturwissenschaftliche Fächer kommen nur noch selten vor").

Bei den meisten Fusionen pharmazeutischer Unternehmen wird die Forschung in der Regel an den Stammsitz der übernehmenden Firma verlagert, so geschehen bei der Übernahme von Boehringer-Mannheim durch Roche in der Schweiz (nach Basel) oder bei der Bildung von Aventis aus Hoechst Marion Roussel und Rhône-Poulenc-Rohrer nach Straßburg.

Internationale Pharmakonzerne, vor allem solche mit Hauptsitz in den USA, betrachten Deutschland inzwischen als weltweit dritt- oder zweitwichtigsten Pharmaabsatzmarkt. Sie investieren massiv in Marketing und Vertrieb, unterhalten hier aber keine nennenswerte Primärforschung. Deutschland fungiert nur noch als „Vertriebsgesellschaft“, hier wird nur noch verkauft. Allenfalls werden noch Produkteinführungsstudien platziert, ohne dass Deutschland eine führende Rolle bei deren Gestaltung spielt.

Auch aus diesem Grund muss Deutschland daran interessiert sein, seine pharmazeutischen Unternehmen an ihren Standort zu binden oder neue hier anzusiedeln. Die Liste der Pharmaunternehmen, die in Deutschland ihren Hauptsitz haben, ist kurz und schrumpft ständig (VFA-Angaben, 2001). Sie verzeichnet unter anderem noch 1. Bayer-Schering, 2. Merck KGaA, 3. Boehringer-Ingelheim als große oder mittelgroße Unternehmen. Altana-Pharma ist an Nycomed verkauft, Boehringer-Mannheim und Knoll sind verkauft, Hoechst ist in Aventis mit Hauptsitz in Straßburg aufgegangen, und es steht zu befürchten, dass in sehr naher Zukunft weitere Unternehmen ihre Eigenständigkeit aufgeben müssen.

Das zeigt uns: Deutschland ist auf dem besten Weg die pharmazeutische Primärforschung zu verlieren, die früher eine der Säulen der positiven Außenwirkung unserer Industrie war.

Was sind die Ursachen, und was sind die Folgen?

Der Standort Deutschland ist zu teuer, zu bürokratisch und forschungsfeindlich.

Die Lohnnebenkosten sind Weltspitze, die Arbeitnehmerrechte stehen in direktem Kontrast zur globalen Konkurrenzfähigkeit (VFA-Angaben, 2001).

4.8 Herausforderungen in Forschung und Entwicklung

Die Art der Arzneimittelforschung und -entwicklung hat sich besonders durch die Entwicklung im Bereich Genomics entscheidend geändert. Sie wird nicht mehr ausschließlich in den pharmazeutischen Unternehmen, sondern in zunehmendem Maße auch in den akademischen Forschungszentren und in jungen Biotechnologiefirmen durchgeführt.

Die notwendige Zusammenarbeit von pharmazeutischen Unternehmen, Biotechunternehmen und akademischen Forschungszentren erfordert ein generelles Umdenken. Standorte, die mittels Verzahnung aller Beteiligten in der Lage sind, eine kritische Größe an exzellenter Forschung sowie Themenführerschaft auf wichtigen Gebieten zu erreichen, haben einen erheblichen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Regionen (siehe dazu die BCG-Studie: „Positionierung deutscher Biotech-Cluster im internationalen Vergleich“). Eine nicht unerhebliche Anzahl hervorragender

BMEP-Programm). Über 30 Jahre lang ist hier ein einzigartiges internationales Netzwerk in den „Life Sciences“ aufgebaut worden.

4.9 Zusammenfassung

Am Schluss der Darstellung der Gesamtsituation (Forschungsauftrag) und der Zielsetzung dieser Arbeit, möchte ich die wichtigsten bisher dargestellten Gedankengänge noch einmal zusammenfassen:

1. Die Zahl der Forschungspublikationen ist vergleichsweise gering.
2. Deutschland subventioniert im Forschungspersonal die USA-Forschung. Viele Spitzenforscher verlassen Deutschland und gehen in die USA (Brain Drain).
3. Die Zuwanderung von externen Forschern in deutsche „Denk-Cluster“ ist minimal.
4. Es besteht keine strukturierte Zusammenarbeit und somit kein stringenter Technologie-Transfer zwischen Hochschule und Industrie.
5. Deutschland ist nur Absatzmarkt, Finanzverwaltung, Vertriebsgesellschaft und Marketingorganisation vieler internationaler Pharmakonzerne, die vor allem ihren Hauptsitz in den USA bzw. UK haben.
6. Die Liste der Pharmaunternehmen, die in Deutschland ihren Hauptsitz haben, ist kurz und schrumpft ständig (Bayer-Schering, Boehringer-Ingelheim, Merck Deutschland und Altana-Pharma/heute Nycomed).
7. Die Bundesrepublik ist auf dem besten Wege die pharmazeutische Primärforschung, die früher eine der Säulen der deutschen Forschungsindustrie war, zu verlieren.

5. Das Austauschprogramm - Biomedical Exchange Program (BMEP)

Das transatlantische Biomedical Exchange Program wurde im Jahr 1979 von Prof. Dr. John Boylan, Prof. of Medical and Physiology an der University of New York, Buffalo und Medical School Farmington (Connecticut) und Prof. Dr. Hilmar Stolte von der Medizinischen Hochschule Hannover ins Leben gerufen.

Durch den Kontakt von Prof. Dr. Hilmar Stolte zu seinem ehemaligen Abteilungsleiter an der University of New York konnte ein kurzfristiger „Clerkship“ Austausch 1979/80 für einen MHH-Studenten (Detlev Reinek) kurzfristig und unbürokratisch initiiert werden. Ein Kollege, Professor Dr. Fritz Hartmann, seinerzeit Leiter der Abteilung Krankheiten der Bewegungsorgane und des Stoffwechsels sowie geschäftsführender Direktor des Zentrums Innere Medizin, steuerte einen Reisekostenzuschuss bei – finanzielle Unterstützung von offizieller Seite gab es damals noch nicht (BMEP-Broschüre 1988).

Für die Idee eines Austauschprogramms war Professor Dr. Boylan, der nach dem II. Weltkrieg an bundesdeutschen Universitäten gearbeitet hatte, schnell zu gewinnen. 1980 gingen bereits 12 Studenten an fünf verschiedene amerikanische Hochschulen (Deutsch-amerikanisches Austauschprogramm – eine Bilanz nach fünf Jahren, Pressestelle der MHH, 1985).

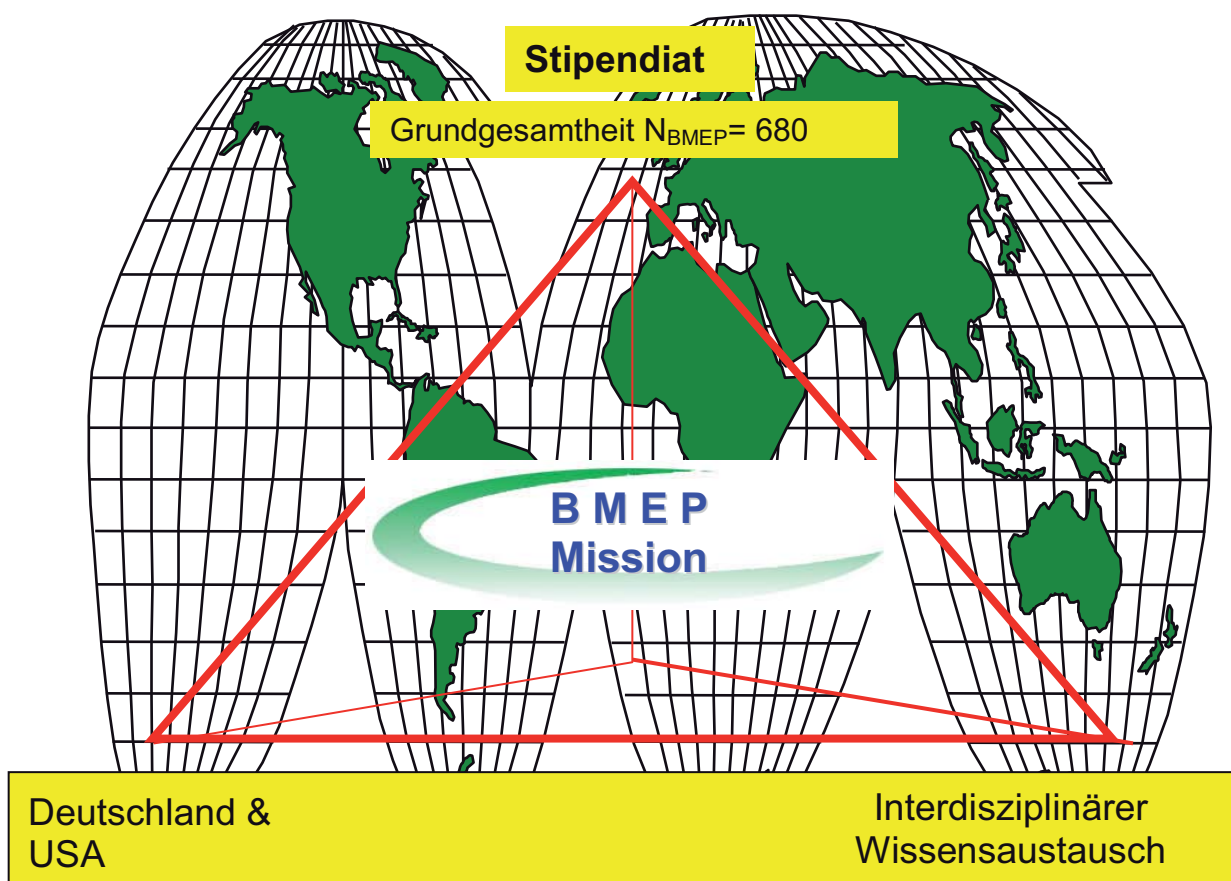
Im Laufe der Jahre nahm dann recht schnell die Anzahl der beteiligten Studenten als auch die der beteiligten medizinischen Fakultäten zu. 1980 erklärten sich grundsätzlich 10 verschiedene medizinische Fakultäten zu einem Austausch mit der MHH bereit. 1984 waren weitere 7 Fakultäten hinzugekommen. Im Jahre 1991 umfaßt die Liste bereits 47 medizinische Fakultäten (Auszugsweise siehe nächsten Seiten) der USA. Das Mount Desert Island Biological Laboratory, Maine, ist bereits seit 1987 die Hauptanlauf- und Koordinationsstelle („Basis“) für das BMEP in den USA, welche dort einen Teil der organisatorischen Arbeit für das BMEP-Programm übernimmt. Auch die deutschen Bewerber kamen schon bald nicht mehr nur von der Medizinischen Hochschule Hannover, sondern auch von anderen deutschen Hochschulen (Universitäts-Landkarte, Abbildung 47), so dass in den letzten Jahren etwa zwei Drittel der deutschen Teilnehmer, Studenten von anderen Hochschulen waren. Ziel des Austauschprogramms sollte vorwiegend die Förderung des deutschen akademischen Nachwuchses sein.

Das transatlantische Biomedical Exchange Programm ist heute ein Programm zum Exzellenz- und Talentaustausch von Graduierten und Post-Graduierten mit den USA und verankert Innovations- und Wissenstransfer-Forschung von universitärer und industrieller Welt in der Life-Science-Industrie¹⁾. Im Mittelpunkt steht der Austausch und der Erwerb von praktischen Fähigkeiten, Teamwork, interdisziplinäre Denkweise, Führungsqualitäten und Selbständigkeit.

Das Transfer-Dreieck ist ein Darstellungsmodell, welches das interdisziplinäre Austauschprogramm visualisiert (Abbildung 46).

Abbildung 46

Das Transfer-Dreieck



Quelle: Eigene Darstellung

7) Life-Science-Industrie Definition nach StaBu 2005

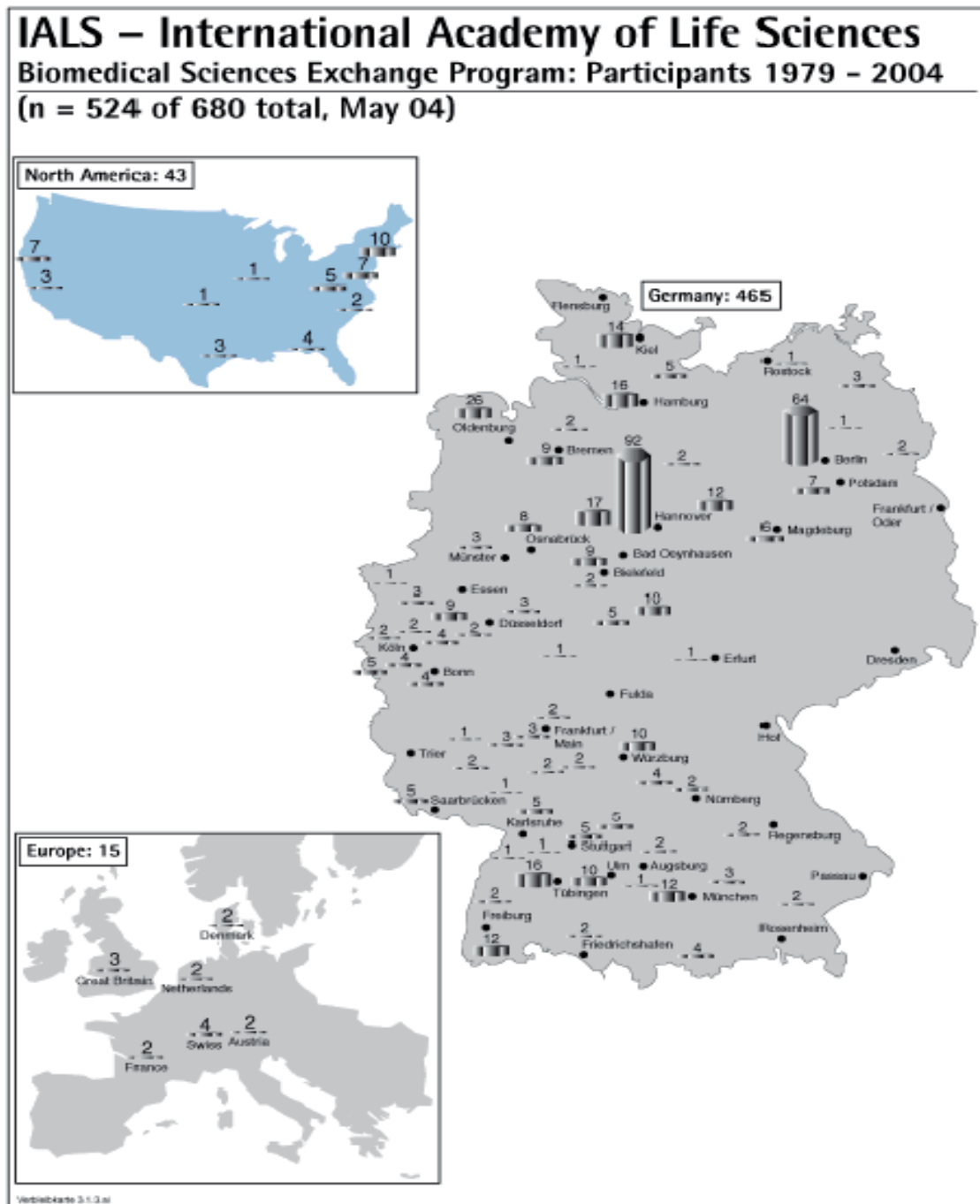
Das BMEP-Programm verfügt über eine Adresskartei aller Teilnehmer der Jahrgänge 1979 bis 2004 in Deutschland und den USA. Das Programm – ursprünglich auf Deutschland und die USA begrenzt – steuert heute mit bisher mehr als 1600 Teilnehmern (inklusive Kurzaufenthalte, Praktische Jahr (PJ), drei monatige Internships, Praktikantenaufenthalte, Weiterbildungslehrgänge, Forschungsprojekten usw.) erfolgreich den Austausch europäischer und nordamerikanischer Wissenschaftler und Studenten der biomedizinischen Disziplinen.

Eine nachhaltige Förderung von akademischen Karrieren und Führung in der Biomedizin und im Gesundheitswesen hat somit stattgefunden, wobei der immer neue Technologieaustausch unter anderem die Beziehungen zwischen der forschenden Industrie und den jeweiligen Universitäten nachdrücklich fördert. Das spezifische Technologietransfer-Programm des BMEP gibt dabei Graduierten und Post-Graduierten exzellente Möglichkeiten zur Projektarbeit sowohl in akademischen Forschungszentren als auch im Umfeld industrieller Forschung und Entwicklung. Bereits im Jahr 1991 - parallel zur gesamteuropäischen politischen Entwicklung - wurde das Programm über Deutschland hinaus auf die gesamte Europäische Union ausgedehnt. Seit 1999 befindet sich das BMEP in der Verantwortung der International Academy of Life Sciences (IALS) und wird von ihr gemanagt. Die Abbildung 47 zeigt die Universitätslandkarte der Gast- und Heimatuniversitäten in Deutschland. Die Anzahl der Austauschstudenten, die von der jeweiligen Hochschule kommen, sind über den Hochschulorten angegeben. Die Abbildung 48 zeigt das Netzwerk und die Landkarte der Gastuniversitäten in den USA von 1979 bis 2004.

Abbildung 47

Universitätslandkarte der Gast- und Heimatuniversitäten in Deutschland

BMEP-Teilnehmer aus Deutschland und Anzahl der Studenten von bestimmten Universitäten der Jahrgänge 1979 bis 2004 / D-Landkarte.

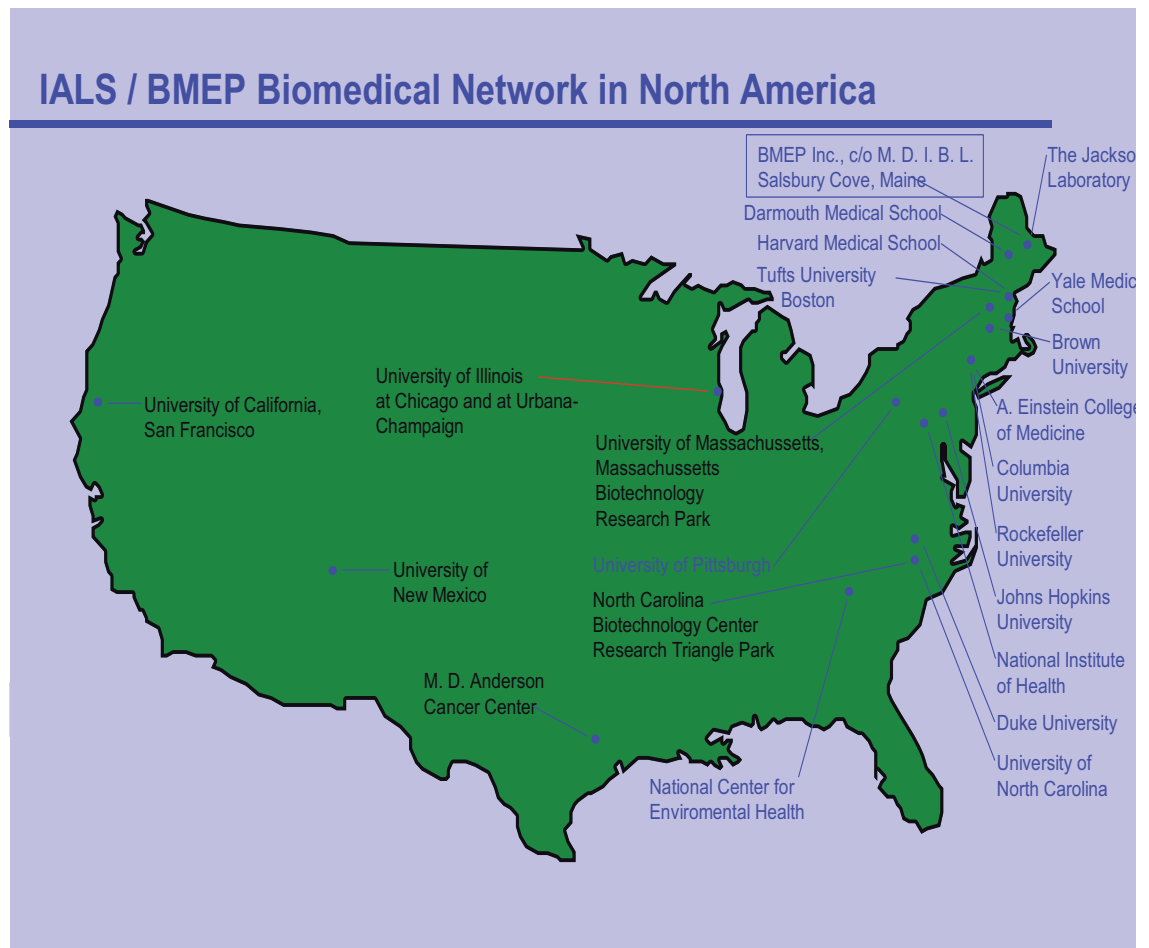


Quelle: BMEP-Vortrag, Prof. Dr. med. Hilmar Stolte

Abbildung 48

Netzwerk- und Landkarte der Gastuniversitäten in den USA

BMEP-Teilnehmer in den USA / Gastuniversitäten in den USA von 1979 bis 2004



Quelle: BMEP-Vortrag, Prof. Dr. med. Hilmar Stolle

Nicht die wissenschaftliche Einbahnstraße nach den USA, sondern die effektive transatlantische Kooperation ist auch hier das Ziel. Vom transatlantischen Netzwerk zum globalen, kooperativen Wissenstransfer in den Life Sciences ist das Ziel des BMEP.

Das BMEP ist das erste und einzige institutionelle Austauschprogramm in der Biomedizin zur Förderung des akademischen Nachwuchses für Medizinstudenten und Naturwissenschaftler der U.S.A. und Deutschland. Ein stärkerer Wissenstransfer zwischen Universitäten, Wirtschaft und die Verankerung in einem international ausgerichteten Netzwerk sind hier der Weg, den das BMEP initiiert und begleitet. Um dies zu unterstützen, bietet das BMEP einen kompetenten Rahmen. Es bestehen weltweit enge und gute Verbindungen zu den führenden, anerkanntesten Universitäten und Industrieunternehmen. Über 27 Jahre lang ist hier ein einzigartiges internationales Netzwerk in den Life Sciences aufgebaut worden. Das BMEP ist ein „Label of Excellence“ in den Life Sciences und als Zusatzqualifikation zur universitären Ausbildung für den graduierten und postgraduierten Studenten und die Unternehmen gedacht.

Die Life Sciences verfügen über ein umfangreiches Anwendungsportfolio und ein enormes Zukunftspotential. Sie gehören zu den stärksten Wachstumsbranchen der letzten Jahre. Life Sciences sind global und interkulturell – das heißt der Wettbewerb um die „besten Köpfe“ hat begonnen. Tatsächliche Standortvorteile entstehen nur dort, wo führende Wissenschaftler und Manager sich hingezogen fühlen. Der Austausch von Wissensträgern und Führungskräften verschiedener Kulturkreise im Rahmen von Two-way Bridges ist deshalb die beste Voraussetzung zum Erfolg. Diesen Weg hat das BMEP initiiert und eingeschlagen (BMEP-Vortrag, Prof. Dr. med. Hilmar Stolte).

5.1 Informationen zum Zielland

Die USA sind das bei weitem wichtigste Zielland deutscher Nachwuchswissenschaftler, die nach der Promotion im Durchschnitt 3-4 Jahre als 'Postdocs' im Ausland forschen. Ihr Anteil an allen deutschen Nachwuchswissenschaftlern beträgt nach Ergebnissen der „*Talent – Studie*“ 12-14 Prozent. Deutsche Nachwuchswissenschaftler in den USA stellen somit eine in quantitativer Hinsicht nicht unbedeutende Gruppe dar.

Deutsche Postdocs in den USA verbringen eine prägende und meist äusserst produktive Phase ihrer Wissenschaftlerkarriere⁸⁾ an einer der führenden Forschungsuniversitäten oder an Forschungslaboratorien der U.S.A. In vielen Wissenschaftsbereichen, vornehmlich in denen, wo sich die deutschen Postdocs konzentrieren, haben die USA eine unbestrittene Spitzenposition inne. Deutsche Postdocs lernen somit nicht nur „cutting edge“-Forschung in ihren jeweiligen Disziplinen kennen; sie sammeln im dynamischen U.S.-Wissenschaftssystem Organisationswissen und Erfahrungen, die für Reformen des Hochschul- und Wissenschaftsstandorts Deutschland von großer Bedeutung sind.

Die USA, das Land der Innovationen, beschäftigt gut ein Fünftel des weltweiten F&E-Personals, darunter überproportional viele Ausländer. Kein anderes Land ist für Spitzenforscher so attraktiv wie die USA, aber offensichtlich braucht auch kein anderes Land so viele Wissenschaftler aus dem Ausland, um in der Spitzenforschung vorne zu bleiben (BMBF). In den Vereinigten Staaten kommen 21% des wissenschaftlichen Hochschulpersonals aus anderen Ländern. Bei den Postdocs beträgt der Ausländeranteil sogar über 50 %. Am M.I.T. sind 80% der „graduate students“ aus dem Ausland. Darüber hinaus sind ein Viertel aller Hochschulprofessoren an den natur- und technikwissenschaftlichen Fachbereichen amerikanischer Hochschulen Ausländer (MIT-Review Trust Report, 2002).

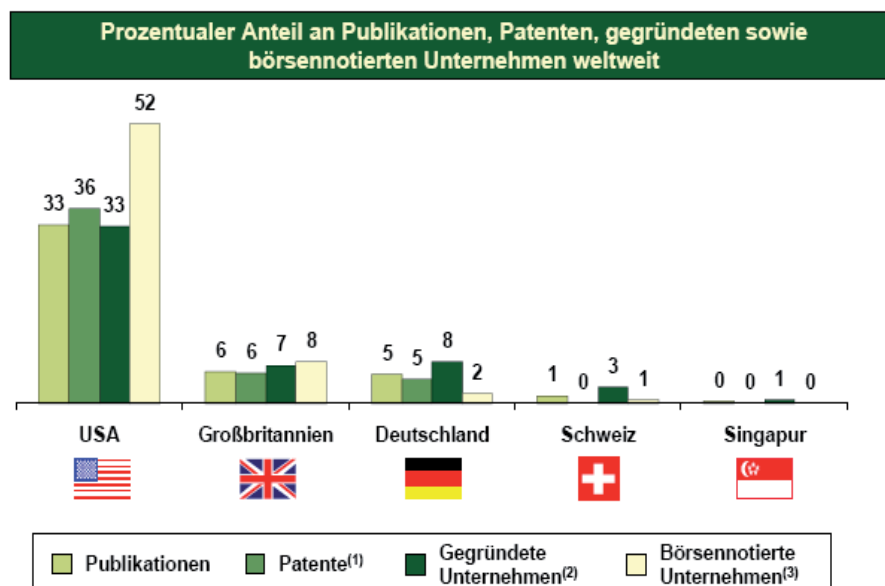
8) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) Deutsche Nachwuchswissenschaftler in den USA. Perspektiven der Hochschul- und Wissenschaftspolitik („Talent-Studie“). Durchgeführt von Christoph Buechtemann, Center for Research on Innovation & Society. 2001.

Nach Ergebnissen eines im Rahmen von Project TALENT durchgeführten Online-Survey produzieren deutsche Postdocs während ihrer Postdoc-Phase in den U.S.A. durchschnittlich 2,7 wissenschaftliche Publikationen pro Jahr (d.h. insgesamt gut 8 Publikationen), davon mehr als zwei pro Jahr (oder über 6 insgesamt) in führenden Journalen ihrer Disziplin, und davon wiederum 1,3 als Erstautoren (4 Publikationen insgesamt).

BMBF = Bundesministerium für Bildung und Forschung

An nachfolgender Abbildung 49 erkennt man auch den Zusammenhang zwischen Publikationen, Patenten und gegründeten sowie börsennotierten Unternehmen in ausgewählten Ländern. Es ist ein eindeutiges Nachholpotential zwischen den USA und Deutschland festzustellen. Das Verhältnis des prozentualen Anteils an Publikationen zwischen den USA und Deutschland ist im Vergleich zur ersten BCG-Studie aus dem Jahr 2001 (Faktor 5) noch weiter gestiegen. In der Aktuellen Abbildung ist der Faktor 6,6 (33 USA vs. 5 Deutschland). Dies ist ein Produktivitätsanstieg von 32% an Publikationen.

Abbildung 49



Quelle: VFA-Pharma und BCG-Studie 2006, in Kooperationen zum Ausbau der Hochschule und Einrichtung des Studienganges „Pharmazeutische Biotechnologie“.

In beiden Kategorien von Postdocs und „graduate-students“ gehört Deutschland zu den wichtigsten Entsendeländern. Bei den Postdocs steht Deutschland an dritter und bei den Professoren an amerikanischen Hochschulen an fünfter Stelle. Offensichtlich bieten deutsche Hochschulen ihren Absolventen zwar sehr gute Voraussetzungen für den Wettbewerb um interessante Stellen, aber zu wenig attraktive Arbeitsplätze im eigenen Land. Im Ergebnis wandern 12–14% aller in Deutschland promovierten Nachwuchswissenschaftler in die USA ab. „Volkswirtschaftlich betrachtet subventioniert Deutschland so - indirekt, aber nicht unbeträchtlich - die amerikanische Forschung. Nach einer Studie vom BMBF begrüßt und fördert das BMBF, dass

deutsche Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in die USA gehen, hat aber auch die Hoffnung, dass ein großer Teil später mit Know-how aus den Vereinigten Staaten nach Deutschland zurückkehrt. Etwa ein Viertel bis ein Drittel der deutschen Postdocs bleibt längerfristig in den USA, wenn auch nicht unbedingt für immer. Über dem Durchschnitt liegt die Zahl bei den Natur- und speziell bei den Biowissenschaften sowie der Physik. Erfreulicher ist die Rückkehrquote bei den Mediziner*innen. Die besten deutschen Postdocs erhalten von ihren amerikanischen Gastinstitutionen in Bereichen wie Molekulargenetik, Biophysik, Bioengineering, Bioinformatik, Neurowissenschaften oder Medical Imaging attraktive Angebote als „Assistant Professor“ oder „Research Associate“. In Deutschland gibt es dagegen einen Bewerberüberhang für Professorenstellen, so dass es einfach für renommierte amerikanische Forschungsuniversitäten ist, bei uns habilitierte Wissenschaftler abzuwerben.“

6. Methode und Durchführung der empirischen Untersuchung

6.1 Untersuchungsziel

Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht der internationale Talentaustausch, internationale Mobilität und Ausbildung von medizinischen und naturwissenschaftlichen Hochschulabsolventinnen und -absolventen des institutionellen BMEP-Programms während des Studiums und im Berufsleben. Ziel der Untersuchung ist es herauszufinden, ob internationale Ausbildung und interdisziplinäres Wissen einen Wissensvorsprung bedingen, die sogenannten Zusatzqualifikationen (das sogenannte Add-on), im späteren Berufsleben internationale Karrieren und Leadership in unserer heutigen Wissensgesellschaft hervorbringen. Die thematische Zielsetzung der Arbeit liegt im Bereich der Karriereforschung. Die in der Forschungsphase und Entdeckungsphase (Teil A) angesprochene Forschungslücke bzgl. internationaler Aspekte der interdisziplinären medizinischen und naturwissenschaftlichen Karriereforschung, der Führungskräfte- und Mobilitätsforschung soll in der vorliegenden Untersuchung aufgegriffen werden. Die umfassende Darstellung des vielfältigen Bereichs Life Science im 1. Teil der Arbeit war Voraussetzung, um die Bedingungen zu verdeutlichen, auf die die heutigen und ehemaligen Absolventen in ihrem beruflichen Umfeld treffen. Um die Effektivität und Leistungsfähigkeit des institutionellen BMEP-Programms zu evaluieren, wurde die ehemaligen Absolventen des Programms der Jahrgänge 1979-2004 mit Hilfe eines Fragebogens (47 Fragen) befragt. Die Untersuchung befasst sich schwerpunktmäßig mit den ursprünglichen Intentionen und Motiven der Teilnehmer, den Schwierigkeiten, die sich auf diesem Wege in die USA ergeben haben und den Absichten, die verwirklicht werden konnten. Sie fragt, ob erfolgreiche globale Karrieren durch die Teilnahme am BMEP-Programm entstanden sind, sowie Unternehmertum, Selbständigkeit und internationale Science Frontier-Kontakte und ob im Laufe des Programms Publikationen entstandene sind.

Eine entscheidende Stärke der Studie ist sicherlich, dass die Analyse nicht in erster Linie auf die oft unbefriedigenden amtlichen Statistiken angewiesen ist, sondern auf einen eigenständig erhobenen, wenn auch kleinen Datensatz ($N_{80} = 80$) zurückgreifen kann, der eigens zum Zwecke dieser wissenschaftlichen Analyse erstellt worden ist.

Zusammenfassend: Die Arbeit ist eine erstmalige empirische Untersuchung über das institutionelle, transatlantische BMEP-Programm zum Austausch von Graduierten und Post-Graduierten mit den USA auf der Ebene von universitärer und industrieller Welt.

6.2 Untersuchungsmethode

In der ersten Feldphase wurde zunächst eine Expertenbefragung zu den standardisierten Fragebogen, institutionellen Bedingungen, ihrer gegenwärtigen Verfasstheit sowie künftigen Fragebogen-Entwicklungen durchgeführt. Das Methodenmodell der Untersuchung beruht auf einen aufeinander abgestimmten Prozess-Mix aus Expertengespräch ($n_{\text{Exp}}=19$) und anschließender schriftlicher Befragung die in Deutschland durchgeführt wurde. Der Fragebogen wurde mit Hilfe von Fachexperten ($n_{\text{Exp}}=19$, siehe unten⁹⁾) entwickelt und in einem persönlichen Feedbackgespräch validiert.

Der Fragebogen wurde entwickelt und basiert auf Diskussionen und Anregungen, die durch persönliche Kontakte überwiegend an deutsche Akteure aus Wissenschaft, Recht, Wirtschaft und Experten aus Hochschule und Forschung (Soziologen, Ärzte, Biologen, Naturwissenschaftler unterschiedlicher Fachrichtungen, Alters, Geschlechts und hierarchischer Position) und Begegnungen entstanden sind (Dillman, D.A., 1978). Außerdem basiert er auf eigenen Kenntnissen und mehreren Jahren Tätigkeiten in pharmazeutischen und wissenschaftlichen Forschungsprojekten der internationalen Life-Science-Industrie und einem internationalen Netzwerk mit in praktischer und wissenschaftlicher Medizin tätigen Unternehmenschefs, Führungskräften und Mitarbeitern aus Pharma-, Chemie- und anderen Industrieunternehmen.

Im Anschluss an die Auswertung der Expertenrunde wurde der Fragebogen entwickelt. Die nach dem analytischen Auswahlprinzip (theoretical sampling)

9) Fachexpertengespräch: $n_{\text{Exp}}=19$

Gespräche mit Prof. Stolte (MHH-Hannover), Prof. Hartmann (TU Darmstadt), Prof. Teichler (Uni Kassel), Dr. Paslack (GBM), Frau Prof. Dr. Barth (Uni Köln, KfN-Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation e.V.), Dr. Dreinhöfer (Uni Ulm), Frau Dr. Jäckle - Meyer (B. Braun AG), Dr. Wölle (Novartis AG), Dr. Ziegler (Novartis AG), Dr. Ammann (Novartis AG), Dr. Westermann (Altana AG), Hr. Albrecht (Altana AG), Dr. Gressler (Bayer AG), Hr. Löffler (Fresenius AG), Dr. Wilgenbus (Boehringer-Ingelheim), Frau Baumgartner (AstraZeneca), Dr. Bartke (Sankyo Pharma), Dr. Sanders (Roche AG), Dr. Mahler (Roche AG).

Biowissenschaften/Life-Sciences-Industrie: In dieser Arbeit findet die Definition des StaBu 2005 (Statistische Bundesamt) Verwendung.

bestimmte Population, umfasst Experten aus Hochschulen, die im Bereich der Biowissenschaften tätig sind sowie Forscher, die in Pharma-, Medizintechnik- und Biotechnologieunternehmen arbeiten (Dauer der Interviews: ca. 45 Minuten). Die qualitative Befragung mit einem hohen Anteil an offenen, nicht standardisierten Fragen hat explorativen Charakter und dient dazu, Primärwissen für die Typologie zu erarbeiten sowie Erkenntnisse für die quantitative Instrumentenentwicklung zu gewinnen. Ziel der Instrumentenkonstruktion ist es, die qualitativ erhobenen Merkmalsausprägungen durch die weitere analytische Zerlegung in einzelne Teildimensionen (Variablen) in eine quantifizierbare Ordnung bzw. in einen standardisierten Fragebogen zu bringen.

Die Fragebögen wurden per Post (mit beigefügtem Antwortumschlag) an die Stipendiaten und Teilnehmer versendet. Der Rücklauf wurde kontrolliert und entsprechend der „Dillman`s total design method“ durch drei Reminder versucht zu erhöhen. Die Fragebogen und Antworten wurden codiert und mittels Datenmaske in einem Excel Datenmodell erfasst. Die Datensätze wurden auf Vollständigkeit und Plausibilität der Antworten geprüft und für die empirische, quantitative Analyse aufbereitet. Die eigentliche empirische Analyse wurde mittels Excel-Programm durchgeführt

Das BMEP-Programm verfügt über eine Adresskartei entsprechend aller Teilnehmer der Jahrgänge 1979 bis 2004 in Deutschland und den USA. Aus dieser Grundgesamtheit ($N_{\text{BMEP}}=680$) wurden für die Untersuchung 80 Stipendiaten ($N_{80}=80$) und aus jedem Jahrgang drei Referenzteilnehmer/Stipendiaten ausgewählt und angeschrieben, die bereits im Rahmen einer „Verbleibstudie der MHH“ geantwortet hatten.

An dieser Stelle sollen nochmals alle Einschränkungen des Untersuchungsdesigns, die aus Gründen der Durchführbarkeit im Rahmen gegebener zeitlicher und materieller Restriktionen und der gewünschten hohen Qualität der Ergebnisse für sinnvoll erachtet werden, aufgeführt werden:

1. Die Untersuchung beschränkt sich auf die BMEP-Stipendiaten der Jahre 1979 bis WS 2003/2004.
2. Die quantitative Befragung erfolgt mittels standardisierten Fragebogen in schriftlicher Form mit jeweils 47 Fragen.

3. Es werden nur Personen befragt, die zum Zeitpunkt der Befragung bereits im Rahmen einer „Verbleibstudie der MHH“ geantwortet hatten (diente zur Adressenrecherche/-findung und zur Erzielung einer hohen Rücklaufquote. Die „MHH“-Studie wurde nicht zu weiteren wissenschaftlichen Erkenntnissen in meiner Arbeit einbezogen).
4. Die Stichprobenziehung, die Zahl der in der Untersuchung einbezogenen Personen wurde je Jahrgang auf drei Referenzteilnehmer, insgesamt auf 80 Stipendiaten ($N_{80}=80$), beschränkt.
5. Zusätzlicher Weg der Adressenfindung und Adressenrecherche wurde über Organisationen und Institutionen (Adressen siehe Anhang) durchgeführt.
6. Befragt wurden auch Stipendiaten, die zum Befragungszeitpunkt (Februar 2002 bis März 2004) noch in der Ausbildung waren und ehemalige Teilnehmer, die bereits im Beruf tätig sind.
7. Die Teilnehmer kommen aus den Bereichen Biomedizin, Biologie, Medizin, Soziologie, Tiermedizin, Kinderheilkunde, Pädiatrie, Psychologie, Biochemie, Bioinformatik, Biophysik, Medizininformatik und allgemeines Gesundheitswesen.

Zusammenfassend:

Die Durchführung der Studie erfolgte in 4 Phasen.

1. Adressenbeschaffung
2. Entwicklung des Fragebogens: In einem Diskussionsprozess wurde der Fragebogen mit Hilfe von Fachexperten ($n_{\text{exp}}=19$) entwickelt.
3. Erstellung und Validierung des Fragebogens: Der Fragebogen wurde von verschiedenen Fachexperten in einem Feedbackgespräch bewertet. Dabei wurden sowohl die Formulierungen der Fragen als auch die Antworten der Experten für ein qualitatives Direktfeedback herangezogen.
4. Versendung des Fragebogens, Fragebogenkontrolle und Ergebnisauswertung

6.3 Der Fragebogen

Aufgrund der Vielfalt der Techniken und Methoden der empirischen Sozialforschung stellt die Durchführung einer empirischen Studie unter dem Gesichtspunkt der Untersuchungsplanung immer auch einen Entscheidungsprozess dar. Bei der Konstruktion des Fragebogens bezüglich der Methoden und Techniken der Datengewinnung, -aufbereitung und -analyse beziehe ich mich auf Friedrichs, 1990; Kühnel/Krebs, 2001 und Diekmann, 2005. Zur Untersuchung, ob Karrieren und Leadership überhaupt zustande kommen, wurde der Fragebogen mit 47 Fragen ausgearbeitet (Dillman, D.A./Salant, P., 1978). Bei der Formulierung der Fragenbereiche und der Fragen wurde ich einerseits durch meine Kenntnisse über die internationale Life-Sciences Industrie angeregt sowie durch mein internationales Netzwerk mit Experten aus der wissenschaftlichen Forschung & Entwicklung, Pharma-, Chemie- und anderen Industrieunternehmen.

Der chronologische Aufbau des Fragebogens ist nach folgendem Ordnungsprinzip gestaltet worden:

0:	Allgemeine Angaben (Persönliche Angabe)	(1-4)
A:	Vor dem Programm (Motivationen und Intentionen)	(5-9)
B:	Während des Programms	(10-30)
	1. Internationalisierung	(10-15)
	2. Leadership	(16-25)
	3. Life Science	(26-30)
C:	Nach dem Programm	(31-42)

Ziel ist, die Zusatzqualifikation für den „graduierten Studenten“ in der medizinischen und naturwissenschaftlichen Ausbildung herauszufinden.

Zusätzliche Fragen (43 - 47) hatten die Aufgabe zur Verbesserung des Programms, gaben Raum für freie Äußerungen um festzustellen, ob eine weitere Tätigkeit in den USA erfolgte.

Der Fragebogen, der an die Stipendiaten und Teilnehmer ging, enthielt auch Informationen über:

1. Demographie,
2. Forschungsoutput,
3. Motivation,
4. Organisationen, die Studenten mit Stipendien unterstützen, zum Beispiel Emmy-Nöter- Programm, DFG-Programme, AvH-Stiftung..

Die Stipendiaten sollen darüber hinaus Auskunft über ihre Motivation für eine Unternehmensgründung geben, für die Rückkehr in die Wissenschaft beziehungsweise wie sich Wissenschaft und Praxis miteinander vereinbaren lassen. Weiterhin werden sie nach ihrem Forschungskontakt zur Hochschule befragt sowie zum Nutzen ihrer Ausbildung für eine spätere Selbständigkeit.

Der Fragebogen: (siehe Anhang)

6.4 Durchführung, Versand, Studienverlauf, Kontrolle der Befragung und Maßnahmen zur Sicherung einer hohen Beteiligung

Wie bereits in Kapitel 6.2 erwähnt, wurden für die Untersuchung als Personengruppe 80 Stipendiaten (aus jedem Jahrgang drei Referenzteilnehmer) ausgewählt und angeschrieben, die bereits im Rahmen einer „Verbleibstudie der MHH“ für Mediziner (Jahrgang 2001) geantwortet hatten. Die Stipendiaten gehören zu einem ausgewählten Kreis von Ehemaligen und Förderern, die in der Zeit von 1979 bis 2004 an dem Biomedical-Exchange-Program (BMEP) als Jahresstipendiat teilgenommen haben.

Der Ablaufplan für den Versand und die wichtigsten Aktivitäten der postalischen Befragung sieht folgendermaßen aus¹⁰⁾:

1. Adressen der Absolventen und der Arbeitgeber beschaffen (ca. 18 Monate plus siehe „Weg der Recherche“, 6.6)
2. Reprerife Vorlagen der Fragebogen erstellen (ca. 2 –3 Monate)
3. Fragebogen drucken und Anschreiben drucken
4. Umschläge beschaffen (3 Sorten)
5. Versandmaterial vorbereiten (1 Monat)
6. Versandaktion (Fragebogen + Anschreiben)
(12-November-2003)
1. Versand: Fragebogen, plus zusätzliches Anschreiben (in Ergänzung zur Erklärung des Fragebogens auf der 1. Seite des Fragebogens).
7. Versandaktion (= 1. Erinnerung; Anschreiben + Rückantwortumschlag)
(12- Dezember-2003)
2. Versand: ca. 4-5 Wochen nach dem 1. Versand folgt der Erinnerungsbrief an alle, die bis dahin nicht geantwortet haben, plus frankiertem und mit Ihrer Adresse versehenem Rückumschlag

10)

- a) The "Guidelines", are based on: Schomburg, Harald, Ulrich Teichler: "Standard Instrument for Graduate and Employer Surveys". Eschborn und Kassel, 1995, und
- b) Dillman, D.A. (1978): The Advantage and Disadvantages of Mail; Telephone; and Face-to-Face Survey. In: Mail and Telephone Surveys; The Tailored Design Method -2nd Edition-.Wiley- Interscience, New York 1978 und
- c) Dillman, D.A./Salant, P.(1978): How to Conduct your own Survey. Leading Professionals give you proven techniques for getting reliable results. In: John Wiley & Sons, New York 1978.

8. Versandaktion (= 2. Erinnerung; Anschreiben + Fragebogen + Rückantwortumschlag)(30-Januar-2004)
3. Versand: ca. 7-8 Wochen nach dem 1. Versand folgt der 2. Erinnerungsbrief an alle, die bis dahin nicht geantwortet haben, dazu der Fragebogen mit frankiertem und mit der Adresse versehenem Rückumschlag.
9. Fragebogenkontrolle
10. 4. Versand: Versandaktion über Organisationen und Institutionen (siehe 6.5)

Diese Maßnahmen wurden durchgeführt, zur Sicherung einer hohen Beteiligung und einer hohen Rücklaufquote.

Die Rücklaufquote bei einer schriftlichen Absolventenuntersuchungen liegt zumeist zwischen 30 und 60 Prozent¹¹⁾.

Die Rücklaufquote ist dann besonders wichtig, wenn die absolute Zahl der zu befragenden Absolventen gering ist. Bei einer geringen Zahl von Befragten würde dies eine Auswertung der Daten und Verlässlichkeit der Ergebnisse sehr einschränken, um größtmögliche Anonymität der Befragten zu erreichen, wurde nach der ersten Versendung noch zwei Nachfassaktionen sowie eine zusätzliche 4. Aktion (Kassenärztliche Vereinigung, Ärztekammer Niedersachsen/Hannover und der ärztlichen Pressestelle/Niedersächsisches Ärzteblatt“, Hannover).

11)

1. Dillman, D.A./Salant, P.(1978), und The "Guidelines" are based on: Schomburg, Harald, Ulrich Teichler, Wissenschaftliches Zentrum für Berufs- und Hochschulforschung, Universität Kassel
2. Pabst, R., Rothkötter, H.-J.: Was Ärzte rückblickend von ihrer Ausbildung halten. Dtsch. Ärzteblatt Jg. 93 (1996), Heft 8.
3. Rohde, V., Wellmann, A., Bestmann, B.: Beurteilung der Fortbildung und Weiterbildung. Dtsch. Ärzteblatt Jg. 101 (2004), Heft 5.
4. Bestmann, B., Rohde, V., Wellmann, A., Küchler, Th.: Zufriedenheit von Ärztinnen und Ärzten. Dtsch. Ärzteblatt Jg. 101 (2004), Heft 1 - 2.
5. Teicher, K., Teichler, U.: Der Übergang von der Hochschule in die Berufstätigkeit in Japan. Band 6, Leske + Budrich, Opladen 2000
6. Bürklin, W., Rebenstorf, H.: Eliten in Deutschland – Rekrutierung und Integration. Leske + Budrich, Opladen 1997

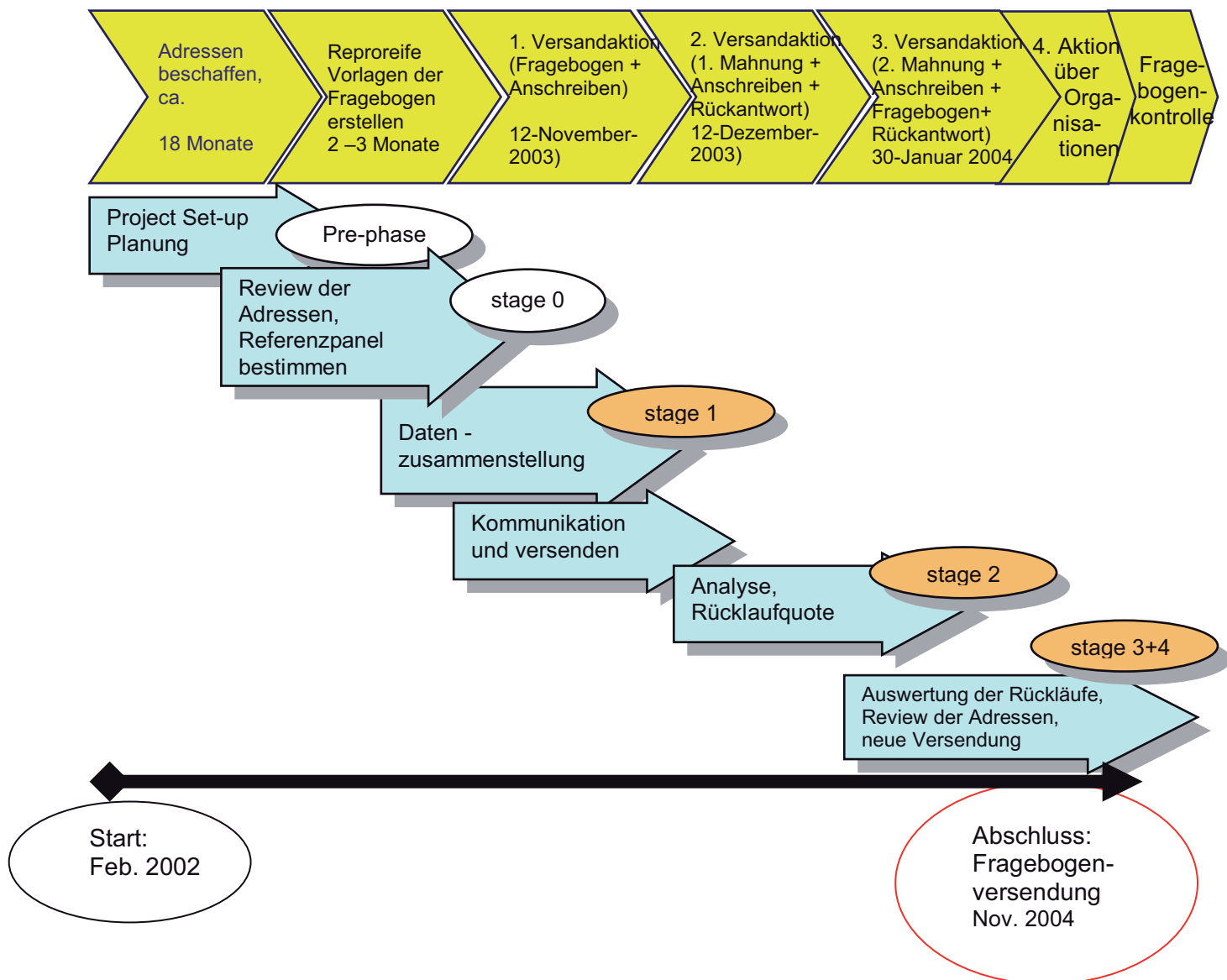
Der Verlauf der Durchführung, Versand, Kontrolle der Befragung und Maßnahmen zur Sicherung einer hohen Beteiligung wird in noch einmal in folgender Prozesskette verdeutlicht.

Versand

Die folgende Abbildung 50 zeigt den Ablauf der Prozesskette der Versendung und die Analyse der Rückläufe (anonyme Rücksendung). Der Studienverlauf / Befragungszeitraum startete im Februar 2002 und endete im Nov. 2004. Ab Januar 2005 begann die Auswertung der Fragebögen.

Abbildung 50

Studienverlauf



Kontrolle der Befragung

Die Kontrolle der eingehenden Fragebögen ist ein Arbeitsschritt, der sich zum Teil auch als Arbeitsschritt der nächsten Phase - Stage 1 + Stage 2 + Stage 3 - der Vorbereitung der Datenerfassung begreifen lässt.

Der eingehende Fragebogen während der Untersuchung wurde nach folgenden vier Kriterien vorab geprüft:

- Zielgruppe (Jahrgänge),
- Vollständigkeit,
- Ernsthaftigkeit und
- Plausibilität (Eindeutigkeit und Konsistenz der Angaben)

In all diesen Fällen wurden die Angaben der Befragten anschließend in einem Kriterienraster (Excel-Datei) festgehalten, damit eine Datenerfassung möglich war. Die Analyse der Daten wurde über alle Teilnehmer deskriptiv dargestellt¹²⁾.

12)

Kühnel, S.-M., Krebs, D., 2001 und Diekmann, A., 1998, Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen

Die folgende Abbildung (Abb. 51) zeigt die Rücklaufquote der Briefe aus der entsprechenden Versandaktion (anonyme Rücksendung).

Abbildung 51

Fragebogenversand und Kontrolle der Rückläufe

Versandaktion	1. Versand	2. Versand	3. Versand	4. Versand	Rückläufe (Prozentanteil)
1. Fragebogen (12-Nov-2003)	80				17 (21,25%)
2. <u>1.Nachfassaktion</u> (1. Erinnerung--- 12-Dez-2003) Stand: 27. Januar 2004		63			6 (9,52%)
3. <u>2. Nachfassaktion</u> (2. Erinnerung--- 30-Jan-2004) plus Fragebogen Stand: 10. Februar 2004			57		23 (40,35)
4. <u>3. Nachfassaktion</u> über Organisationen u. Institutionen	0	0	0	44	1 (2,27)
5. Gesamt-Rücklauf Stand: 10.Nov. 2004	17	6	23	1	47 (60,25%)

Wegen der Anonymität der Antwortbogen wurde auf weitere Aktivitäten (nach dem 4. Versand über Organisationen) zur Erhöhung der Rücklaufquote (weitere Nachfassaktionen, Einsatz von Incentives¹³⁾ und Ähnliches) verzichtet. Der vierte Versand über Organisationen und Institutionen hat nur einen Rücklauf mehr gebracht.

13)

Incentives: Studienreisen, Studiengelder, Aufwandsentschädigungen

6.5 Zusätzliche Maßnahme der Recherche

Adressenfindung, Adressenrecherche über Organisationen und Institutionen

(Adressen siehe Anhang 12.2, S. 244)

1. Bundesärztekammer, Berlin
2. Ärztekammer Niedersachsen, Hannover
3. Arbeitsgemeinschaft der dt. Ärztekammern, Berlin
4. Pressestelle der dt. Ärzteschaft, Berlin
5. Wissenschaftliches Institut der AOK, Bonn
6. Ärztliche Pressestelle und „Niedersächsisches Ärzteblatt“, Hannover
7. Deutscher Ärzteverlag GmbH, Köln
8. Kassenärztliche Vereinigung Nordrhein
9. Kassenärztliche Vereinigung (KBV), Berlin
10. Buchrecherche: Ärzteverzeichnis Deutschland

Wegen der Anonymität der Mitglieder und aus Datenschutzgründen (siehe Bundesdatenschutzgesetz (BDSG), § 4 Zulässigkeit der Datenerhebung, -verarbeitung und –nutzung, § 4a Einwilligung, § 11 Erhebung, Verarbeitung oder Nutzung personenbezogener Daten im Auftrag) ist der Fragenkatalog anonymisiert an die jeweilige Institution und Organisationen verschickt worden.

7. Statistische Auswertung der Rückläufe

7.1 Rücklaufstatistik

Bis zum Stichtag 10. Nov. 2004 gingen 47 beantwortete Fragebögen ein (von 80 Versendungen; N=80).

Die Rücklaufquote betrug 60,25 Prozent.

Von diesen 47 Antwortbögen gingen

37 mit Jahrgangsbestimmung,

9 anonyme und

1 Fragebogen ohne Kommentar ein.

Zwei Fragebögen konnten nicht berücksichtigt werden, weil ein Teilnehmer während der Befragung verstorben ist und ein Ehepaar nur einmal geantwortet hat. In die Bewertung der Rückläufe gingen 78 Fragebögen ein.

Abbildung 52

Versandaktion	1. Versand	2. Versand	3. Versand	4. Versand	Rückläufe (Prozentanteil)
1. Fragebogen (12-Nov-2003)	80				<u>17</u> (21,25%)
2. <u>1.Nachfassaktion</u> (1. Erinnerung--- 12-Dez-2003) <u>Stand: 27. Januar 2004</u>		63			<u>6</u> (9,52%)
3. <u>2. Nachfassaktion</u> (2. Erinnerung--- 30-Jan-2004) plus Fragebogen <u>Stand: 10. Februar 2004</u>			57		<u>23</u> (40,35)
4. <u>3. Nachfassaktion</u> über Organisationen u. Institutionen	0	0	0	44	<u>1</u> (2,27)
5. Gesamt-Rücklauf <u>Stand: 10.Nov. 2004</u>	17	6	23	1	<u>47</u> (60,25%)

Die Abbildung 52 zeigt den Rücklauf der Fragebögen.

7.2 Rücklaufverteilung nach Teilnehmerjahrgängen

Tabelle 5

Jahrgänge	Versand für Jahrgänge	Rücklauf für Jahrgänge
1979 bis 1986	24	15
1987 bis 1994	32	14
1995 bis 2003	24	17

N₄₇= 47 Rückläufe

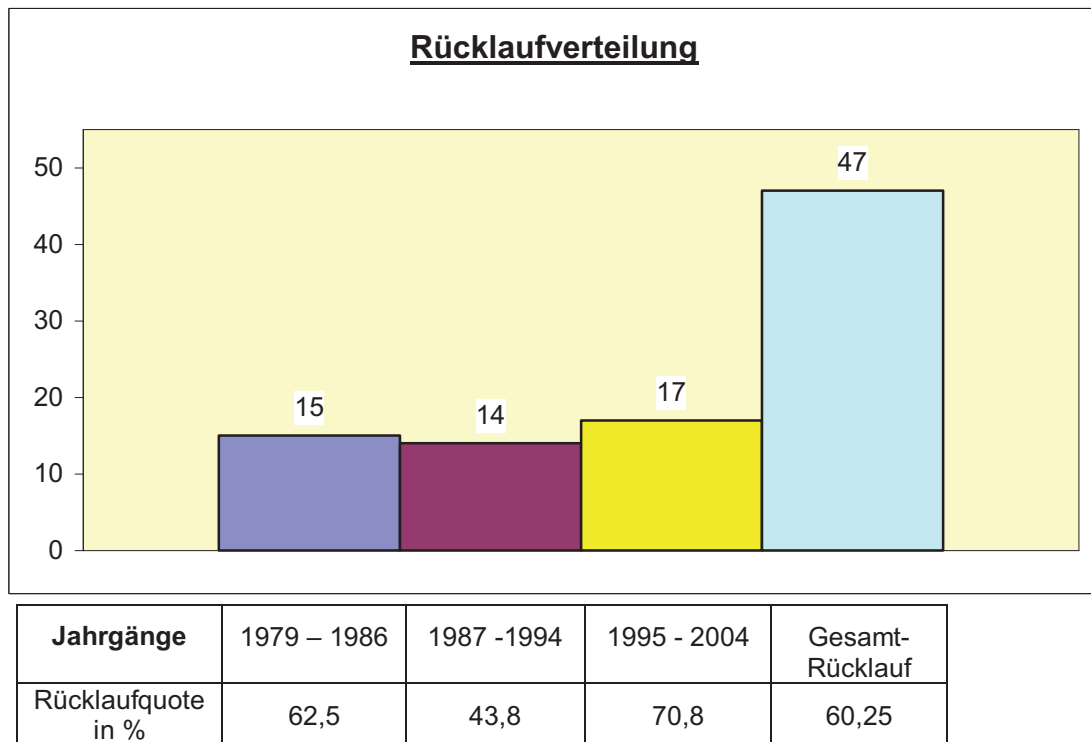
Die Rücklaufquote war, bezogen auf die verschiedenen Jahrgänge, sehr unterschiedlich. Sie lag in den Jahrgängen 1979 bis 1986 bei 15 Fragebögen von 24 (62,5 %), bei den Jahrgängen 1987 bis 1994 waren es 14 Fragebögen von 32 (43,8%) und von den Jahren 1995 bis 2003/04 kamen 17 Fragebögen von 24 (70,8 %) zurück. Einem weiteren Fragebogen konnte kein konkreter Jahrgang zugeordnet werden (Abb. 37). Offen bleibt jedoch, ob weitere ehemalige Teilnehmer, die beispielsweise heute in anderen Ländern arbeiten, tatsächlich mit der Befragung erreicht werden konnten. Auch nach Versendung über Organisationen u. Institutionen ist das ein Unsicherheitsfaktor. Nach so langer Zeit (24 Jahre) war die Adressenbeschaffung mit großen Schwierigkeiten verbunden. Dieses gibt auch einen allgemeinen Hinweis darauf, dass die internationale Mobilität heute weit aus größer ist als in früheren Studien (Salt 1992, Tzeng 1995, Wolter 1997, Spieshofer, VDI-Studie 1991). Die Aktualität der Adressen nimmt im Laufe der Zeit ab. Aus den Rückläufen ist auch zu ersehen, dass während des Verlaufs der Studie bei einigen damaligen Absolventen Adressenänderungen eintraten. Dies ist vor allem auf Mobilitätszunahme und Arbeitsortwechsel zurückzuführen.

Teilnehmerverteilung

- Die medizinischen Teilnehmer waren in der Mehrheit.
- Es haben 36 Mediziner (76,6%) an der Befragung teilgenommen.
- Vier Naturwissenschaftler (8,5%) kamen aus den Bereichen Chemie, Biologie, Physik und Technische Informatik für medizinische Anwendungen.
- 7 Teilnehmer (14,9%) machten keine Angaben zu ihrem Studienhintergrund.
- 2 Teilnehmer sind noch in den USA (Scripps Research Center und Seattle/NIH-Projekt).

Abbildung 53

Rücklaufverteilung nach Teilnehmerjahrgängen



Rücklauf: $N_{47} = 47$

Ergebnis

Aus jedem Jahrgang haben mindestens zwei Teilnehmer geantwortet.

Aus dem Anfangsjahrgang 1979 liegt nur eine Antwort vor.

Einem Fragebogen konnte kein konkreter Jahrgang zugeordnet werden.

Rücklauf bezogen auf die Jahrgänge

Stand: 10. Nov. 2004

Abbildung 54

offen
80/81
81
81/82
81/82
82/83
82/83
83/84
84/85
84/85
84/85
85/86
85/86-86/87
85/86
85/86
85/86Ano
86/87
86/87
86/87Ano
87/88
88/89Ano
88/89
88/89
89/90
89/90ano
90/91
92/93Ano
92/93
92/93/Ano
92/93
95/96Ano
95/96
95/96
96
96/97
96/97
96/97Ano
96/97Ano
97/98
98/99
98/99
2000/2001
00/01
2001/02
2001/2002
2001/02
2002/2003

Rücklauf: $N_{47} = 47$

Das BMEP-Exchange-Programm verfügt über eine Adresskartei aller Teilnehmer (ehemalige Studienbewerbungsanschrift und Familienanschrift der Eltern) der Jahrgänge 1979 bis 2003 in Deutschland und den USA (Grundgesamtheit $N=680$).

Ergebnis

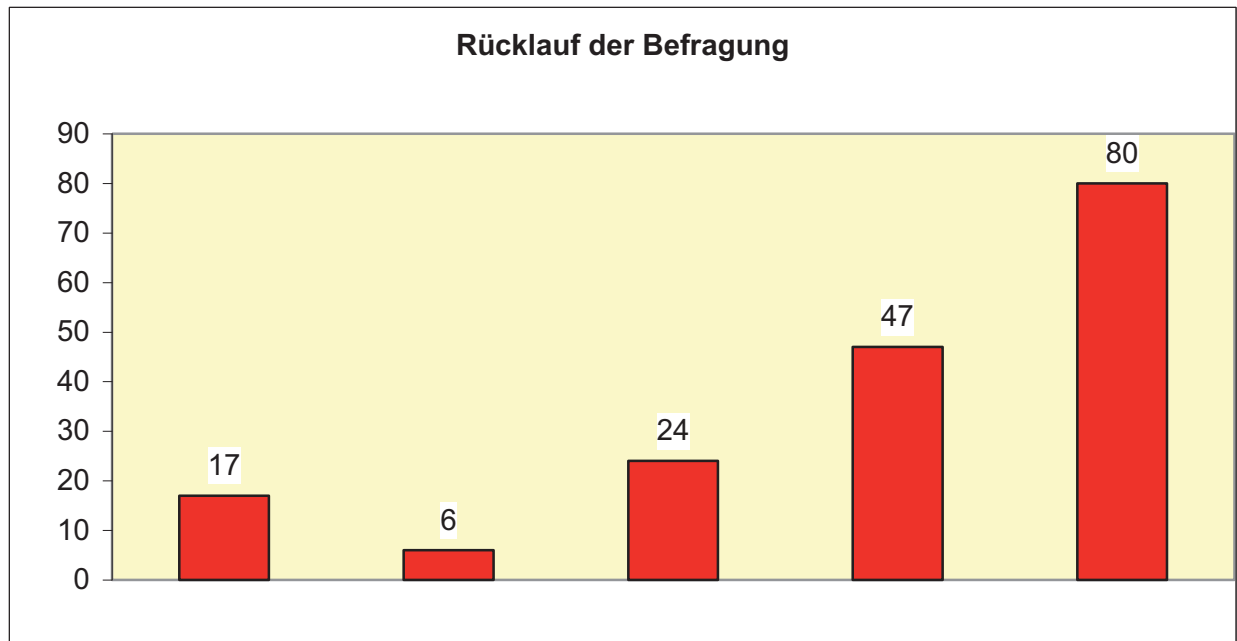
Aus jedem Jahrgang haben mindestens zwei Teilnehmer geantwortet.

Aus dem Anfangsjahrgang 1979 liegt nur eine Antwort vor.

Einen Fragebogen konnte kein konkreter Jahrgang zugeordnet werden.

7.3 Geschlechtsspezifische Darstellung der Ergebnisse

Abbildung 55



Schrift- verkehr	1. Versendung	1. Nachfassaktion	2. Nachfassaktion	Gesamt- Rücklauf N ₄₇	Teilnehmer N ₈₀
Rückläufe	N ₁ = 17	N ₂ = 6	N ₃ = 24	47	80

Tabelle 6

Antwortverteilung nach Geschlecht der Teilnehmer/-innen

Geschlecht	Antwortenverteilung	Verteilung in %
Männlich	30	63,82
Weiblich	13	27,65
Keine Zuordnung	4	8,51
Gesamtantworten	47	100

Ergebnis

Von den 80 Versendungen (N₈₀) konnten für die Auswertung nur 78 (100%) berücksichtigt werden. Zwei Fragebögen konnten nicht berücksichtigt werden, weil ein Teilnehmer während der Befragung verstorben war und ein Ehepaar nur einmal

geantwortet hatte. Von den 47 Rückläufen (N_{47}) waren 30 männliche Teilnehmer, 13 weibliche Teilnehmerinnen und 4 ohne Zuordnung. Die Rückläufer der Teilnehmer waren zu 64 % männlich und zu 28 % weiblich.

7.4 Datenqualität und Altersverteilung

Die Datenqualität erwies sich hinsichtlich der Vollständigkeit, Ernsthaftigkeit und Plausibilität der Angaben (Antworten) als gut.

Vollständigkeit ($N=47$) (ab 90% der Fragen = wurde Vollständigkeit angenommen)	7 nicht vollständig
Ernsthaftigkeit ($N=47$) (JA / Nein)	3 nicht ernsthaft
Plausibilität (Ja / Nein) (Eindeutigkeit und Konsistenz der Angaben)	5 Nein

Als Gründe für die nicht Beantwortung des Fragebogens (Ablehnungsgründe) wurden häufig:

1. mangelnde Zeit und
2. mangelndes Interesse genannt.

Tabelle 7

Altersverteilung

Alter	Teilnehmerzahl	Verteilung in %
30 - 35 Jahre	11	23,4
36 - 40 Jahre	6	12,8
41 – 45 Jahre	17	36,2
Älter als 46 Jahre	2	4,2
ohne Angabe	11	23,4
Gesamt	47	100

**Durchschnittsalter
der Befragten**

$\bar{x} = 41,25$

Ergebnis

Die größte Teilnehmergruppe stellen die 41 bis 45-jährigen dar (36,2%), gefolgt von den 30 bis 35-jährigen (23,4%) mit 17 bzw. 11 Befragten.

Es folgt die Gruppe zwischen 36 bis 40 Jahre (12,8%), über 46 Jahre alt sind 2 Teilnehmer (4,2%). 11 Personen haben keine Angabe über ihr Alter gemacht (23,4%).

8. Darstellung der empirischen Ergebnisse

8.1 A: Vor dem Programm

Für die Datenanalyse im ersten Auswertungsschritt wurde der Schwerpunkt der Untersuchung auf die ursprünglichen Intentionen und Motivationen der Teilnehmer gelegt, den Schwierigkeiten, die sich auf diesem Wege in die USA ergeben haben. Für die vorliegenden Ergebnisse wurden 3 Fragen aus dem Gesamtfragebogen herangezogen.

Erster Auswertungsschritt:

Motivation (Frage 6),

Intention (Frage 9),

Schwierigkeiten (Frage 27).

Die Analyse der Daten wurde über alle Teilnehmer deskriptiv dargestellt.

Nennungen = N, dies gilt für die gesamte weitere Auswertung.

8.1.1 Welches waren die ursprünglichen Motivationen der Teilnehmer?

Frage 6

Welche Motivation hatten Sie, an dem BMEP-Programm teilzunehmen?

Antworten	Nennungen	Verteilung in %
1. Auslandserfahrung	19	40,4
2. Andere Kultur kennenlernen	18	38,3
3. Wissenschaftliche Arbeit/ -- Renomee	12	25,5
4. Förderung der eigenen Karriere (Karrierevorsprung)	11	23,4
5. Klinische Ausbildung	10	21,3
6. Bessere Ausbildung (praxisnähere Ausbildung)	10	21,3
7. Möglichkeit ein anderes Gesundheitssystem und Forschungssystem kennenlernen	10	21,3
8. Persönlichkeitsbildung	9	19
9. Anderes Studiensystem	7	14,9
10. Abenteuer	7	14,9
11. Sprache	6	12,8
12. Erweiterung des Wissens, persönlichen Horizontes, beruflichen Gedankenaustausch	5	10,6
13. Neugier (kulturelle)	4	8,5
14. Beginn der Doktorarbeit	3	6,4
15. Studium an einer amerik. Universität	3	6,4
16. Kontakte knüpfen	2	4,25
17. finanziell	1	2,12

Die Frage 6 bezieht sich auf die Motivation der Teilnehmer vor dem Beginn des BMEP Programms. In der Säule links sind die Auswahlantworten Nr. 1 bis Nr. 17 angegeben, daneben die Anzahl der Nennungen durch die Referenzteilnehmer. Danach wird die Auslandserfahrung mit 19 Nennungen (40,4%) am höchsten veranschlagt. Unmittelbar danach folgt das Kennenlernen anderer Kulturen mit 18 Nennungen (38,3%). Mit 12 Nennungen (25,5%) folgt mit einigem Abstand die wissenschaftliche Arbeit/ Renomee. Förderung der eigenen Karriere (Karrierevorsprung) folgt mit 11 Nennungen (23,4%). Mit je 10 Nennungen (21,3%) werden die Möglichkeit ein anderes Gesundheitssystem und Forschungssystem kennenzulernen, bessere Ausbildung (praxisnähere Ausbildung) und klinische Ausbildung als Beweggrund für die Teilnahme genannt.

Für 9 Teilnehmer (19%) spielt der Faktor Persönlichkeitsbildung eine Rolle. Je 7 mal (15%) wird das andere Studiensystem und Abenteuer angekreuzt. Die Sprache erhält 6 Nennungen (12,8%). Mit insgesamt 5 Nennungen (10,6%) erhält die Erweiterung von Wissen, die Erweiterung des persönlichen Horizontes und der berufliche Gedankenaustausch einen geringen Anteil. Der Beginn der Doktorarbeit (3 Nennungen/6,4%), kulturelle Neugier (4 Nennungen/8,5%), Studium an einer amerikanischen Universität (3 Nennungen /6,4%) sowie Kontakte knüpfen (2 Nennungen/4,25%) und finanzielle Aspekte spielen vor Beginn keine große Rolle.

8.1.2 Welches waren die ursprünglichen Intentionen der Teilnehmer?

Frage 9

Welche Intention hatten Sie zu Beginn des Bewerbungsverfahrens, die Sie zur Teilnahme am internationalen BMEP-Austauschprogramm bewogen haben?

Antworten	Nennungen	Verteilung in %
1. Persönliche Herausforderung (Chancen, Verantwortung zu übernehmen)	35	74,5
2. Weitere Berufsqualifizierung und -erfahrung	34	72
3. Anderes/Neues Gesundheitssystem kennenlernen	31	66
4. Reiz der Aufgabe (Forschungsinstitut in den USA)	28	59,6
5. Meine klinische Ausbildung zu verbessern	26	55,3
6. Vorteile für die berufliche Zukunft und Möglichkeit nach Übersee zu gehen (Chancen, eigene Ideen zu verwirklichen)	24	51
7. stärkere Förderung nicht-fachlicher Qualifikationen (z. Bsp. Kooperationsfähigkeit, Problemlösungsfähigkeit, Lernbereitschaft, Einfühlungsvermögen, Zielstrebigkeit)	20	42,5
8. Selbständigkeit in der Forschungsaufgabe (Tätigkeitsinhalt)	9	19,2
9. Eigene Forschungsarbeit forcieren zur späteren Produktidee (Patent)	1	2,12
10. Bereits bestehende Kontakte (z. Bsp.: früherer Schüleraustausch, Forschungsgruppe)	1	2,12
11. Beitrag zur späteren erfolgreichen Gründung eines Start-up-Unternehmens	0	-

Wie man erkennen kann, steht die persönliche Herausforderung mit 35 Nennungen (74,5%) bei den Stipendiaten an erster Stelle. Gleich darauf folgt als Ziel „weitere Berufsqualifikation“ (34 Nennungen /72%). Ein „anderes Gesundheitssystem“ kennen zu lernen ist mit 31 Nennungen (66%) auch noch sehr wichtig. Der Reiz der Aufgabe, die Verbesserung der klinischen Ausbildung und Vorteile für die berufliche Zukunft zu erlangen (28/59,6%; 26/55,3%; 24/51%), folgen in der Skala der Nennungen als nächstes. Im Mittelfeld rangiert die Absicht eine stärkere Förderung nicht-fachlicher Qualifikationen zu erfahren (20 Nennungen /42,5%). Selbständigkeit bei der Forschungsaufgabe wird 9 mal (19,2%) genannt. Forschungsarbeit zur späteren Umsetzung in ein Produkt wird nur von einem Teilnehmer angekreuzt. Frühere Verbindungen zum Zielland spielen keine Rolle (1 Nennung). Der Gedanke an die spätere Gründung eines Unternehmens (Start-up Unternehmen) wurde als Intention zur Teilnahme am Programm von niemandem erwogen.

8.1.3 Welche Schwierigkeiten haben sich auf diesem Weg ergeben?

Frage 27

Welche Schwierigkeiten haben sich während des Aufenthaltes in den USA in der Rückschau für Sie ergeben?

Antworten	Nennungen	Verteilung in %
1. Keine Schwierigkeiten	9	19,2
2. Finanziell enger Rahmen	6	12,8
3. Heimweh	4	8,5
4. Visa	3	6,4
5. Hoher Leistungsdruck	3	6,4
6. familiäre Gründe	2	4,25
7. hohe Kriminalität, daher eingeschränkte Mobilität	2	4,25
8. Verständnis der Klinikarbeit in Boston	2	4,25
9. Besseres Forschungsthema	2	4,25
10. inadäquate Vorbereitung in D	2	4,25
11. keine Möglichkeit einer Zusatz-Degree-Erwerbung	2	4,25
12. Das Leben in der Bronx mit 300 Dollar	1	2,12
13. Transfer von Wissen zurück nach Deutschland	1	2,12
14. Gegenseitige Anerkennung klinischer Abschlüsse ist nicht gegeben	2	4,25
15. Verständnis der Klinikarbeit	1	2,12
16. keine Angaben	5	10,6

Von den 15 Auswahlantworten werden alle von den Probanden angekreuzt.

5 Teilnehmer (10,6%) machen zu möglichen Schwierigkeiten keine Angaben. Die Antwort „Keine Schwierigkeiten“ erhält die höchste Zahl der Nennungen (9/19,2%), gleich darauf folgt der „Finanziell enge Rahmen“ mit 6 Nennungen (12,8%). Auch gab es „Heimweh“ (4 Nennungen /8,5%), „Visa-Schwierigkeiten“ (3 Nennungen/6,4%) und nach Ansicht von ebenfalls drei Stipendiaten (6,4%) „Hohen Leistungsdruck“. Alle anderen Schwierigkeiten tauchen mit 2 bzw. 1 Nennung auf.

8.1.4 Weitere Fragen und Antworten

Frage 5

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Stammen Sie aus einer Akademiker-Familie?	Ja	30	63,9
	Nein	15	32
Keine Angaben		2	4,25
Gesamt		47	100

30 Teilnehmer (64%) kommen aus Akademikerfamilien, bei

15 Personen (32%) ist dies nicht der Fall, 2 Teilnehmer machen keine Angabe.

Das Verhältnis von Ja zu Nein beträgt 2/3 zu 1/3.

Die Chance eines beruflichen und sozialen Aufstiegs aus einer Akademikerfamilie heraus scheint demnach signifikant höher (Hartmann, 2000).

Dieses Ergebnis stützt auch eine Untersuchung von Teichler (CHEERS-Studie, 2001), in der der Anteil der beruflich mobilen Hochschulabsolventen mit dem Bildungsniveau der Eltern steigt. D. h. je höher der höchste Bildungsabschluss von Vater oder Mutter, desto größer die internationale Mobilität.

(Siehe hierzu auch Frage 7).

Frage 5a	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Glauben Sie, dass Sie es durch das internationale BMEP-Austauschprogramm -akademisch-weiter bringen werden als Ihre Eltern?	Ja	10	21,3
	Nein	10	21,3
Wissen es heute noch nicht	6	6	12,8
keine Angaben		18	38,4

Die Ja- und Nein- Antworten halten sich bei dieser Frage mit je 10 Stimmen (21,3%) die Waage. 6 Stipendiaten (12,8%) wissen nicht, ob die Teilnahme am Austauschprogramm sie weiter bringen wird als die Eltern. Ein Stipendiat verweist darauf, dass die Mutter auch ein internationales Stipendium hatte, was sicher positiv interpretiert werden muss. 18 Stipendiaten geben keine Antwort.

Frage 5b

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Welche der folgenden „Punkte“ könnten vor allem dazu beitragen, dass Sie es wirtschaftlich weiter bringen werden als Ihre Eltern?	Längere und bessere Berufsausbildung	20	42,6
	Bessere Planung des beruflichen Aufstiegs	16	34
	Gute Beziehungen	16	34
	Längere und bessere Schulausbildung	14	29,8
	Größerer Einsatz am Arbeitsplatz	4	8,5
	Trifft nicht zu, habe an der UNI wesentlich schlechtere Einkommensmöglichkeiten als in der Wirtschaft	2	4,2
	In Ost-Berlin aufgewachsen (bis 1993 kein Telefon)	2	4,2
	Andere: Internationalität möglich	0	0
Keine Antwort		6	12,8

Anmerkung: Mehrere Nennungen möglich.

Bei dieser Fragestellung stehen für die meisten der BMEP-Absolventen die bessere und längere Berufsausbildung (20 Nennungen/42,6%), die bessere Planung des beruflichen Aufstiegs (16 Nennungen/34%), gute Beziehungen (16 Nennungen/34%) sowie eine längere und bessere schulische Ausbildung im Vordergrund. Der größere Einsatz am Arbeitsplatz wird 4 mal (8,5%) genannt, schlechtere Einkommensmöglichkeiten an der Universität und „aufgewachsen in Ost-Berlin“ 2 mal (4,2%). 6 Stipendiaten (12,8%) machen keine Angaben.

Frage 7

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Wer hat Ihnen für Ihre Überlegungen zur internationalen Ausbildung die wertvollsten Ratschläge gegeben?	Vater	12	25,5
	Mutter	4	8,5
	Geschwister	1	2,12
	Andere (r) Verwandte (r)	0	-
	Freund	15	32
	Freundin	6	12,8
	Lehrer	3	6,4
	Berufsberater	0	-
	Andere Person	4	8,5
	Niemand	8	17
	Ältere Kommilitonen	13	27,7
	Professor	19	40,4
	DAAD-Programme	4	8,5
	DFG-Programme	1	2,12
	Studienberatung	1	2,12
	Cusanusstiftung	1	2,12
	Andere Organisation	1	2,12

Professoren (19 Nennungen/40,4%), Freund und Freundin (21 Nennungen/44,8%), ältere Kommilitonen (13 Nennungen/27,7%) und Väter (12 Nennungen/25,5%) sind bei den Überlegungen zur internationalen Ausbildung nach dieser Befragung die wichtigsten Berater und Impulsgeber. Bei 8 Stipendiaten (17%) hat offenbar niemand an der Entscheidung mit gewirkt. Bei vier Personen (8,5%) hat eine andere Person mit gewirkt und Auslöser war das DAAD-Programm. In weiteren 4 Fällen (8,5%) haben die Mütter wertvolle Ratschläge erteilt. Lehrer werden in diesem Zusammenhang 3 mal (6,4%) genannt. Alle anderen werden nur 1 mal genannt. Verwandte und die Berufsberatung spielen keine Rolle.

Frage 8

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Haben Sie durch das Medizinstudium eine soziale Stellung in Ihrer Lebensplanung erreicht?	Ja	24	51
	Nein	7	14,9
	Keine Angaben	16	34

Die Frage nach der sozialen Stellung im Anschluss an das Medizinstudium wird von 24 Teilnehmern bejaht. Dies sind gut 51 % der Befragten. 7 Personen (14,9%) antworten mit nein, bei 16 Teilnehmern fehlt eine Angabe.

8.2. B: Während des Programms

Für die Datenanalyse im zweiten Auswertungsschritt wurde der Schwerpunkt der Untersuchung auf das Privileg der Teilnehmer, die Beeinflussung und die persönliche Auswirkung des Programms gelegt. Für die vorliegenden Ergebnisse wurden 3 Fragen aus dem Gesamtfragebogen herangezogen.

Zweiter Auswertungsschritt:

Die Teilnahme als „Privileg“ (Frage 12),
weiterer Einfluss auf die Karriere (Frage 13),
Entwicklung der Persönlichkeit (Frage 14).

8.2.1 Haben Sie die Teilnahme am BMEP-Programm als ein „Privileg“ empfunden?

Frage 12

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Haben Sie die Teilnahme am BMEP-Programm als ein „Privileg“ empfunden?	Ja	40	85,1
	Nein	5	10,6
	Keine Angaben	2	4,25

Die Frage, ob die Teilnehmer das BMEP-Programm für sich als ein Privileg empfunden haben, wird von 40 Stipendiaten (85,1%) mit einem „Ja“ beantwortet. 5 Teilnehmer (10,6%) sagen „nein“, 2 machen keine Angaben. Dieses Ergebnis zeigt die Wertschätzung und die herausgehobene Stellung einer internationalen Ausbildung sowie das Privileg eines Austauschprogramms.

8.2.2 Hat das internationale BMEP-Programm Ihre weitere Karriere beeinflusst?

Frage 13

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Hat das internationale BMEP-Programm Ihre weitere Karriere beeinflusst? Mehrfache Antworten möglich.	Ja <u>mit folgenden Nennungen:</u> 3 Jahre DFG gefördert (Kinderrheumatologie) -Internationale Orientierung -Erfahrung mit einem anderen Wissenschaftssystem -in den 80-er Jahren (war es ein Unterschied <u>iAG (in Amerika gewesen))</u> signifikant von Mitbewerbern	37	78,8
	Zielstrebigkeit verbessert	5	10,6
	Größere Bereitschaft später für längere Zeit (Post-Doc-3-Jahre) in die USA zu gehen	2	4,25
	Abstrahiertes Denken	1	2,12
	Handlungsfähigkeit verbessert	3	6,38
	Nein	9	19,2

Mit 37 Ja-Stimmen (78,8%) ist der Einfluss des Programms auf die spätere berufliche Karriere eindrucksvoll belegt. Für 9 Stipendiaten (19,2%) hat das internationale Studium offenbar keine entscheidende Bedeutung für die Karriere gehabt. 10,6% der Teilnehmer gaben an, ihre „Zielstrebigkeit“ verbessert zu haben.

8.2.3 Hat sich der USA-Aufenthalt auf die Entwicklung Ihrer Persönlichkeit ausgewirkt?

Frage 14

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Glauben Sie, dass sich der USA-Aufenthalt auf die Entwicklung Ihrer Persönlichkeit ausgewirkt hat?	Ja	45	95,8
	Selbstbewusstsein gesteigert	20	42,6
	Motivation für den Beruf u. Studium gesteigert	2	4,25
	Nein	0	-

Folgende - offene- Antworten wurden mehrfach zusätzlich gegeben:

1. Belastbarkeit, mehr Flexibilität
2. Teamarbeit, Kommunikationsfähigkeit, Selbstständigkeit
3. Flexibel, eigenständig, unerschrocken, bewegen auf nationalem- und internationalem Parkett
4. Habe die Pros/Cons aus der Außenperspektive für Deutschland kennengelernt und mich für D entschieden
5. Auslandserfahrung
6. Offene Geisteseinstellung
7. Toleranz anderer Prinzipien

45 Teilnehmer (95,8%) beantworten die Frage nach dem positiven Auswirkungen auf die Persönlichkeitsentwicklung mit einem „Ja“.

20 Teilnehmer (42,6%) haben eine Steigerung ihres Selbstbewusstseins erfahren.

2 Stipendiaten (4,25%) stellen eine Steigerung der Motivation für Beruf und Studium fest.

8.2.4 Weitere Fragen und Antworten

Frage 15

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Glauben Sie, dass Ihre Berufskarriere, wenn Sie an einer anderen deutschen Universität studiert hätten, ähnlich international verlaufen wäre?	Ja	9	19,1
	Nein	16	34,04

Folgende Antworten

wurden mehrfach zusätzlich im offenen Text gegeben:

	Nennungen	Verteilung in %
Hannover hat die besten Rahmenbedingungen	15	31,9
MHH besondere Austauschprogramme (BMEP-Vorreiterrolle)	14	29,8
(Eigeninitiative ist das wichtigste, nicht die Uni) und das eigene Engagement ist ausschlaggebend	7	14,9
Heidelberg hat eine kompetitive Atmosphäre, diese stimuliert auf die Karriere	1	2,2

16 Teilnehmer (34,04%) attestieren der MHH (Medizinischen Hochschule Hannover) positive Einflüsse hinsichtlich einer internationalen Berufskarriere.

15 Stipendiaten (31,9%) heben „beste Rahmenbedingungen“ der MHH hervor, 14 Teilnehmer (29,8%) sehen die Vorreiterrolle im Rahmen des internationalen Austauschprogramms. 7 Teilnehmer (14,9%) meinen, Eigeninitiative sei das wichtigste. Ein Teilnehmer verweist auf die Universität Heidelberg, die vergleichbar gute Bedingungen bietet.

Frage 18

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Würden Sie auch einen Wohnortwechsel (länger als das akademische Jahr) ins Ausland tätigen?	Ja	27	57,4
	Nein	8	17

27 Stipendiaten (57,4%) würden einen Wohnortwechsel ins Ausland vollziehen, wenn dieser hilfreich im Sinne der beruflichen Karriere wäre. Dies sind mehr als 50% der Befragten und würde der stets geforderten Flexibilität entsprechen. 8 Stipendiaten (17%) würden einen Wohnortwechsel ins Ausland nicht in Erwägung ziehen.

Frage 19

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Welches waren für Sie die Gründe, den Arbeitsort ins Ausland zu verlegen? Können Sie es an Hand dieser Liste sagen? (Max. 4 Nennungen)	1. Für die längerfristige berufliche Entwicklung/ Karriere	17	36,1
	2. Berufliche Weiterentwicklung (nächster Karriereschritt)	16	34
	3. Finanzielle Gründe (höheres Einkommen)	10	21,27
	4. Lage, Attraktivität des neuen Wohnortes (günstigere Lebenshaltungskosten, bessere Schulen für die Kinder)	9	19,1
	5. Neue internationale Tätigkeit	8	17,02
	6. Spezialisierungsmöglichkeiten	7	14,9
	7. Übernahme von Führungsaufgaben	4	8,5
	8. Breite des Lehrangebots	4	8,5
	9. Praxisbezug der Studien- und Projektarbeiten	3	6,3
	10. Möglichkeit zur Absolvierung der Facharztausbildung	2	4,25
	11. Mitsprache bei der Arbeit	2	4,25
	12. Andere Forschungstätigkeit mit geringerer Klinikverpflichtung	1	2,12
	13. Auslandserfahrung	1	2,12
	14. Bessere finanzielle Ausstattung für die Forschung	1	2,12
	15. Andere (Kombination aus Forschung und Klinik muß möglich sein)	1	2,12

Die berufliche Entwicklung (17 Nennungen/36,1%) sowie finanzielle Gründe (10/21,3%) und die Attraktivität des neuen Wohnorts (9/19,1%) stehen bei der Bereitschaft, den Wohnort ins Ausland zu verlegen, im Vordergrund.

Darauf folgen das Interesse an einer internationalen Tätigkeit (8/17,02%) und die Möglichkeit sich zu spezialisieren (7/14,9%). Die Übernahme von Führungsaufgaben wird erstaunlicherweise nur 4 mal (8,5%) genannt.

Auch die weiteren Antworten (10 bis 15) sind mit 2 bzw. 1 Nennung weniger relevant.

Frage 22

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Haben Sie aufgrund Ihres USA-Aufenthaltes internationale Aufgaben in einem internationalen Arbeitsumfeld wahrgenommen? (z.Bsp.: Human Frontier Science Programm)	Ja	9	19,1
	Internationaler Pharmakonzern	2	4,25
	Nein	32	68

Folgende Antworten wurden zusätzlich gegeben:

1. Board Member einer American Comp.
2. Medical Director in einer internationalen Biotec-Firma
3. Gründungsmitglied einer intern. Wissenschaftlichen Gesellschaft

32 Stipendiaten (68%) beantworten diese Frage mit einem „Nein“, was bedeutet, dass es trotz internationaler Ausbildung nicht zur Wahrnehmung internationaler Aufgaben gekommen ist.

9 Stipendiaten (19,1%) bejahen diese Frage und 2 Stipendiaten (4,25%) haben demnach internationale Aufgaben bei einem Pharmaunternehmen wahrgenommen.

23 % der Teilnehmer haben internationale Aufgaben in einem internationalen Arbeitsumfeld wahrgenommen.

Frage 23

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Haben Sie auch während des BMEP-Programms eine Aufgabe als Research Investigator oder Clinical Investigator übertragen bekommen?	Ja	4	8,5
	Nein	36	76,6
	Als Biologin war ich für ein Forschungsprojekt verantwortlich, Research Investigator	2	4,25
	Keine Angaben	5	10,6

Die Mehrheit der Stipendiaten (76,6%), nämlich 36, haben während des BMEP-Programms keine Aufgabe als Research Investigator oder Clinical Investigator (CI) übertragen bekommen. Vier Teilnehmer (8,5%) haben auch eine Projekt- bzw. eine Führungsaufgabe übernommen.

Frage 24

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Haben Sie <u>während des BMEP-Aufenthaltes</u> Publikationen veröffentlicht?	Ja	21	45
	Nein	21	45
	Wo: Journal Nuclear Medicine, J. Nuclear Chemistry, J. Cell Biology	1	2,12
	Peer Review Publikation	11	23,4
	Nature	1	2,12
	Übersichtsartikel	1	2,21
	Poster	2	4,25

21 Stipendiaten (45%) haben Publikationen veröffentlicht. Bei der gleichen Anzahl von Teilnehmern war dies nicht der Fall.

Die meisten Veröffentlichungen (11/ 23,4%) waren Peer Review Publikationen.

Frage 25

	Antwort	Nennungen
In welcher Sprache haben Sie <u>während des Aufenthaltes</u> Publikationen veröffentlicht?	Englisch	21
	Deutsch	0
	Französisch	0
	Spanisch	0

Wie zu erwarten war, waren alle Veröffentlichungen in englischer Sprache.

Die Qualität eines Wissenschaftlers wird vielfach nach der Anzahl seiner Publikationen beurteilt (Kutzelnigg, W.: Forschung + Lehre, 6/2001). Neuerdings erfreut sich auch die Häufigkeit mit der die Arbeiten eines Autors zitiert werden einer großen Beliebtheit als Qualitätskriterium.

Frage 26

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Warum sind Sie nach Deutschland zurück gekehrt?	A: Flexiblere Karrieremöglichkeiten im Wissenschaftsbereich.	0	-
	B: Anerkennung meiner im Ausland erworbenen Abschlüsse.(PhD., M.Sc., BSc., MD., weitere....)	0	-
	D: Promotionsvorbereitung	8	17,02
	E: Verkürzung des Studiums	0	-
	E: Habilitationsvorbereitung	2	4,25
	F: Visum nicht verlängert	2	4,25
	G: Private Gründe (familiäre Gründe)	12	25,5
	H: Fortführung des Studiums	34	72,3
	Finanzielle Gründe	2	4,25
	Lebensqualität und Toleranz in Europa	4	8,5
	Andere: bessere soziale Absicherung in Deutschland	2	4,25
	I: Andere: Weil Deutschland meine Heimat ist	2	4,25

Mehrere Nennungen möglich.

Bei den Gründen für die Rückkehr nach Deutschland geht es vor allem um die Fortführung des Studiums (34 Nennungen/72,3%), um private Gründe (12 Nennungen/25,5%) oder auch die Promotionsvorbereitung (8 Nennungen/ 17%).

4 Stipendiaten (8,5%) nennen die Lebensqualität und Toleranz in Europa,

2 Stipendiaten (4,25%) heben die bessere soziale Absicherung in Deutschland hervor.

Frage 29

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer bisherigen beruflichen Situation/ Karriere in Deutschland?	sehr zufrieden	20	42,6
	zufrieden	15	32
	könnte besser sein	5	10,6
	überhaupt nicht	2	4,25

Die Antworten bezüglich der Zufriedenheit mit der beruflichen Situation (Karriere) in Deutschland fallen erstaunlich gut aus.

20 Personen (42,6%) markieren sehr zufrieden, 15 (32%) die Rubrik zufrieden, nur 5 Teilnehmer (10,6%) sagen „könnte besser sein“. 2 Stipendiaten/innen (4,25%) sind überhaupt nicht zufrieden.

Frage 30

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Glauben Sie, dass sich Ihre Berufschancen durch den USA-Aufenthalt und der Teilnahme durch das BMEP-Programm in der Life Science Industrie verbessert haben?	Ja, ganz sicher	25	53,2
	Ja, ziemlich sicher	9	19,1
	Nein, nicht so sicher	6	12,8
	Nein, ausgesprochen unsicher	2	4,25

Folgende Antworten

wurden zusätzlich gegeben:

1. Nein, nicht so sicher
2. Weil heute ein Auslandsaufenthalt als selbstverständlich vorausgesetzt wird.

34 Stipendiaten (72%) sind sich ganz bzw. ziemlich sicher, dass sich die Berufschancen durch die Teilnahme am USA-Programm verbessert haben.

Nur 6 Personen (12,8%) sind sich „nicht so sicher“ und 2 „ausgesprochen unsicher“.

Für diese 2 Teilnehmer hätte der Aufenthalt in den USA demnach keine beruflichen Vorteile gebracht.

8.3. C: Nach dem Programm

Für die Datenanalyse im dritten Auswertungsschritt wurde der Schwerpunkt der Untersuchung auf die verwirklichten Absichten (Frage 28), den zusätzlichen Gewinn des Austauschprogramms (Frage 31 u. 35), Unternehmertum (Frage 35) und ob erfolgreiche globale Karrieren (Frage 38) entstanden sind, gelegt.

8.3.1 Was konnte von den Absichten verwirklicht werden und was nicht?

Frage 28

Welche der unten angegeben Absichten konnten verwirklicht werden und welche nicht?

a) Verwirklichte Absichten

Antworten	Nennungen	Verteilung in %
1. Kennenlernen anderer Arbeitsmethoden	39	83
2. Möglichkeit, eigene Ideen zu verwirklichen	33	70,2
3. klinische Fachausbildung	23	49
4. Andere (Neue Leute kennengelernt)	1	2,12

Bei den „verwirklichten Absichten“ steht das Kennenlernen anderer Arbeitsmethoden mit 39 Nennungen (83%) an erster Stelle. Die Möglichkeit, eigene Ideen zu verwirklichen, wird 33 mal (70,2%) markiert und steht damit an zweiter Stelle. Immerhin 23 Stipendiaten (49%) konnten ihre klinische Fachausbildung verwirklichen. Die Rubrik „Andere verwirklichte Absichten“ wird nur 1 mal (2,12%) angekreuzt.

b) Nicht verwirklichte Absichten

Antworten	Nennungen	Verteilung in %
1. klinische Fachausbildung	16	34
2. eigene Ideen	8	17
3. Zusatz-Degree	2	4,25

Bei den „nicht verwirklichten Absichten“ steht die klinische Fachausbildung mit 16 Nennungen (34%) an 1. Stelle. Eigene Ideen konnten nicht umgesetzt werden (8 Nennungen/ 17%), 2 Teilnehmer konnten ihre Absicht, ein Zusatz-Degree zu erreichen, nicht umsetzen.

8.3.2 Was war für Sie der zusätzliche Gewinn Ihres Aufenthaltes in den USA?

Frage 31

Antworten	Nennungen	Verteilung in %
1. internationale Horionterweiterung	43	91,5
2. Sprache	38	81
3. andere Wissenschaftler kennenzulernen	35	75
4. andere Lehr- und Lernmethoden kennenzulernen	34	72,3
5. Hohes Niveau der Veranstaltung	27	57,5
6. Geringe Teilnehmerzahlen	7	14,9
7. persönliche Kontakte	4	8,5
8. persönliche Erfahrungen (Mentor-Student)	3	6,4
9. Andere:	3	6,4
10. in einem anderen Land gelebt zuhaben	1	2,12

Mehrere Nennungen möglich.

Bei der Frage des zusätzlichen Gewinns steht die internationale Horionterweiterung ganz oben an (43 Nennungen/ 91,5%). Danach folgt die Sprache mit 38 Nennungen (81%). Das Kennenlernen anderer Wissenschaftler, anderer Lehr- und Lernmethoden kommt mit 35 (75%) bzw. 34 (72%) Nennungen auch häufig vor. Das hohe Niveau der Veranstaltungen wird immerhin noch von 27 Stipendiaten (57,5%) genannt. Die restlichen Faktoren wie „geringe Teilnehmerzahl“, „persönliche Kontakte“, „persönliche Erfahrungen“, „in einem anderen Land gelebt“ fallen mit 7, 4, 3 und 1 Nennung deutlich ab und werden somit nur von wenigen als positives Ergebnis bewertet.

8.3.3 Welchen zusätzlichen Gewinn hat Ihnen der Aufenthalt durch das internationale BMEP-Programm gebracht?

Frage 35

Antworten	Nennungen	Verteilung in %
1. Sprache	40	85
2. zusätzliche Fachkenntnisse	37	78,7
3. Selbständigkeit	36	76,6
4. Flexibilität	31	66
5. Klinische Erfahrung	30	63,8
6. Teamfähigkeit	21	44,7
7. Änderung meines Verhaltens im Umgang mit Vorgesetzten	16	34
8. Unternehmertum	5	10,6

Mehrere Nennungen möglich.

Anmerkung: Kontrollfrage zu Frage 31.

Mit 40 Nennungen (85%) stellt der Zugewinn an Sprachkompetenz einen ganz wichtigen Faktor dar. Zusätzliche Fachkenntnisse und die Erlangung von Selbständigkeit sind mit (37/79%) bzw. (36/77%) Nennungen auch noch sehr wichtig und Aspekte, die eng beieinander liegen. 31 mal (66%) bzw. 30 (64%) mal werden Flexibilität und klinische Erfahrungen genannt. Teamfähigkeit (21/45%) und Verhaltensänderungen (16/34%) fallen deutlich ab. Unternehmergeist wird nur 5 mal (11%) angekreuzt.

8.3.4 Haben sich erfolgreiche globale Karrieren aus der Teilnahme am Biomedical-Exchange Program ergeben?

Frage 38

Welche Tätigkeit/Funktion üben Sie derzeit aus?

Antworten	Nennungen	Verteilung in %
1. Eigene Praxis	3	6,4
2. Gemeinschaftspraxis	3	6,4
3. Chefarzt	2	4,25
4. Oberarzt	5	10,6
5. Assistenz-Arzt	14	29,8
6. Direktion/Stationsleitung	2	4,25
7. Molekularbiologie/Pharma/Medizintechnik/-Produktbereich	2	4,25
8. Universitärer Bereich (wissenschaftliche Tätigkeit)	13	27,6
9. Außeruniversitärer Bereich (wissenschaftliche Tätigkeit)	3	6,4
10. Geschäftsführung (fremdes Unternehmen)/Vorstand	6	12,8
11. Hochschullehrer	1	2,12
12. zw. Staatsex. und Beginn AiP 1/2004	2	4,25
13. Arbeitsgruppenleiter	1	2,12
14. Belegärztliche Tätigkeit	1	2,12
15. Leitender Arzt (Medizinischer Dienst der Krankenversicherungen)	1	2,12
16. AiP	1	2,12
17. Geschäftsführung (eigenes Unternehmen)	1	2,12
Keine Angaben	2	4,25

Von den Teilnehmern wurden alle vorgenannten Möglichkeiten angekreuzt.

Zahlenmäßig herausragend sind die Tätigkeiten als Assistenzarzt (14/30%) und die wissenschaftliche Tätigkeit (13/28%) im universitären Bereich. Sechs Teilnehmer sitzen heute in der Geschäftsführung (12,8%). Ein Absolvent ist Hochschullehrer geworden.

Frage 38

Leitende Tätigkeiten

Funktionen	Ergebnis	Verteilung in %
1. Eigene Praxis	3	6,4
2. Gemeinschaftspraxis	3	6,4
3. Chefarzt	2	4,25
4. Oberarzt	5	10,6
6. Direktion/Stationsleitung	2	4,25
10. Geschäftsführung (fremdes Unternehmen)/Vorstand	6	12,8
15. Leitender Arzt (Medizinischer Dienst der Krankenversicherungen)	1	2,12
17. Geschäftsführung (eigenes Unternehmen)	1	2,12
Leitende Tätigkeiten	23	48,9

Wie aus der Tabelle zu entnehmen ist, sind 23 Absolventen (48,9%) zum heutigen Zeitpunkt in leitenden Positionen tätig. Aus dem BMEP-Programm sind damit 49 Prozent der Teilnehmer/innen in einer Führungsposition. 6 Teilnehmer sind heute in der Geschäftsführung oder im Vorstand eines Unternehmen. Ein Teilnehmer leitet sein eigenes Unternehmen.

Nicht leitende Tätigkeiten

Funktionen	Ergebnis	Verteilung in %
5. Assistenz-Arzt	14	29,8
7. Molekularbiologie/Pharma/Medizintechnik/-Produktbereich	2	4,25
11. Hochschullehrer	1	2,12
12. zw. Staatsex. und Beginn AiP 1/2004	2	4,25
13. Arbeitsgruppenleiter	1	2,12
14. Belegärztliche Tätigkeit	1	2,12
16. AiP	1	2,12
N I C H T leitende Tätigkeiten	22	46,8

Beim Vergleich der Zahlen der beiden Darstellungen (leitende und nicht leitende) wird deutlich, dass sich leitende (23 /48,9%) und nicht leitende Tätigkeiten (22/46,8%) die Waage halten.

Von diesen 23 Teilnehmern sind 7 Teilnehmer auf höchster Ebene tätig, ein Teilnehmer führt heute sein eigenes Unternehmen, von diesen 7 Geschäftsführen sind vier Männer und drei Frauen.

Die Frauen kommen alle aus einem akademisch geprägten Elternhaus.

Ein männlicher Geschäftsführer hat ein akademisches Elternhaus angegeben.

Zwei männliche Geschäftsführer kommen aus nicht akademischen Familienhäusern.

Ein Geschäftsführer macht keine Angaben zu seiner Herkunft.

Das Durchschnittsalter der Geschäftsführer liegt im Bereich von 41-45 Jahren.

8.3.5 Weitere Fragen und Antworten

Frage 32

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Welche Schwierigkeiten sind Ihnen bei der Suche nach einer ersten Anstellung in Deutschland begegnet?	1. Ich hatte keine Probleme bei meiner ersten Stellensuche	41	87
	2. Für meine Studienrichtung wurden nur wenige Stellen angeboten	1	2,12
	3. Oft wurde eine höhere Qualifikation vorausgesetzt (z.B. Promotion)	0	-
	4. Es wurden Absolventen mit einem anderen Studienschwerpunkt gesucht	0	-
	5. Es wurden überwiegend Bewerber mit Berufserfahrung gesucht	0	-
	6. Angebotene Stellen entsprachen nicht meinen Vorstellungen über Arbeitszeit/Arbeitsbedingungen/Reisetätigkeit	1	2,12
	7. Es wurden spezielle Kenntnisse verlangt, die ich nicht hatte/habe	0	-
	Sonstiges: es gab kaum Assistenzarzt-Stellen	1	2,12
	Stellenmangel 1985	1	2,12
	Kein Interesse an meinen Fähigkeiten	1	2,12
	persönliche Kontakte in D helfen weiter (leider oft unabhängig von der Qualifikation)	1	2,12
	Suchte nur nach einer Promotionsstelle	1	2,12

Mehrere Nennungen möglich.

41 (87%) der 47 Stipendiaten hatten keine Schwierigkeiten bei der ersten Stellensuche. Die anderen Auswahlantworten wurden entweder gar nicht oder nur 1 mal angekreuzt.

Zu den Schwierigkeiten gehörten z. Bsp.:

- zu wenige Stellen für eine bestimmte Studienrichtung
- andere Vorstellungen hinsichtlich der Arbeitszeit und der Arbeitsbedingungen
- Stellenmangel (1985-1988)
- Kein Interesse an den Fähigkeiten des Bewerbers
- Arbeitsplätze in Krankenhäusern sind heute nicht attraktiv genug

Frage 33

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Wie wichtig sind Ihnen folgende Voraussetzungen, um beruflich in Deutschland zu bleiben? 1-sehr wichtig 2-wichtig 3-gleich 4-unwichtig	A. Ausreichendes Angebot an Stellen	17 15 2 -	36,2 31,9 4,25 -
	B: Bessere Forschungsmöglichkeiten	18 8 3 4	38,3 17 6,4 8,5
	C: Höhere Verdienstmöglichkeiten	19 12 6 2	40,4 25,5 12,8 4,25
	D: Flexible Zugangsmöglichkeiten zu Karrieren im Wissenschaftsbereich	25 11 5 2	53,2 23,4 10,6 4,25
	E: Honorierung meiner beruflichen Erfahrung im Ausland	13 14 4 4	27,7 29,8 8,5 8,5
	F: Anerkennung meiner im Ausland erworbenen Abschlüsse	12 8 6 7	25,5 17 12,8 14,9
	G: Bessere Facharztausbildung	12 7 6 7	25,5 14,9 12,8 14,9
	H: Andere: Zufriedenheit in Beruf und Familie	1	2,12
	Qualität , Ausgestaltung der Stellen	1	2,12
	weniger Staat	1	2,12
	Mehr Verantwortung gegenüber dem eigenen Tun	1	2,12
	Weiterentwicklungsmöglichkeiten	1	2,12
	Vom Standort Deutschland aus international zu arbeiten	2	4,25
	Niedergelassener Arzt (Bank würde mich nicht gehen lassen--hohe Verschuldung)	1	2,12

Um beruflich in Deutschland zu bleiben, ist es für 68% der Teilnehmer wichtig (31,9%) bis sehr wichtig (36,2) ein ausreichendes Stellenangebot vorzufinden. Für 55% der Teilnehmer ist es wichtig (17%) bis sehr wichtig (38,3%) dass bessere Forschungsmöglichkeiten vorhanden sind. Hierzu passt auch die freie Antwort der Qualität und der Ausgestaltung mit 2,12%. Höhere Verdienstmöglichkeiten sind für

66% der Teilnehmer ein Grund beruflich in Deutschland zu bleiben. Für 40% der Teilnehmer ist es wichtig (14,9%) bis sehr wichtig (25,5%) eine bessere Facharztausbildung zu bekommen und damit eine der Voraussetzungen in Deutschland zu bleiben. Vom Standort Deutschland aus international zu Arbeiten ist für 4,25% der Befragten ein Grund und signalisiert auch das es keinen grundlegenden Brain Drain gibt.

Frage 34

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Welche folgenden Aspekte, halten Sie, um auch in der Bundesrepublik Deutschland auf Ihrem Fachgebiet weiterhin, oder in absehbarer Zeit, wissenschaftliche Spitzenleistung zu ermöglichen? 1-sehr wichtig 2-wichtig 3-gleich 4-unwichtig	A: Bessere Öffnung des Zugangs zu Forschungsfördermitteln	26 11 4 -	55,3 23,4 8,5 -
	B: Intensivierung internationaler Kooperationen	23 16 4 -	48,9 34 8,5 -
	C: Höhere Investitionen in die forschungs-technische Infrastruktur in meinem Forschungsbereich	26 11 4 -	55,3 23,4 8,5 -
	D: Flexiblere Karrieremöglichkeiten im öffentlichen Wissenschafts- und Forschungsbereich	24 11 5 2	51 23,4 10,6 4,25
	E: Engere Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie	13 16 13 -	27,7 34 27,7 -
	F: Höhere Investitionen in innovative Wissens- und Forschungs-Bereiche	25 12 4 -	53,2 25,5 8,5 -
	G: Gezielter und Sinnvolle Investitionen sind wichtig	- 2 - -	- 4,25 - -

Anmerkung :

Als zusätzliche freie Antwort wurde eine „bessere Zusammenarbeit“ von Vorklinik und Klinik in der Biomedizinischen Forschung genannt.

Wie man erkennen kann, steht der bessere Zugang zu Forschungsfördermitteln für 78% der Befragten als wichtig (23,4%) bis sehr wichtig (55,3%) für die zukünftige Spitzenforschung ganz weit oben. Auch internationale Kooperationen werden von 83% der Teilnehmer als wichtig bzw. sehr wichtig für Spitzenforschung eingeschätzt. Für 74,4% der Teilnehmer ist auch die flexible Karriere in öffentlichen Wissenschafts- und Forschungsbereich wichtig bzw. sehr wichtig. Die enge Zusammenarbeit zwischen der Forschung und Industrie hat ebenfalls einen hohen Stellenwert mit 62%. Höhere Investitionen in die F&E-Infrastruktur des eigenen Forschungsbereichs ist für 78,7% der Teilnehmer ein wichtiger bzw. sehr wichtiger Aspekt weiterhin in Deutschland Spitzenforschung zu betreiben.

Frage 36

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Glauben Sie, dass sich Ihre Berufschancen nach dem USA-Aufenthalt und der Teilnahme durch das BMEP-Programm in der Medizin, Biomedizin und Life Science Industrie verbessert haben?	1. Ja, ganz sicher	23	48,9
	2. Ja, ziemlich sicher	13	27,7
	3. Nein, nicht so sicher	8	17
	4. Nein, ausgesprochen unsicher	0	-
Keine Angaben		3	6,3

Anmerkung: Zusatzfrage zu Frage 30

23 Stipendiaten (49%) sind ganz sicher, dass sich ihre Berufschancen in der Medizin, Biomedizin und der Life-Science-Industrie verbessert haben. 13 Stipendiaten (28%) sind sich ziemlich sicher und nur 8 (17%) sagen, sie seien nicht so sicher. Keiner sagt, er sei ausgesprochen unsicher, ob sich seine Chancen durch die Teilnahme am BMEP-Programm verbessert hätten. 3 Teilnehmer machen keine Aussage zu dieser Frage. 36 der 47 Teilnehmer (77% der Rückmeldungen), sehen somit einen eindeutigen Vorteil, der sich aus dem USA-Aufenthalt ergeben hat.

Frage 39

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Welche zusätzliche Technologie haben Sie kennen gelernt und welche Branchenerfahrungen haben Sie durch den USA-Aufenthalt noch gemacht?	1. Medizintechnik, Informationstechnologie, Biotechnologie: Tissue Engineering, Bio-Informatik; Dialyse, Radiologie, MRI, Onkologie	5	10,6
	2. Magnetsimulation (Neurologie)/Grundlagen Nephrologie	5	10,6
	3. Molekularbiologie	5	10,6
	4. Elektromikroskopie	4	8,5
	5. Tissue Engineering	3	6,4
	6. Dialyse	2	4,25
	7. Computer in der Medizin	2	4,25
	8. Immunologie	2	4,25
	9. Krankenhausverwaltung	1	2,12
	10. MRI	1	2,12
	11. Morphologische Techniken	1	2,12
	12. Augenoperationen	1	2,12
	13. Felsenbeinpathologie	1	2,12

Die Antworten zu dieser Frage verteilen sich zu je 5 Nennungen (10,6%) auf die Medizintechnik, Magnetsimulation und die Molekularbiologie als eine zusätzliche Erfahrung. 4 Stipendiaten (8,5%) entscheiden sich für die Elektromikroskopie, 3 Teilnehmer (6,4%) für Tissue Engineering. Jeweils 2 Teilnehmer (4,25%) geben die Dialyse, Computer in der Medizin und die Immunologie an. Je ein Teilnehmer (2,12%) macht zusätzliche Erfahrungen in der Krankenhausverwaltung, der MRI, in Morphologischen Techniken, bei Augenoperationen und der Felsenbeinpathologie.

Frage 40

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Wollten Sie sich schon einmal nach dem BMEP-Programm selbständig machen?	Ja	10	21,3
	Nein	35	74,5
Keine Angaben		2	4,25

Die Frage nach der Selbständigkeit wird von 10 Stipendiaten (21,3%) mit einem Ja, von 35 (74,5%) mit einem Nein beantwortet. 2 Stipendiaten machen keine Angaben.

Anmerkung:

Die Frage der Selbständigkeit ist offensichtlich kein vorrangiges Ziel. Es wäre nach den Gründen oder auch Schwierigkeiten bei der Verwirklichung zu fragen.

Frage 41

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Glauben Sie, dass sich der USA-Aufenthalt auf die Entwicklung Ihrer Persönlichkeit ausgewirkt hat?	Ja	36	76,6
	Nein	2	4,25
	Selbstbewußtsein	17	36,2
	Selbständigkeit	12	25,5
	weltoffener und flexiblere Problemlösung	8	17
	international zu kooperieren/Süchtig nach Internationalität	7	14,9
	Horizont erweitert	6	12,8
	Stärkung der inneren Werte	4	8,5
	Engagement z.B. in Ausbildungsfragen	2	4,25
	Erfahrungen	2	4,25
	Kritikfähigkeit	2	4,25
	Teamfähigkeit, zielgerichtet	1	2,12

Die Frage, ob sich der USA-Aufenthalt auf die Entwicklung der Persönlichkeit ausgewirkt hat, wird von 36 Stipendiaten (76,6%) mit Ja und von nur 2 Teilnehmern mit einem Nein (4,25%) beantwortet. 17 Teilnehmer (36,2%) sehen die Veränderung im Bereich des Selbstbewusstseins, 12 (25,5%) im Bereich Selbständigkeit. 8 Teilnehmer (17%) glauben weltoffener und flexibler geworden zu sein und 7 Stipendiaten (15%) glauben an eine Öffnung zu mehr Internationalität; 6 Teilnehmer (13%) bestätigen eine Horizonterweiterung. 4 Stipendiaten (8,5%) glauben an eine Stärkung der inneren Werte. Je 2 (4,25%) bestätigen mehr Engagement, Kritikfähigkeit und Erfahrung. Teamfähigkeit (2,12%) wird nur 1 mal angekreuzt. Das ist insofern erstaunlich, da ja gerade der Begriff „Teamwork“ von Amerika nach Deutschland „importiert“ wurde und wir glaubten in diesem Bereich von den Amerikanern etwas lernen zu können.

Frage 42

		Nennungen				
		1	2	3	4	k. A.
Auf dieser Liste stehen wirtschaftliche und politische Interessengebiete. Für welche davon interessieren Sie sich? 1-interessiere mich sehr 2-interessiere mich 3-interessiere mich wenig 4-interessiere mich gar nicht	1. politische Beziehungen der Bundesrepublik zu den USA	23	19	1	0	4
	2. politische Beziehungen der Bundesrepublik zu europ. Ländern	20	23	1	0	3
	3. Sicherung der Arbeitsplätze in Deutschland	15	19	11	0	2
	4. Zusammenschlüsse einzelner Unternehmen zu größeren Konzernen	3	15	21	3	5
	5. Handelsbeziehungen der Bundesrepublik zu den USA	5	20	19	0	3
	6. Die Einkommensverteilung in Deutschland	4	28	10	2	3
	7. Die Tätigkeit internationaler Unternehmen	8	16	18	2	3
	8. Verbesserung des klinischen Ausbildungswesens	26	13	4	0	4
	9. Verbesserung des diagnostischen Ausbildungswesens	14	24	3	0	6

Eine relativ hohe Zahl von Absolventen (23/49%) ist an den politischen Beziehungen zwischen den USA und der Bundesrepublik bzw. zu anderen europäischen Ländern (20/42,6%) sehr interessiert. Eine höhere Nennung (26/55,3%) ist für „Verbesserung des klinischen Ausbildungswesens“ erfolgt. Die höchste Anzahl von Nennungen (28/60%) ergibt sich für die „Einkommensverteilung in Deutschland“. Am wenigsten wird die 4. Möglichkeit, „interessiere mich gar nicht“, angekreuzt.

Frage 43

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Sind Sie durch das BMEP-Programm motiviert worden, wieder beruflich in die USA zu gehen?	Ja	27	57,5
	Nein	9	19,1
	NIH- und Research Triangle N.C.	1	2,12
	Dauer 3Jahre Tufts	1	2,12
	UC Irvine	1	2,12
	Kongressbesuche	1	2,12
	Nashville/Tennessee (Vanderbuilt Uni)	1	2,12
	Providence, R. I. (Brown Uni)	1	2,12
	Harvard und MIT	4	8,5
	Boston	8	17
	Lawrence Livermore National Lab.	1	2,12
	Seattle/ NIH-Projekt	1	2,12
	Scripps Research Center	1	2,12
	Uni California (Memorial Sloan Kettering) PJ	1	2,12
	Richmond/VA	1	2,12

27 Stipendiaten (57,5%) wurden durch das BMEP-Programm motiviert, beruflich wieder in die USA zu gehen. Nur 9 Stipendiaten (19,1%) sagen nein. Bezogen auf den Ort in den USA stehen Boston und Harvard mit 8 (17%) bzw. 4 (8,5%) Nennungen an 1. Stelle. Alle anderen Gründe bzw. Orte werden nur 1-mal genannt.

Frage 44

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Wer hat Sie beim nächsten Mal gesponsort?	Selbst	4	8,5
	DFG	9	19,1
	Uni Freiburg	1	2,12
	BCG--Boston Consulting Group	1	2,12
	University of Seattle,WA	1	2,12
	Organisatorisch BMEP	1	2,12
	Behr Stiftung/ Marchionini Stiftung	1	2,12
	Fellow	1	2,12
	Biotech-Industrie	2	4,25
Keine Angaben		18	38,2

Bei einem wiederholten Aufenthalt in den USA wurden 9 Personen (19,1%) von der DFG gesponsert. 4 Personen (8,5%) finanzierten ihren Aufenthalt selbst und 2 erhielten ein Sponsoring durch die Biotech-Industrie. Alle anderen Antworten wurden je 1-mal genannt. 18 Stipendiaten äußerten sich nicht zu dieser Frage. Dies lässt vermuten, dass kein weiterer USA-Aufenthalt statt fand.

Frage 45

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Warum sind Sie wieder in die USA gegangen?	PostDoC	4	8,5
	Forschungsaufenthalt	3	6,4
	Vertiefung der Ausbildung	3	6,4
	PJ	2	4,25
	Projekt-Management/ Gruppenführung	2	4,25
	Erweiterung meiner beruflichen wie persönlichen USA Erfahrungen; Reiz des Forschungsprojekts	2	4,25
	Fortsetzung des begonnen beruflichen Wegs	2	4,25
	Bessere Bedingungen in der Forschung, hoher Level, starkes Interesse an die USA	2	4,25
	Bessere Facharztausbildung, weniger Hierarchie-Barrieren	2	4,25
	Auffrischung von Wissen und Kontakten	2	4,25
	Habilitation	1	2,12
	Fachweiterbildung-- Kinderrheuma	1	2,12
	Familie, Möglichkeit, im Ausland berufliche Perspektive zu verbessern	1	2,12
	keine Angaben	20	42,5

27 Stipendiaten (57,5) nennen die Gründe, warum sie ein weiteres Mal in die USA gegangen sind. Vier Teilnehmer (8,5%) gingen im Anschluss an ihre Promotion, 3 zu Forschungsaufenthalten (6,4%), 3 weitere (6,4%) zur Vertiefung ihrer Ausbildung. Die anderen Faktoren werden 2- bzw. 1-mal genannt. Hierbei spielen bessere Forschungsbedingungen, die Facharztausbildung und geringere Hierarchiebarrieren eine Rolle, außerdem die Verbesserung der beruflichen Perspektive und die Auffrischung von Wissen. Ein Stipendiat nennt seine Habilitation als Grund.

Frage 46

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Sind Sie durch einen DFG-Forschungsprojekt in den USA gewesen?	Ja	7	14,9
	Nein	17	36,2
Keine Angaben		23	48,9

7 Teilnehmer (14,9%) gingen im Anschluss an das Programm durch ein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördertes Projekt ein weiteres Mal in die USA. 17 Teilnehmer (36,2%) gingen ohne DFG-Förderung ein weiteres Mal für ein Forschungsprojekt in die USA.

Frage 47

	Antwort	Nennungen	Verteilung in %
Anmerkungen, Kritik und Anregungen zur weiteren Verbesserung des internationalen akademischen Ausbildungs- und Austauschprogramms des BMEPs	Bitte weitermachen	8	17
	Jahrestreffen (Alumni-Network)	7	14,9
	sonst sehr positiv	7	14,9
	Patenschaften für Teilnehmer	4	8,5
	Etablierung eines Netzwerkes/Bekanntheitsgrad erhöhen und Vorreiterrolle erhöhen	4	8,5
	Jahrbuch im Internet sollte zugangsbeschränkt sein	3	6,4
	Die Vorbereitung könnte besser sein	3	6,4
	Bekanntheitsgrad erhöhen	3	6,4
	Zu wenig "Follow-up"	3	6,4
	Gesundheitspolitische Entwicklungen auch Aufgabe des Programms sein	1	2,12
	Zu wenig Fragen nach persönlichen Lebensumständen	1	2,12
	Gute Auswahl der Teilnehmer	1	2,12

Wie aus den Anregungen zu erkennen ist wünschen sich 17% der Teilnehmer ein weitermachen des akademischen Ausbildungs- und Austauschprogramms. Außerdem haben 14,9% der Teilnehmer einen sehr positiven Eindruck vermittelt bekommen.

9. Diskussion und Interpretation der Ergebnisse

Die vorliegende Arbeit hat sich die Beantwortung der Frage zum Ziel gesetzt, ob internationaler Talentaustausch, Ausbildung, Mobilität und interdisziplinäres Wissen, die sogenannten Zusatzqualifikationen in der Ausbildung, im späteren Berufsleben internationale Karrieren und Führungspositionen hervorbringen. Nach der ausführlichen Darstellung der Ergebnisse, sollen im Folgenden, die Ergebnisse analysiert werden und mit dem theoretischen Teil der Arbeit verglichen werden.

Zahlreiche Antworten gaben nicht nur über die Entscheidung und Einstellungen von jungen Talenten im Austauschprogramm Aufschluss, sondern ließen Unterschiede und Gleichartigkeiten der befragten Austauschstudenten und Ehemaligen in den Brain-Drain Studien vom Stifterverband für die Deutsche Wirtschaft („Brain Drain – Brain Gain“, 2002)¹⁵⁾ und der Studie vom Bundesministerium für Bildung und Forschung („Talent-Studie“, 2001)¹⁴⁾ sowie der Studie der DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft)¹⁶⁾ im Vergleich mit den Ergebnissen aus dieser Studie sichtbar werden. Eng mit diesen Ergebnissen verknüpft zeigen sich vor dem Hintergrund der theoretischen Einführung manche Probleme (Brain-Drain, Rückkehrverhalten, Juniorprofessur, etc.), für die die vorliegenden Daten keine endgültige Erklärung bieten können.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit und Untersuchung konnten einen Beitrag zur Klärung der Zusammenhänge von Talentaustausch, Ausbildung, Mobilität und interdisziplinäres Wissen liefern. Das BMEP-Programm attestiert dem Teilnehmer hinsichtlich einer internationalen Berufskarriere positive Einflüsse. Die Ergebnisse zeigen auf, dass durch die Teilnahme am BMEP-Programm im Berufsleben internationale Aufgaben wahrgenommen werden und sich aufgrund der Teilnahme weitere internationale und nationale Kontakte ergeben haben sowie Netzwerke entstanden sind, die in der heutigen Zeit wichtiger den je sind. Die Forschungsaufenthalte nach dem Programm waren zeitlichen befristet. Diese Zeiten lagen in der Regel zwischen drei bis sechs Monaten (AiP) oder für Forschungsprojekte

14) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) Deutsche Nachwuchswissenschaftler in den USA. Perspektiven der Hochschul- und Wissenschaftspolitik („Talent-Studie“). Durchgeführt von Christoph Buechtemann, Center for Research on Innovation & Society. 2001.

15) Stifterverband für die Deutsche Wirtschaft (Hrsg.) Brain Drain – Brain Gain. Eine Untersuchung über internationale Berufskarrieren. Durchgeführt von der Gesellschaft für Empirische Studien, Beate Backhaus, Lars Ninke, Albert Over. 2002.

16) Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG (Hrsg.) Wissenschaft und Karriere – Erfahrungen und Werdegänge ehemaliger Stipendiaten der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Durchgeführt von Jürgen Enders und Alexis-Michel Mugabushaka. 2004.

im Bereich von einem bis drei Jahre. Das für die Teilnahme an einem Austauschprogramm die Schwierigkeiten wie zum Beispiel finanziell enger Rahmen, hoher Leistungsdruck, inadäquate Vorbereitung, anderes Verständnis der Klinikarbeit nicht als besondere Hürde angesehen werden, beweist die Tatsache, dass die Vorteile für die berufliche Zukunft und die Möglichkeit nach Übersee zu gehen, um eigene Ziele zu verwirklichen, eine weitere Berufsqualifikation zu erreichen als weitaus wichtiger gesehen werden (siehe Antworten in der Befragung zu Frage 27, 28, 31). Bisher gibt es erst wenige empirische Studien, die sich auf Mikroebenen mit Fragen von mobilen Fähigkeiten transnationalen Wissenschaftlern, sogenannten Professionaleliten beschäftigen und Aussagen darüber machen können, ob die Annahmen von Problemlosigkeit haltbar sind (Hartmann, 2000). Bereits existierende empirische Studien fokussieren meist auf die Situation von „klassischen“ Expatriates, oft im Rahmen von Studien, die sich mit den Gründen für das häufige Scheitern von Auslandsentsendungen beschäftigen (Reden 2000). Über andere Arten hochqualifizierter Mobilität liegt jedoch noch vergleichsweise wenig vor, zum Beispiel über die Mobilität von Akademikern (Ackers 2004).

Die Daten der vorliegenden Studie zeigen Brain-Drain betreffend, dass die Rückkehr nach Deutschland für Absolventen von amerikanischen Elite-Universitäten wegen der hohen Lebensqualität und ihrer besseren sozialen Absicherung attraktiv bleibt. Wenn in Deutschland gelegentlich Befürchtungen des Brain-Drain geäußert werden, so kann sich dies sicherlich nicht auf eine Wanderungsbilanz der Hochqualifizierten insgesamt beziehen. Die Rückkehrquote nach der Teilnahme am BMEP-Programm liegt bei ca. 95% (siehe Frage 18, 19 und 26). Nur zwei Teilnehmer sind heute noch in den USA. Dies ist kein Brain-Drain. Die Berufserfolge der Absolventen (Frage 38) sind auf internationaler Ebene bescheiden. Heute scheint ein Amerikaaufenthalt (iAg=in Amerika gewesen) nichts Herausgehobenes mehr zu sein. Vielleicht ist dies das beste Anzeichen dafür, dass die internationale Qualifizierung immer mehr zur Selbstverständlichkeit wird. Auch nach Einschätzung von Personalverantwortlichen in der pharmazeutischen Industrie findet dies Übereinstimmung. Das Rückkehrverhalten der Teilnehmer ist mit 72% in den Gründen der Fortführung des Studiums und mit 25% in privaten Gründen zu suchen. Mit kleineren Prozentzahlen kommen noch finanzielle Gründe, Lebensqualität und Toleranz in Europa, Habilitationsvorbereitung, Heimat

Deutschland, Promotionsvorbereitung und soziale Absicherung. Ein Brain-Drain ist aus der Studie nicht hervorgegangen, was die Zahl von 95% Rückkehr nach dem Programm klar belegt und damit auch die Theorie (Brain-Drain) widerlegt.

Das Programm gibt seinen Teilnehmern einen Rahmen für internationale Ausbildung, wissenschaftliche Arbeit und Wissenstransfer. Man kann sagen, dass nur 5% der ehemaligen Teilnehmer des BMEP-Programms später eine internationale Karriere gemacht haben. Die institutionelle Einbindung der Stipendiaten während des Stipendiums war überwiegend positiv. Wichtig für einen Forschungsaufenthalt war auch die Wahl des Forschungslabors. Auch bei transnational mobilen Wissenschaftlern muss differenziert werden (Ackers: *Moving People and Knowledge*, 2004). Abgesehen von Star-Forschern in den internationalen Spitzen-Einrichtungen der Forschung, die sehr hohe Einkommen und einen Elitestatus haben, verdienen die meisten Forscher nicht unbedingt immer Spitzengehälter und haben auch nicht immer einen Elitestatus. Die weit verbreitete Konzeptionalisierung von transnational mobilen Professionals ist, dass es sich um transnationale Eliten handelt, deren Referenzrahmen global ist (Castells 2000, 393; Inda/Rosaldo 2005, 20; Sklair 2000). Beim Thema Mobilität von Humankapital geht es meist um Fragen der Abwanderung von Fachkräften („brain drain“), dem Wissensaustausch zwischen abgewanderten Fachkräften und ihren Kollegen in ihren Herkunftsländern („brain circulation“) und der Rückwanderung oder Remigration von Fachkräften in ihre Herkunftsländer („brain gain“) (Salt 1997; Saxenian 1999; OECD 2002). In den 1960er und 1970er Jahren ging es in dieser Debatte vor allem um die Auswanderung von Fachkräften aus sogenannten Entwicklungsländern in sogenannte entwickelte Länder. Diese Emigration versuchte man zu stoppen bzw. man versuchte, die qualifizierten Emigrierten zur Rückkehr zu bewegen, da man ihre Expertise und Kompetenz für die wirtschaftliche Entwicklung im Herkunftsland benötigte. Die Literatur über neue Formen der Migration von Kompetenzen spricht bisher meist von transnationalen Eliten. Diese Betrachtungsweise wird jedoch von zahlreichen Studien zum Thema der internationalen Mobilität von Humankapital als Verallgemeinerung und Vereinfachung bewertet (Willis et al. 2002). Von einem nachhaltigen Brain-Drain durch das BMEP-Programm kann nicht gesprochen werden. Das Programm fördert den Technologieaustausch und die Beziehungen zwischen der forschenden Industrie und den jeweiligen Universitäten nachdrücklich.

Neben dem Karriereweg untersuchte die Studie auch den wissenschaftlichen Erfolg, sowie die Kontakte zu Forschungsinstituten, Industrie und Gesundheitsorganisationen (National Institute of Health/NIH, Blue Cross, National Laboratories, Lawrence Livermore National Laboratory und das private Scripps Research Center). Wichtig war für einen Forschungsaufenthalt in den USA auch die kompetitive Atmosphäre in dem Programm die auf die zukünftige Karriere stimulierend wirkte (Frage 15), denn für ein Forschungsvorhaben in einer anerkannten Forschungsgruppe in Übersee muss im Vorfeld sehr zielstrebig auf das Team zugegangen werden und die Forschungsplanung ebenfalls sehr früh begonnen werden. Sechs Personen haben so während des Programms in einem Forschungsprojekt bereits als Research Investigator oder Clinical Investigator Projektführungs- und Projektmanagementaufgaben wahrgenommen. Dieses Beispiel verdeutlicht, wie wichtig es ist, schon frühzeitig gute Kontakte, Netzwerke, Kooperationen zu haben, um im späteren Berufsleben den Wissenstransfer in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen zu forcieren. Wie Castells es nennt, haben mobile Professionals einen globalen Referenzrahmen und verfügen über transnationale Netzwerke, die sich in „Translokalitäten“ in Weltstädten verdichten (Beaverstock 2003), und über spezifische Möglichkeiten, ihre Lebensräume („habitats“) in verschiedene Lokalitäten weltweit ausdehnen (Hannerz 1996, 139). Da die Auswahl des Forschungslabors zum größten Teil den Teilnehmern selbst überlassen wurde, traten einige Schwierigkeiten auf Grund des engen finanziellen Rahmens und der Visabeschaffung auf. Den ersten Grund gaben 20% der Teilnehmer an und dieser hatte einen ökonomisch wichtigen Stellenwert. Bei 20% der Teilnehmer waren die finanziellen Mittel sehr begrenzt, weil sie in den Großstätten New York, Boston, Washington, Chicago, San Diego, San Francisco, Seattle ihre Forschungsstationen hatten. Einige Forschungsinstitute haben den Teilnehmer zu erst als eine Art „subventioniertes“ Forschungspersonal in ihren Forschungsgruppen aufgenommen. Die Teilnehmer haben sich dann in den Forschungsteams beweisen müssen und in Ausnahmefällen einen Zuschuss für ihre Unterkunft (Housing) bekommen. Für die besten wurden aber auch zusätzliche „Grants“ (Forschungsmittel) beantragt und anschließend eine Research Assistent Stelle bereit gestellt. Diese Bereitstellung fand aber auch oft im Anschluss an das Programm statt. So ist es dann auch häufig zu erklären, warum ein Brain-Drain in die USA stattfindet. Diese Subventionierung von Forschungspersonal für die Forschung in den USA hat somit oft eine Vorgeschichte. Das Austauschprogramm hat 27 Teilnehmer (57,5%) motiviert wieder in die USA zu gehen. Bei diesem wiederholten

Aufenthalt in den USA wurden 19% (9 Personen) von der DFG gefördert. Von diesen 19% waren aber 7 Teilnehmer (14%) in einem eigens geförderten DFG-Programm. Dies ist natürlich kein Brain-Drain! Ein Teilnehmer hat für die Dauer von 3 Jahren ein Stipendium an der Tufts Universität in Boston bekommen. Ein weiterer Teilnehmer hat ein international ausgeschriebenes Industriestipendium für die Dauer von 3 Jahren vom MIT-Japan Program erhalten. Die häufigste Station der Teilnehmer war die Medizinische Fakultät der Harvard Medical School mit Ihren verschiedenen Forschungsinstituten im Raum Boston (25,5%). Hier spielte auch die finanzielle Ausstattung der „Grants“ eine Rolle. Außerdem waren die technischen Faktoren wie Ausstattung der Labors, das zukünftige Team und die örtliche Lage von Boston wichtige Aspekte der Entscheidung. Auch das die Familie die Möglichkeit hatte, in Boston eine berufliche Perspektive zu bekommen war ein Grund. Neben dem Karriereverlauf konnte die Studie auch Aufschluss über die institutionelle Einbindung der Stipendiaten während des Stipendiums in ihrem Institut geben. So sind 43% der Teilnehmer mit ihrer heutigen beruflichen Tätigkeit sehr zufrieden. Ein Teilnehmer war für sein „PJ“, das Praktische Jahr, in dieser Zeit an der Universität California (Memorial Sloan Kettering) zurückgekehrt. An einem nationalen Forschungsprojekt der Amerikanischen Gesundheitsbehörde (NIH) hat ein Teilnehmer für 1 Jahr im Research Triangle in North Carolina geforscht und Projekt- und Führungsaufgaben wahrnehmen können. Die Vereinbarung von Familie und Beruf gewinnt aber je nach Lebensalter und beruflicher Phase an Bedeutung. Das zeigte auch Frage 47 deutlich in der häufig Anmerkungen zum Thema „Vorbereitung für einen Auslandsaufenthalt“ gemacht werden. Die geänderten Rahmenbedingungen im Labor oder Umorganisationen im Forschungsinstitut sind oft auch Motivatoren für die Rückkehr. Soziale und familienbezügliche Rahmenbedingungen wie zum Beispiel Heimweh sowie private Lebensumstände am Forschungsort sind kein Anlass das Land zu verlassen oder nicht an einem Austauschprogramm teilzunehmen. Nach der bisherigen beruflichen Zufriedenheit gefragt, gaben 74 Prozent aller Befragten an, dass sie mit der heute ausgeübten Tätigkeit zufrieden (32 %) bzw. sehr zufrieden (42%) sind (Frage 29). Das heisst, die Antworten bezüglich Zufriedenheit mit der beruflichen Karriere in Deutschland fallen erstaunlich gut aus. Nur 11% der Teilnehmer gaben an, dass die berufliche Situation besser sein könne. Auch das Interesse für eine Fortbildung und der Reiz eine Forschungsaufgabe in einem amerikanischen Forschungsinstitut wahrzunehmen und von anderen zu lernen, galt für 60% der Teilnehmer am BMEP-

Programm. Dies war signifikant höher als die Verwirklichung eines zusätzlichen Bildungsabschlusses (zum Beispiel ein MBA oder einen Master in Public Health) zu erreichen (siehe Frage 6, 9 und 28). Allgemeine Gründe und Motivation für die Teilnahme an einem internationalen Austauschprogramm sind nicht nur Auslandserfahrung zu sammeln, sondern auch die Erweiterung des Wissens, die persönliche Horizonsweiterung sowie die Förderung der eigenen Karriere. Darüber hinaus geht es den Teilnehmern darum, andere Forschungssysteme kennenzulernen und die Möglichkeit in einem anderen Gesundheitssystem zu arbeiten und zu studieren. Eine weitere Motivation sind die Kontakte die während des Programms geknüpft werden, die kulturelle Neugier und der berufliche Gedankenaustausch. Dieses zeigt auch die interdisziplinäre Förderung von Kompetenzen durch ein Austauschprogramm im Bezug auf Erweiterung nicht fachlicher, persönlicher Qualifikationen und Kompetenzen wie Kooperationsfähigkeit, Teamfähigkeit, Problemlösungsfähigkeit und Einfühlungsvermögen, die heute als sogenannte „Soft Skills“ bezeichnet werden. Die eigene Forschungsarbeit zu forcieren ist auch eine der Intentionen zur Teilnahme an einem institutionellen Austauschprogramm (siehe Frage 9). Dies spiegelt ebenfalls die Aussage der BMFT „Talent-Studie“⁽¹⁾ wieder, wo es heisst, um in der Karriere voran zu kommen, muss man in den USA gewesen sein. In Amerika (den USA) gewesen zu sein (iAg-in Amerika gewesen) war in den 80-er Jahren ein richtiger Karriereschub. Anders als der Brain-Drain in den 60er und 70er Jahren für Rückkehrer. Dieses zeigen die Antworten zur Frage 9 der Untersuchung. Details wie weitere Berufsqualifizierung und -erfahrung, sind als Beitrag zur eigenen späteren Unternehmensgründung zu sehen.

Doch die Mobilität von Kompetenzen erstreckt sich auch auf mittlere Qualifikationsgrade. Auch Qualifizierte wie Studierende, Krankenschwestern, Lehrer, Büroangestellte und Techniker auf mittlerer Ebene sind global nachgefragt (Favell et al., im Druck; Biao 2002, 2005; Nedelcu 2004, 8, 14). Auf der Suche nach der ersten Anstellung hatten 87% der BMEP Teilnehmer gar keine Probleme. Dieses spricht ebenfalls für die hohe Rückkehrquote der Teilnehmer, wenn sie auf ein passendes Stellenangebot treffen. Die sehr guten Berufschancen im Bereich der Life Sciences Industrie beurteilen 53,2% der Teilnehmer nach dem Programm mit ganz sicher. Eine kleine Abweichung gab es nur bei der Frage 36, als etwa detaillierter nach den Berufschance in der Medizin und Biomedizin gefragt wurde und noch 49% der Teilnehmer mit ganz sicher antworteten. 13 Stipendiaten (28%) sind sich ziemlich sicher

das sich ihre Berufschancen durch die Teilnahme verbessert haben. Das heißt 77% der Teilnehmer ziehen eine positive Bilanz des USA-Aufenthalts, womit die positiven Effekte durch die Teilnahme am BMEP-Programm von den Stipendiaten voll bestätigt werden. Durch die kompetitive Atmosphäre in den Forschungsinstituten und den Publikationsaktivitäten wird ein zukünftiger Wissenstransferprozess in der Transferforschung betrieben. Das heisst, ein internationaler Austausch von Nachwuchskräften findet auf der ganzen Welt ein Netzwerk vor und dieses hat zur Folge, dass in enger Kooperation mit anderen Experten wiederum neue Forschungsaufgaben und Projekte initiiert werden. Verantwortung in einer Projektgruppe zu übernehmen fördert Selbständigkeit in der eigenen Forschungsarbeit. Ein weiterer Aspekt aus der Untersuchung zeigt, dass die Eigeninitiative und das eigene Engagement ein wichtiger Beweggrund für die Teilnahme am Programm sind, um die persönliche Entwicklung voranzutreiben (siehe Frage 14 und 15). Damit lässt sich aufzeigen, dass der Stipendiat für spätere Arbeitgeber Eigeninitiative bewiesen hat und diese durch die guten Einstiegschancen (87%) nachgewiesen wird.

Schaut man sich das Thema Publikationen an, so stellt man fest, dass aus den USA Veröffentlichungen in renommierten Zeitschriften dominieren. Im Vergleich zu Deutschland ist eine 6,6-fach höhere Produktivität je Einwohner feststellbar. Vergleiche hierzu die VFA und BCG Studie 2001 und VFA/BCG Studie 2006. Der hohe Anteil kompetitiv vergebener Fördermittel in den USA und die daraus resultierende Notwendigkeit für den Antragsteller, möglichst viel zu publizieren, trägt zu dieser außerordentlichen Publikationsproduktion bei. Ein sehr ähnliches Bild ergibt sich bei der Analyse der Publikationsaktivitäten. Während des Aufenthaltes haben 21 Teilnehmer (45%) publiziert. Von diesen Teilnehmern haben 11 (23,4%) Peer-Review-Publikationen veröffentlicht. Die meisten Veröffentlichungen waren Peer-Review-Publikationen, dieses gilt auch als Indikator für Produktivität und eine gewisse „Qualität“. Die Qualität eines Wissenschaftlers wird heute nach der Anzahl seiner Publikationen beurteilt (Kutzelnigg, W.: Forschung + Lehre, 6/2001). Da wie bereits beschrieben die meisten Veröffentlichungen in den USA sind, verwundert es auch nicht, dass diese in Englisch sind, was die Untersuchung ebenfalls beweist und somit auch als Vorteil für eine Teilnahme an dem Programm gesehen werden kann. Ein sehr wichtiger Punkt ist außerdem die finanzielle Seite. Ein entscheidender Faktor für die Bewilligung von Forschungsgeldern spielt heute mehr und mehr die Anzahl von Publikationen (Kutzelnigg, W.: Forschung + Lehre, 6/2001).

Die Forschungsgemeinde aus Industrie, Universität und Forschungsorganisationen bekommt dadurch den Zugang zu Grundlagenergebnissen, die sie sonst nicht haben würde. Wichtig für ein Forschungsteam ist natürlich auch das Renommee der Institute an dem die Publikation entstanden ist. Das Image innerhalb der wissenschaftlichen „Community“, das im Wesentlichen auf Publikationen, Peer-Reviews und Konferenzbeiträgen (Poster) zurückzuführen ist, darf nicht unterschätzt werden. Neuerdings erfreut sich auch die Häufigkeit mit der die Arbeiten eines Autors zitiert werden einer großen Beliebtheit als Qualitätskriterium (siehe auch die Firma Roche AG oder ABB AG -Kooperationen der Forschungslabore).

Für Deutschland als rohstoffarmes Land sind der Wissenstransfer und Wissensaustausch sowie die notwendige Zusammenarbeit von Forschungsinstituten und Industrieunternehmen in internationalen Netzwerken von großer Wichtigkeit. Die deutsche Forschungslandschaft ist sehr vielfältig. Die Forschungsorganisationen unterscheiden sich hinsichtlich ihres Selbstverständnisses, ihrer Anwendungsorientierung, ihrer Vernetzung mit der Industrie sowie ihrer finanziellen Unabhängigkeit. In der deutschen Forschungslandschaft herrscht eine Arbeitsteilung zwischen der theoretisch orientierten Grundlagenforschung und der praxisnahen anwendungsorientierten Forschung. Da es in Deutschland keine strukturierte Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Industrie gibt, bietet ein institutionalisiertes Austauschprogramm wie das BMEP eine Plattform für diesen interdisziplinären Wissenstransfer.

Es gehört zu den inzwischen selbstverständlichen Erkenntnissen der Innovations- und Technologietransferforschung, dass nur durch enges und direktes Zusammenspiel von universitärer und industrieller Welt Standortvorteile erreicht werden können. So schreibt denn auch Hartmut Weule in einem Aufsatz in der Zeitschrift Wissensmanagement: „Technologietransfer lebt vom Personentransfer“ (Weule, Wissensmanagement 3, 1997, S 4-9). Dieser Personentransfer muß aktiv gestaltet werden. Weule schreibt hier weiter: „Um die volkswirtschaftlichen Synergiepotentiale, die das Zusammenspiel von Industrie und Wissenschaft in sich birgt, in vollem Umfang auszunutzen, reicht es nicht aus, einmal im Leben (als Hochschulabsolvent) von der einen auf die andere Seite zu wechseln und anschließend das gesamte Berufsleben in einem Bereich zu verbringen“. Das gleiche gilt umgekehrt für den Industrieforscher. Das kann nur bedeuten, dass „der Wissenstransfer von Menschen nicht auf Hochschulabsolventen beschränkt bleiben darf - er muß auf allen Ebenen in den

verschiedenen Phasen des Berufslebens und in beide Richtungen erfolgen“. Zwei Teilnehmer haben während des Aufenthaltes auch die Gelegenheit gehabt, in einem pharmazeutischen Unternehmen, eine 3-monatige Stage in der Forschungsabteilung zu absolvieren. Dieses wollen Graduierte und Post-Graduierte auch wahrnehmen, weil sie darin eine Chance sehen, beruflich weiter zu kommen, um damit zukünftige berufliche Satisfaktion zu erleben. So sind mehr als die Hälfte der Teilnehmer als Ergebnis der Teilnahme am BMEP-Programm bereit, beruflich noch einmal in die USA zurück zu gehen. Allerdings findet hier eine versteckte Subventionierung der amerikanischen Forschungslandschaft durch deutsche Forschungsgelder und deutsche Wissenschaftler in den Transferwissenschaften der Biomedizin statt. Hierbei stand nicht nur das Auffrischen von Wissen und Kontakten im Vordergrund, sondern auch eine stringente Fortsetzung des beruflichen Werdegangs, die Vertiefung der Ausbildung der Projektmanagementfähigkeiten sowie die Führung einer Forschungsgruppe. Für einen kleinen Kreis (2 Personen) war aber auch die bessere Facharztausbildung mit weniger Hierarchie-Barrieren ein Ziel des Austauschs. So sind also die Gründe für Leistungsträger noch einmal in die USA zu gehen vielfältiger Art. Dieser starke Wissenstransfer zwischen Universität, Forschungsinstitut und Industrieunternehmen (Pharma- und Biotech-Industrie) zeigt, wie die Verankerung in einem international ausgerichteten Austausch (BMEP-Programm) stattfinden kann. Ein Teilnehmer sah die Teilnahme an dem Austauschprogramm auch als eine „Frühphase“ für seine spätere Produktidee an, die er in einem Forschungsprojekt im Bereich der Medizintechnik, in einer Forschungsgruppe in Boston starten konnte und als späteres Patent anerkannt bekommen hat.

Die Verbesserung der eigenen englischen Sprachkenntnisse war ebenfalls für 81% der Stipendiaten eine der Motivationen und zusätzlicher Gewinn an diesem Austauschprogramm teilzunehmen (Frage 6 und 31). Da die Wissenschaftssprache in der Medizin, Biotechnologie, etc. heute Englisch ist, ist diese Motivation nachvollziehbar. Durch Publikationsaktivitäten der Teilnehmer kommt der Schaffung und Nutzung von Wissenstransfer eine entscheidende Bedeutung zu. Die Fähigkeit seine Forschungsaktivität und Forschungsarbeit in einem weltweiten Wettbewerb anbieten zu können, entscheidet heute immer mehr über die Wertschöpfungsfähigkeit der eigenen Wissens- und Forschungsarbeit. Forschungsstandorte oder auch Forschungs-Cluster die mittels Verzahnung aller Wissensbeteiligten in der Lage sind, eine kritische Größe an exzellenter Forschung sowie Themenführerschaft auf wichtigen

Gebieten zu erreichen, haben einen erheblichen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Regionen. Dieser interdisziplinäre Austausch von Wissenschaft und Forschung ist ebenfalls Motivation der Teilnehmer am BMEP-Programm teilzunehmen. Die Teilnahme ermöglicht es ihnen nicht nur ihre Sprachfähigkeiten zu verfeinern, sondern gleichzeitig in einer kompetitiven Atmosphäre Wissenschaft und Forschung zu kombinieren und zu betreiben sowie den beruflichen Horizont (klinische Fachausbildung) zu erweitern. Die Veröffentlichungen sind eine Möglichkeit für einige Teilnehmer, den näheren Zugang in die Grundlagenforschung zu bekommen und daraus gemeinsame interdisziplinäre Forschungsprojekte mit speziellen Zielen zu verfolgen. Forschungsteams und Organisationen werden auf Talente aufmerksam und knüpfen so Kontakte miteinander, um denjenigen gegebenenfalls in der Zukunft für das Forschungsteam zu rekrutieren. Diese Art der Anwerbung und der Talentauswahl wird in der Zukunft weiter zu nehmen.

Die Motivation bzw. der Anspruch an sich selbst ist in der Persönlichkeit begründet und wird bereits bei Kindern und Jugendlichen durch die Elternhäuser beeinflusst (Bornemann, Ernst: Persönlichkeitsbildung, in Hetzer, Hildegart (Hrsg.), in Handbuch der Psychologie Band 10, Pädagogische Psychologie, Göttingen, 1959). An einem Austauschprogramm teilzunehmen, ist daher auch abhängig von der Persönlichkeit und dem eigenen Anspruchsniveau. Dies wird dadurch bestätigt, dass 64% der Teilnehmer am BMEP-Programm aus Familien mit akademischem Hintergrund kommen. Der Bezug des bildungsnahen Elternhauses, um beruflichen und sozialen Aufstieg zu erlangen wird damit sehr deutlich. Dieses zeigen auch die Antworten zur Frage 12 der Untersuchung; in der die Teilnahme als ein Privileg empfunden wurde. Dieser Meinung waren 40 Teilnehmer (85%). Weiter zeigt es auch den Stellenwert einer internationalen Ausbildung als Eintrittskarte für eine spätere internationale Führungskarriere in der Medizin, Biotechnologie, Pharmaindustrie.

Ein weiteres Ergebnis zeigt eindrucksvoll, dass eine bessere und längere Berufsausbildung (42%) und beruflicher Aufstieg (34%) von guten Beziehungen abhängig sind und die Karriere positiv beeinflussen und fördern. Die Chancen eines beruflichen und sozialen Aufstiegs aus einer Akademikerfamilie heraus scheinen demnach signifikant höher zu sein. Das heisst, je höher der Bildungsabschluss von Vater oder Mutter ist, desto wahrscheinlicher ist nicht nur die Motivation zur Teilnahme an einem internationalem Austauschprogramm (Frage 5a). Hier besteht also eine Korrelation zwischen Elternhaus und internationale Mobilität. Internationale Mobilität

kann somit ebenfalls auf das Elternhaus zurückgeführt werden, als auch der zukünftige wirtschaftliche Erfolg (Frage 5b). Auf die Frage, ob sich der USA-Aufenthalt auf die Entwicklung ihrer Persönlichkeit ausgewirkt hat, antworten 76,6% der Teilnehmer mit „Ja“. Bei der Fragestellung zum wirtschaftlichen Weiterkommen als die Eltern, steht eine bessere Planung des beruflichen Aufstiegs und größerer Einsatz am Arbeitsplatz im Vordergrund. Ob jemand eine fachliche Karriere oder eine Führungsposition anstrebt, hängt unter anderem ganz wesentlich von dem Anspruch ab, den jemand an sich selbst stellt (Frage 5 und 8).

Das Anspruchsniveau eines Menschen ist zu einem großen Teil davon abhängig, welche Motivation durch Erfolge in der schulischen und universitären Ausbildung sich eingestellt hatten (Bornemann, Ernst: Persönlichkeitsbildung, in Hetzer, Hildegart (Hrsg.), in Handbuch der Psychologie Band 10, Pädagogische Psychologie, Göttingen, 1959). Auch Ratschläge zu einer internationalen Ausbildung hängen mit dem studierenden Umfeld zusammen. Hier sind es häufig die Professoren (40%) die hierfür die ersten Anregungen geben. Dieser hohe Wert erscheint doch sehr überraschend, denn im Zuge der Brain-Drain Diskussion sind hiermit auch die Professoren nicht ganz inaktiv, um ihren Studenten bessere Karrieremöglichkeiten außerhalb von Deutschland zu ermöglichen (Stifterverband für die Deutsche Wirtschaft)¹⁷⁾ und damit eine mögliche Abwanderung in die USA fördern. Berufsberater werden gar nicht genannt und spielen somit keine Rolle. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Eigenverantwortlichkeit der Teilnehmer im Kontext des BMEP-Programm vorausgesetzt wird und nachhaltig gefördert wird.

Im Zusammenhang des Entstehens der Wissensgesellschaft bzw. der Wissensökonomie hat das Thema der „internationalen Migration von qualifiziertem Humankapital“ (OECD 2002) bzw. der Mobilität von Wissenseliten und Hochqualifizierten in den letzten Jahren zunehmend an Interesse gewonnen. Diese neuen Typen von transnationalen Bewegungen basieren darauf, dass spezialisiertes Wissen zum zentralen Produktionsfaktor in der globalen Wissensökonomie geworden ist. Die internationale Mobilität von Spezialwissen oder Kompetenzen findet im Kontext der internationalen Arbeitsteilung und der Ausbildung globaler Wissenszentren statt.

17) Stifterverband für die Deutsche Wirtschaft (Hrsg.) Brain Drain – Brain Gain. Eine Untersuchung über internationale Berufskarrieren. Durchgeführt von der Gesellschaft für Empirische Studien, Beate Backhaus, Lars Ninke, Albert Over. 2002

Viele Beobachter betonen in diesem Szenario die Bedeutung von transnationalen Managern und Professionseliten für das effiziente Funktionieren der globalen Wissensökonomie. Die Vorstellung ist, dass sie nicht nur aufgrund ihres Fachwissen zum Funktionieren der Weltwirtschaft beitragen, sondern weil sie über „mobile Kompetenzen“ verfügen, also leicht mit transnationalen Beziehungen und Erfahrungen zurechtkommen (Kennedy 2004). Professionals mit einem transnationalen Karriereprofil, das Auslandsentsendungen beinhaltet, gehören jedoch nicht automatisch zu transnationalen Wirtschafts-Eliten („corporate elite“, Carroll/Fennema 2002, S. 396) oder zu einer „transnationalen kapitalistischen Klasse“ (Sklair 2000). Doch selbst für die Privilegierten im Rahmen der ungleichen globalen Ordnung, die Manager-Eliten der transnationalen kapitalistischen Klasse “ (Sklair 2000), beinhaltet die aktuelle Entwicklung Schattenseiten, wie Sennett (1998) betont. Denn allen Beteiligten seien schwere Anpassungszwänge an die flexiblen Erfordernisse des modernen Kapitalismus auferlegt, die entsprechend zu einer „flexiblen“ Persönlichkeit ohne Widerstandspotentiale führten. Niemals könnte man sich seiner Position sicher sein und müsse trotzdem immer zur Verfügung stehen. In der Konsequenz sei langfristige Lebensplanung unmöglich. Das heisst die Klassenstrukturen würden, aufgrund der „fließenden“ Übergänge im Bereich der Arbeitswelt, unlesbar gemacht. Dieser ökonomische Umbruch hat zwangsläufig Auswirkungen auf das gesamte soziale Leben. Die meisten Forschungen zur Mobilität von Humankapital beschäftigen sich weniger mit Macht- und Kapitaleliten als mit Kompetenzeliten. Diese bewegen sich dorthin, wo ihr Spezialwissen und ihre Expertise nachgefragt wird. Staatliche Grenzen werden für die Migration solcher Professionals zunehmend durchlässig (Meyer/Hernandez 2004, 20). Dies lässt sich auch anhand der Ergebnisse der Fragen 43, 44 und 46 belegen.

Wie im theoretischen Teil beschrieben, ist die internationale berufliche Mobilität für europäische Absolventen der Geistes- und Sozialwissenschaften sowie der Medizin überdurchschnittlich hoch (Jahr, V., Schomburg, H. und Teichler, U., Internationale Mobilität von Absolventinnen und Absolventen europäischer Hochschulen, “Careers after Higher Education: A European Research Study“, kurz CHEERS-Studie, 2002). Mobilität während des Studiums – insbesondere temporäre Studienaufenthalte bzw. Praktika im Ausland – scheint sogar häufiger zu sein als internationale berufliche Mobilität. Bemerkenswert ist dabei, dass Deutsche im europäischen Vergleich während des Studiums überdurchschnittlich häufig international mobil sind, während sie im Beruf unterdurchschnittlich häufig mobil sind (CHEERS-Studie, 2002). Internationale Mobilität

vor dem Studium bzw. während des Studiums verdoppelt bzw. verdreifacht sich – das zeigen die Daten der Europäischen Hochschulabsolventenstudie – die Wahrscheinlichkeit, auch im Anschluss an das Studium in internationalen Kontexten beruflich mobil zu werden (CHEERS, 2002). Je stärker bereits internationale Erfahrungen vor dem Studium oder während des Studiums gesammelt wurden, desto eher fällt auch später die Entscheidung für eine befristete Berufstätigkeit im Ausland, was die Antworten auf Fragen 31, 33, 43 und 45 bestätigen.

Internationale Mobilität während des Studiums und damit in beruflichen Zusammenhängen zu denken hängt mit dem Bildungsniveau der Eltern zusammen (Frage 5, 5a, 5b und 7). Je höher der höchste Bildungsabschluss von Vater und/oder Mutter (häufig auch Teilnehmer von Austauschprogrammen und DFG geförderte oder DAAD), desto größer die internationale Mobilität der Kinder.

Mobile Befragte lebten weniger häufig bei den Eltern und haben weniger oft Kinder als Nicht-Mobile. Während Frauen vor und während des Studiums mobiler sind als Männer, dreht sich das Verhältnis bei der beruflichen Mobilität im Anschluss an das Studium um. International mobile Hochschulabsolventen sind in der Berufseinstiegsphase (Frage 29,30 und 32) seltener an einer Teilzeitbeschäftigung interessiert (Ausnahme: Stellenmangel 1985, Frage 32), beginnen etwas später mit der Suche nach einer Beschäftigung und suchen im Durchschnitt etwas kürzer als ihre nicht mobilen Kommilitonen. Für Tätigkeiten im Ausland bedienen sich die mobilen Absolventen überdurchschnittlich oft ihrer im Verlauf des Studiums geknüpften Kontakte (Frage 42, 43), gleichzeitig setzen sie aber auch öfters als die Nicht-Mobile Blindbewerbungen ein, sind also insgesamt weniger reaktiv, was die Beschäftigungssuche angeht. Mobile Erwerbstätige bewerten zudem die Nützlichkeit ihres Studiums bei der Berufsfindung höher. Mobile Erwerbstätige bewerten ihre Kompetenzen (und hier nicht nur die internationalen, wie Fremdsprachenkenntnisse) durchweg leicht höher als die nicht-mobilen hochqualifizierten Erwerbstätigen (CHEERS -Studie, 2001). Dies korrespondiert mit der Feststellung, dass durch eine längere und bessere Berufsausbildung es die BMEP-Teilnehmer wirtschaftlich weiter bringen werden als ihre Eltern (Frage 5b) und sie auch ihre Arbeitsaufgaben leicht anspruchsvoller einschätzen.

Allerdings gehen mehr deutsche Absolventinnen und Absolventen in die USA als im Durchschnitt anderer europäischer Staaten. Andere Quellen als die hier herangezogenen deuten daraufhin, dass von den etwa ein bis zwei Prozent der

Bevölkerung, die einen Doktorgrad erwerben – darunter speziell Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften – ein bemerkenswerter Teil in die USA geht („Careers after Higher Education: A European Research Study“, kurz CHEERS-Studie, 2002). Internationale Qualifizierung und internationale Tätigkeit scheinen normale Optionen für Absolventinnen und Absolventen zu sein, die entsprechend den besonderen Anforderungen und Belastungen etwas besser honoriert werden, aber nicht unbedingt Anzeichen einer überragenden Karriere sind. Die Berufserfolge der Absolventen (Frage 38) im Ausland sind nicht so beeindruckend, dass man häufig von „Internationalen-Super-Karrieren“ sprechen könnte.

Kommen wir nun zu einem weiteren wichtigen Thema in der Diskussion nämlich die internationale Karriere. Diese können nicht nur allein an einer Hochschule festgemacht werden. Sowohl BMBF -Talent-Studie, 2001- als auch die Brain Drain-Brain Gain-Studie des Stifterverbandes für die Deutsche Wirtschaft, 2002 vermitteln eine differenzierte Einschätzung über die Gründe des Brain-Drain. Als häufigste Kritik wird die Hochschule als Ausgangspunkt genannt. Diese Untersuchung bringt diese Kritik nicht hervor und attestiert der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH), der Universität Heidelberg und auch der LMU München positive Einflüsse hinsichtlich einer medizinischen Berufskarriere. Positive Einflüsse hängen auch zu 32% von den äußeren Rahmenbedingungen ab. Die MHH bietet nach Aussage von 15 Teilnehmern danach die besten Rahmenbedingungen an. Auch zeigt die Auswertung der Untersuchung, dass das persönliche Engagement zu 95% und die Eigeninitiative zu 15% die wichtigsten Attribute sind und nicht die Universität ausschlaggebend ist. Sowohl die BMBF-Studie als auch die Studie des Stifterverbandes vermitteln eine differenzierte Einschätzung über die Gründe des Brain-Drain. Im Zentrum der Kritik stehen insbesondere die Hochschulen (im Gegensatz zu den außeruniversitären Einrichtungen, die eine hohe wissenschaftliche Reputation genießen). In der DFG Studie von 2001 wird der Wissenschaftsstandort Deutschland im Vergleich mit anderen Ländern eingeschätzt. In diesem Vergleich schneidet der Standort Deutschland nicht gut ab. Die USA, Kanada und die Schweiz erhalten überwiegend positive Beurteilungen in dieser Studie. Das Gegenteil belegen aber die Ergebnisse der vorliegenden empirischen Untersuchung.

Nun kommen wir zur Frage, ob die Teilnahme am BMEP Programm die Häufigkeit von Führungspositionen im späteren Berufsleben erhöht. Die Befragung ergab, dass 49% der Stipendiaten (23 Teilnehmer) in leitenden Funktionen tätig sind. Die andere Hälfte (47%) ist heute (noch) nicht in leitenden Positionen. Beim Vergleich der Zahlen wird deutlich, dass sich leitende und nicht leitende Tätigkeiten die Waage halten. Zahlenmäßig herausragend ist die Tätigkeit als Assistenz-Arzt mit 30% also eine nicht leitende Aufgabe. Knapp die Hälfte der Teilnehmer übt eine leitende Aufgabe aus, davon arbeiten 28% der Teilnehmer im wissenschaftlichen Bereich und nicht in der Wirtschaft. Von diesen 23 Teilnehmern sind 7 Teilnehmer auf höchster Ebene tätig, ein Teilnehmer führt heute sein eigenes Unternehmen, sechs weitere sind in der Geschäftsführung oder im Vorstand von Kapitalgesellschaften in Deutschland tätig. Von diesen 7 Geschäftsführern sind vier Männer und drei Frauen. Die drei Frauen kommen aus einem akademisch geprägten Elternhaus. Ein männlicher Geschäftsführer stammt ebenfalls aus einem akademischen Elternhaus. Zwei männliche Geschäftsführer kommen aus nicht akademischen Elternhäusern. Ein Geschäftsführer macht keine Angaben zu seiner Herkunft. Das Durchschnittsalter der Geschäftsführer liegt im Bereich von 41-45 Jahren.

Die Ergebnisse belegen, dass die Teilnahme am BMEP-Programm Führungskarrieren durchaus fördert. Allerdings gibt es keine Vergleichszahlen, ob ohne dieses Programm später weniger Graduierte in Führungspositionen gelangen. Es lässt sich aber sagen, dass Zielstrebigkeit, Durchsetzungsvermögen, Belastbarkeit, Persönlichkeitsbildung, Eigeninitiative, englische Sprachfähigkeiten, Problemlösungsfähigkeiten, Lernbereitschaft, Selbständigkeit in der Forschungsaufgabe, interkulturelle Kompetenzen, Einfühlungsvermögen und die internationale Orientierung in jedem Fall positiv durch das Programm beeinflusst werden, was die Ergebnisse der Fragen 6, 9, 13, 14, 31, 35 zeigen.

Die Frage nach der beruflichen Selbständigkeit nach dem BMEP-Programm beantworten knapp drei Viertel aller Befragten mit „Nein“. Dieses Ergebnis spiegelt auch eine Studie der Universität Hannover und der KfW-Bankengruppe aus dem Jahr 2006 wieder, in der Deutschland bei Existenzgründungen im internationalen Vergleich nur einen Platz im hinteren Mittelfeld belegt. Nach der vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), der Universität Hannover und der KfW-Bankengruppe im Jahr 2006 vorgestellten Untersuchung ist Deutschland im Vergleich zum Jahr 2005 in vielen Kategorien weiter abgerutscht. Die Studie analysiert jährlich das Klima für

Existenzgründer in 35 Ländern. Rund 100.000 Bürger und 1300 Fachleute wurden dazu befragt. Interessant an dieser Studie ist vor allem, dass die vorderen Plätze des Rankings Entwicklungs- und Schwellenländer belegen, die nach Auffassung der Experten aber nur schwer mit Deutschland vergleichbar seien. Aber auch im Vergleich mit anderen Industriestaaten reichte es für Deutschland nur zu einem Platz im Mittelfeld. KfW-Chefvolkswirt Norbert Irsch machte vor allem die unzureichende Zahl "innovativer Gründungen, insbesondere in den wissens- und technologieintensiven Branchen", Sorge. Das Verhältnis aus der Not geborenen Existenzgründungen und sogenannter Selbstverwirklichung sei in Deutschland überdurchschnittlich hoch, heisst es in der Studie. Wachstumsimpulse und Jobs versprechen sich die Experten aber in erster Linie vom klassischen Unternehmer-typ, der eine Idee verwirklicht und ein hohes Einkommen erzielen wolle. Danach zu urteilen ist das Thema Unternehmertum und Selbständigkeit in Deutschland mit einem Stigma belegt. Nach Aussagen der Studie sind Angst und Pessimismus Faktoren, die den Schritt in die Selbständigkeit hemmen. Im Vergleich zu anderen Ländern würden die Chancen einer Gründung in Deutschland viel pessimistischer beurteilt, sagte Wirtschaftswissenschaftler Rolf Sternberg von der Universität Hannover. "Bei der Wertschätzung des Unternehmertums und der Bereitschaft zur Übernahme von Risiken haben wir in Deutschland noch Nachholbedarf", sagte IAB-Vizedirektor Ulrich Walwei. Das Thema Unternehmertum und Selbständigkeit müsste als Unterrichtsstoff bereits in der Schule behandelt werden. "Scheitern wird in Deutschland als Stigma betrachtet", sagte auch Walwei. Die Aussicht auf eine zweite Chance sei sehr gering.

Die Aussagen dieser Studie sind nicht sehr ermutigend und dies gilt auch für die Zukunft ohne weitere finanzielle Förderung der unternehmerischen Selbständigkeit und solange auch in der öffentlichen Grundhaltung zum Thema „Unternehmertum“ keine Änderung vollzogen wird. Auch spätere Selbständigkeit ist offensichtlich kein Ziel der Teilnahme an einem institutionellen Austauschprogramm wie dem BMEP-Programm. Allerdings ist ein Teilnehmer heute Geschäftsführer seines eigenen Unternehmens. Leider gibt der Teilnehmer nicht an, ob er aus einer Akademikerfamilie kommt.

Was heißt das aber? Die Frage, wie man diesen Wandel am besten einleitet, wird sehr unterschiedlich beantwortet. Unternehmerisches Denken und Handeln kann jeder lernen, sofern er sich von alten, eingeübten Schemen (z. B. unbegrenzte Güter, Geld und Zeit) und Verhaltensmustern (Hierarchiegläubigkeit vs bessere Facharztausbildung mit weniger Hierarchie-Barrieren, siehe Frage 45) befreit. Unternehmerisches Denken

verlangt auf allen Stufen ein geschärftes Bewusstsein für die Knappheit der Ressourcen Geld, Mensch und Zeit (siehe Frage 27, 31, 33, 35 und 40). Neues unternehmerisches Denken und Handeln bedingt Widerspruchs-Denken und –Handeln. Die Gesellschaftskultur muss solches Denken und Handeln anerkennen. Unternehmerisches Denken nutzt die wachsende Dynamik der Veränderung (siehe Frage 33, 34 und 41, 42).

Wie bereits beschrieben sind durch die Teilnahme Führungspositionen und erfolgreiche Karrieren entstanden. Die Jahrgänge aus denen die heutigen Geschäftsführer kommen liegen sehr nahe beieinander. Die Teilnehmer am Programm der Jahrgänge 85/86 und 92/93 haben diese „Unternehmer“ hervorgebracht, womit sich zeigt, dass zwischen der Teilnahme an dem Programm und einer Selbständigkeit mindestens 10 bis 15 Jahre vergangen sind.

Obwohl die Zuversicht, die einmal gesetzten Berufsziele auch durch den USA-Aufenthalt schnell zu erreichen, gewachsen ist, erkennt man eine steigende Bereitschaft der Teilnehmer, den wirtschaftlichen Betrieb des Krankenhauses zu Gunsten eines industriellen Stellenangebots aus der Pharmakonzern zu verlassen (Frage 32). In der pharmazeutischen und chemischen Industrie wird eine interdisziplinäre und internationale Ausbildung der Fach- und Führungskräfte in zunehmendem Maße als Schlüssel angesehen, um im globalen Wettbewerb bestehen zu können. In den letzten Jahren der Globalisierung haben auch Effektivitäts- und Effizienzbemühungen, die sich durch zunehmende Kundenorientierung, Kostenmanagement etc. ausdrücken, die Anforderungsprofile von Naturwissenschaftler und Ingenieure erheblich verändert (Jonas/ Malsch/Schulz-Schaefer 1994).

Personalverantwortliche der Branche weisen seit Jahren darauf hin, dass die Kompetenzprofile von naturwissenschaftlichen Hochschulabsolventen immer weniger mit den Anforderungen der betrieblichen Praxis übereinstimmen (Felcht 1997; Meyer-Galow 1997). Trotz der enormen Überhangpotentiale auf dem Arbeitsmarkt für Naturwissenschaftler konkurrieren die Pharma- und Chemieunternehmen daher um die wenigen, ihren Anforderungen entsprechend ausgebildeten Absolventen (Broetje 1997; Wetzel 1998).

Betrachten wir die Beziehungen von Bildungs-, Wirtschafts- und Beschäftigungssystem (siehe Frage 33, 34, 39, 41, 42), so ist der Übergang nach Abschluss der vorberuflichen Bildung (Teicher, K., et al., 2000) zur ersten regulären Beschäftigung zweifellos einer

der spannendsten Momente. Der Übergang (Probst, G., et al., 1999) vom vorwiegenden Qualifikationserwerb (siehe Frage 5a, 5b, 8, 9) zu vorwiegend produktiver und wissenschaftlicher Tätigkeit in der Festlegung des sozioökonomischen Status (s. Frage 5b, 8, 12, 42) und der damit verbundenen Sozialchancen für die Individuen (s. Frage 5b, 8, 12, 13) sind Hauptaspekte der Teilnahme an einem internationalen und interdisziplinären Austauschprogramm (Hartmann, M., 2000). In unserer Zeit ist der Erhalt der internationalen Wettbewerbsfähigkeit von höchster Bedeutung. Angesichts der sich wandelnden Wertvorstellungen, der enormen Dynamik der medizinisch-technischen und ökologischen Veränderungen sowie der immer dramatischeren Konkurrenzsituation auf den nationalen und internationalen Märkten beginnen die Unternehmen ihre Führungskräfte international auszurichten.

Wie Drucker in seiner Veröffentlichung *-Innovation and Entrepreneurship-* schon beschreibt: Engagierte Studenten brauchen eine flexible Plattform, um wissenschaftlich arbeiten zu können. Wir leben in einer globalen Welt – und in dieser globalen Welt ist es notwendig, Abschnitte der Ausbildung in unterschiedlichen Ländern, Bereichen und Organisationen zu absolvieren. Dieses muss gefördert, unterstützt und immer wieder hinterfragt und eingefordert werden. „Es muß ihre Aufgabe sein, Studenten aller Bildungs- und Altersstufen dazu zu motivieren, sich ein Leben lang mit der erforderlichen Disziplin weiterzubilden.“ (Drucker, 1993: 284). Disziplin sei für ein lebenslanges Lernen erforderlich, diese kann aber nur derjenige aufbringen, für den das Lernen *„eine reizvolle Tätigkeit ist“* (Drucker, 1993: 284). Disziplin und Lernmotivation sind Faktoren, die sich gegenseitig verstärken, aber zunächst erworben oder initiiert werden müssen. Um Motivation und Disziplin zu erzeugen, benötigt der Lernende gute Lehrkräfte, die ihn zu Erfolgserlebnissen führen. Erfolgserlebnisse sind, so Drucker, die Quelle für Disziplin und Motivation. Es gilt vor allem die Stärken der Lernenden und Studierenden zu fördern. Während es im traditionellen Bildungssystem hauptsächlich darum geht, die Schwächen der Lernenden zu korrigieren, sollte die Schule von morgen eher die Stärken der Lernenden betonen und weiter entwickeln: „Motivieren kann Leistung nur, wenn jemand ein Fach bereits gut beherrscht und auf dieser Grundlage außergewöhnliche Leistungen aufbaut. Leistung muß auf den Stärken des einzelnen Schülers aufbauen.“ (Drucker, 1993: 289). Die Motivation bzw. der Anspruch an sich selbst ist in der Persönlichkeit begründet und wird bereits bei Kindern und Jugendlichen durch die Elternhäuser beeinflusst (Bornemann: Persönlichkeitsbildung, in Hetzer,

Hildegart (Hrsg.), in Handbuch der Psychologie Band 10, Pädagogische Psychologie, Göttingen, 1959).

Eine neue Art von Wissensarbeiter befindet sich in einem Abhängigkeitsverhältnis mit der Organisation. Drucker spricht von einer Mitarbeitergesellschaft, in der eine kostenintensive Ausbildung und die Fähigkeit sich Wissen produktiv anzueignen und umzusetzen die kostbarste Ressource darstellt. Als gesellschaftliches Problem sieht Drucker allerdings den Status, die Funktion und die Stellung des Wissensarbeiters, die nur durch eine klare Führung durch Management und Organisation geordnet werden können.

Kommen wir nun zum Thema Beteiligung an der Befragung und die Rückschlüsse die daraus gezogen werden können. Die Rücklaufquote war, bezogen auf die verschiedenen Jahrgänge, sehr unterschiedlich. Sie lag in den Jahrgängen 1979 bis 1986 bei 15 Fragebögen von 24 (62,5 %), bei den Jahrgängen 1987 bis 1994 waren es 14 Fragebögen von 32 (43,8%) und von den Jahren 1995 bis 2003/04 kamen 17 Fragebögen von 24 (70,8 %) zurück. Einem weiteren Fragebogen konnte kein konkreter Jahrgang zugeordnet werden (Abb. 37). Offen bleibt jedoch, ob weitere ehemalige Teilnehmer, die beispielsweise heute in anderen Ländern arbeiten, tatsächlich mit der Befragung erreicht werden konnten. Auch nach Versendung über Organisationen und Institutionen ist das ein Unsicherheitsfaktor. Nach so langer Zeit (25 Jahre) war die Adressenbeschaffung mit großen Schwierigkeiten verbunden. Dieses gibt auch einen allgemeinen Hinweis darauf, dass die internationale Mobilität heute weit aus größer ist als in früheren Studien (Salt 1992, Tzeng 1995, Wolter 1997, Spieshofer, VDI-Studie 1991). Die Aktualität der Adressen nimmt im Laufe der Zeit ab. Aus den Rückläufen ist auch zu ersehen, dass während des Verlaufs der Studie bei einigen Absolventen Adressenänderungen eintraten. Dies ist vor allem auf Mobilitätszunahme und Arbeitsortwechsel zurückzuführen.

Zum Schluss soll noch auf die gewählte Untersuchungsmethode eingegangen werden. Die Auswertung hat sich bei dieser Untersuchung als gut erwiesen. Der Rücklauf der Fragebögen zur empirischen Untersuchung war zufriedenstellend.

In kritischer Abwägung lässt sich feststellen, dass das Ziel der vorliegenden empirischen Arbeit aus folgenden Gründen weitestgehend erreicht wurde:

1. Es gelang die vorgesehene Zielgruppe (Kohorte) zu erreichen und erstmalig eine Bestandsaufnahme der Karrieren von Graduierten und Post-Graduierten des BMEP-Programms in Deutschland und den USA (dem wichtigsten Zielland für Innovations- und Wissenstransfer-Forschung von universitärer und industrieller Welt) vorzunehmen.
2. Der für die Arbeit entwickelte Fragebogen hat sich bei der systematischen Darstellung der Ergebnisse und zusätzlichen Analyse der einzelnen Bereiche bewährt.
3. Nur zum Teil erfolgreich verlief die kohortenspezifische Untersuchung der Teilnehmerkarrieren. Die Stichprobe erwies sich für die Zwecke einer solchen Analyse als zu klein und es fehlte eine Vergleichsstichprobe bei Absolventen ohne Teilnahme am BMEP-Programm.
4. Ermunternd für weiterführende empirische Studien ist die verhältnismäßig hohe Rücklaufquote (60,25 %) und die gute Qualität der gewonnenen Daten.

Da durch die Arbeit nur der erste Schritt in Richtung transatlantische und verankernde Innovations- und Wissenstransfer-Forschung von universitärer und industrieller Welt zur vergleichenden Karriereforschung gemacht werden konnte und diese gemessen an den Zielen und der Vorgehensweise relativ erfolgreich verlief, ist es sinnvoll, kurz auf die Schwächen der Arbeit und die möglichen Vertiefungsrichtungen einzugehen. Aus der Erhebungsmethode und der Wahl der Zielgruppe ergab sich, dass die befragten Teilnehmer (Graduierte, Post-Graduierte und heutige Fach- und Führungskräfte) expost über ihre Teilnahme Auskunft gaben.

Aufgrund des zeitlichen Abstands der Aussagen der Probanden geht durch den Umstand des Vergessens die Objektivität der Antworten teilweise verloren. Wegen des Phänomens der „Erinnerungsverschönerung“ sind viele Aussagen als zu positiv zu bewerten. Sollten auch praxisbezogene Aussagen formuliert werden, so ist es sinnvoll nicht nur diejenigen, die heute schon Karriere gemacht haben zu befragen, sondern auch diejenigen, die über Beförderungen im Mittel- oder Unterbau von Unternehmen und Organisationen entscheiden.

Solche Ergebnisse sind für die zukünftige Weiterführung des Programms unbedingt nötig und könnten wichtige Informationen und Aussagen für Handlungsanweisungen für diejenigen beinhalten, die eine eventuelle Teilnahme am Biomedical Exchange-Programm planen und somit ihre Karriere noch vor sich haben.

Die wesentlichen Ergebnisse der Untersuchung sind:

1. Fast die Hälfte der befragten Teilnehmer sind heute in leitenden Positionen, was die Annahme zulässt, dass das Programm ein wichtiger (vorbereitender) Schritt für die spätere Karriere war.
2. Das BMEP-Programm fördert Spitzenforschung in transatlantischen Netzwerken und damit einhergehend entsprechende Publikationsaktivitäten. Außerdem fördert das Programm Zusatzqualifikationen –das Add-on- durch die internationale Ausbildung, nämlich Persönlichkeitswerte, die Karriere und Leadership ermöglichen, wie bereits im 1. Punkt beschrieben.
3. Die Rückkehrquote von 95% der BMEP-Stipendiaten lässt kein Brain-Drain von Deutschland in die USA erkennen.
4. Internationale Ausbildung muss nicht eine internationale Karriere bedingen.
5. Höhere Investitionen in die F&E-Infrastruktur des eigenen Forschungsbereichs ist für 78,7% der Teilnehmer ein wichtiger bzw. sehr wichtiger Aspekt weiterhin in Deutschland Spitzenforschung zu betreiben.
6. Die enge Zusammenarbeit zwischen der Forschung und Industrie hat ebenfalls einen hohen Stellenwert mit 62% für die Teilnehmer.
7. Das Programm hat spätere Selbständigkeit und Unternehmertum nicht besonders gefördert. Antworten: Es gibt in D keine Kultur des Risikos und der Fehlschläge (siehe MIT-Modell sowie Stanford-Modell und Silicon Valley – die Steigerung des MIT Modells). In den USA wird ein Fehlschlag auch sozial akzeptiert. D. h. Job-hopping und Mobilität wird zur Norm.
8. Die Teilnahme wurde von 85% als Privileg angegeben (Wertschätzung).
9. Intensivierung internationaler Kooperationen wird von 83% der Teilnehmer als wichtig erachtet, um wissenschaftliche Spitzenleistung zu ermöglichen (siehe MIT-Modell und Stanford-Modell vs. Research Triangle in NC).

10. Schlussfolgerung und Ausblick

10.1 Das Modell:

Aus dem BMEP-Transfer-Dreieck wird das Exzellenz-Transfer-Dreieck

Im Mittelpunkt des BMEP-Programms stehen der Austausch und der Erwerb von praktischen Fähigkeiten, Teamwork, interdisziplinärer Denkweise, Organisationsfähigkeit, Führungsqualitäten und Selbständigkeit. Betrachten wir die Beziehungen von Bildungs-, Wirtschafts- und Beschäftigungssystem (siehe Frage 39, 41, 42), so ist der Übergang nach Abschluss der vorberuflichen Bildung zur ersten regulären Beschäftigung zweifellos eines der spannendsten Themen (Teicher, K., et al., 2000). Das transatlantische Biomedical-Exchange-Programm ist ein Programm zum Talentaustausch von Graduierten und Post-Graduierten mit den USA und verankert Innovations- und Wissenstransfer-Forschung von universitärer und industrieller Welt in der Life-Science-Industrie¹⁸⁾. Der Übergang vom vorwiegenden Qualifikationserwerb (Frage 5 bis 9) zu vorwiegend produktiver Tätigkeit (wissenschaftliche Tätigkeiten) in der Festlegung des sozioökonomischen Status (Frage 5b, 8, 12, 42) und den damit verbundenen Sozialchancen für die Individuen, sind Hauptaspekte zur Teilnahme an einem internationalen und interdisziplinären Austauschprogramm.

Die erweiterten Kompetenzen und Fähigkeiten, die nach Beendigung des Programms aus der interdisziplinären und internationalen Ausbildung am häufigsten genannt wurden, sind:

1. Sprache
2. Zusätzliche Fachkenntnisse
3. Selbständigkeit
4. Flexibilität
5. Klinische Erfahrung
6. Teamfähigkeit
7. Unternehmergeist
8. Zielstrebigkeit
9. Neue Methoden kennenlernen
10. Kommunikationsfähigkeit

18) Life-Sciences-Industrie/Biowissenschaften: In dieser Arbeit findet die Definition des StaBu 2005 Verwendung.

Diese Daten und Fakten sind aber nicht so entscheidend, sie sollten allenfalls Trends operationalisieren helfen. Auf jeden Einzelnen kommt es an, auf jeden Graduierten wie auf jeden Forscher. Dem Individuum, seinen individuellen Herausforderungen, vor allem aber seiner individuellen Förderung muss sich die Diskussion weit stärker als bisher zuwenden. Für jeden einzelnen Wissenschaftler sollte es idealerweise selbstverständlich, zumindest aber nicht ungewöhnlich sein, einen Teil seines Berufs- (und Privat!)-lebens außerhalb der bekannten Gefilde zu verbringen. Mehr noch als für andere Berufe ist für den Wissenschaftler der Aufenthalt im und der Austausch mit dem Ausland notwendig. Nicht von ungefähr ist die Wissenschaft die älteste weltumspannende Unternehmung. Jede Diskussion, die weg von dieser weltumspannenden Dimension führt, die stattdessen in nationalen Kategorien und Egoismen denkt und die vor allem darauf abzielt, Wissenschaftler im eigenen Lande zu halten, wäre absurd und würde das Zeitalter der Globalisierung hinter das Frühmittelalter zurück führen. An wissenschaftlichen Stubenhockern ohne international geprägten Horizont kann weder der Politik noch der Wissenschaft noch der Wirtschaft gelegen sein, eine solche Präferenzierung spräche auch etwa der Praxis Hohn, wonach mitunter schon von Praktikanten und Diplomanden, spätestens aber von Berufseinsteigern wie selbstverständlich Auslandserfahrung erwartet wird. Auch die deutsche Wissenschaft muss sich nicht grämen, wenn ein Teil ihrer Absolventen ins Ausland geht. Sie muss nur, um mit Hubert Markl (ehemaliger Präsident der Max-Planck-Gesellschaft /MPG und Deutsche Forschungsgemeinschaft/DFG) zu reden, dafür sorgen, dass möglichst viele von ihnen auch wieder zurückkommen (Der Kampf um die besten Köpfe, Perspektiven für den deutschen Hochschulstandort, Eine Publikation von Altana AG, ALTANA Forum für Bildung und Wissenschaft).

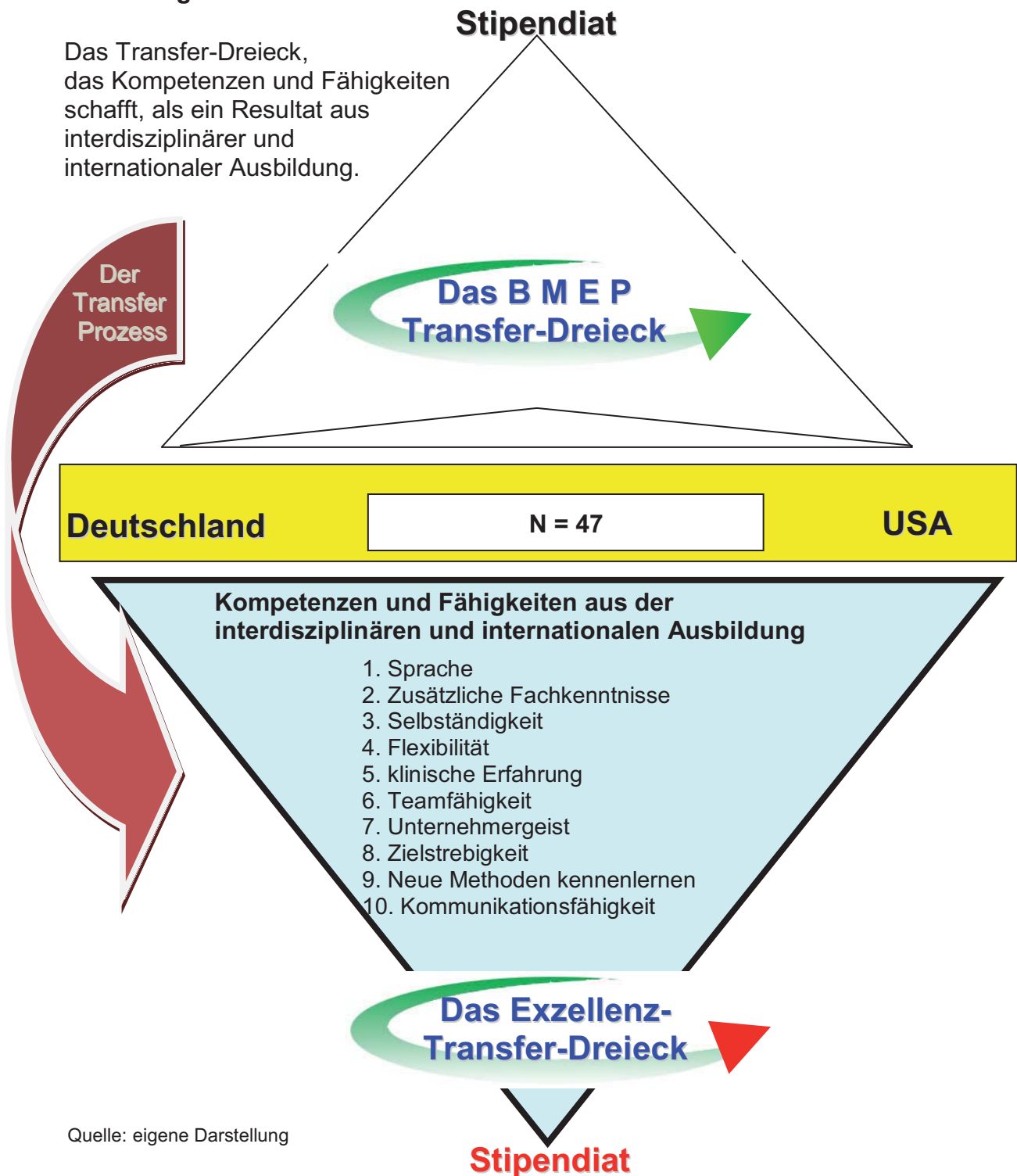
Wird die Forderung wirklich ernst genommen, ökonomische Bildung stärker als bisher zu einem anerkannten Bestandteil der Allgemeinbildung zu machen, dann ergibt sich sehr rasch die Erkenntnis, dass „Wirtschaft“ ein Teil, ja ein unverzichtbarer Teil, des Gesamtauftrages der „Allgemeinbildung“ ist.

In der Abbildung 56 soll dieser Gesamtauftrag in einer abstrakten Weise dargestellt werden.

Das BMEP-Transfer-Dreieck (obere weiße Dreieck) ist ein Darstellungsmodell vor der Teilnahme am Programm. Durch die Teilnahme am BMEP-Programm entsteht ein Mehrwert an Kompetenzen und Fähigkeiten. Diese Koppelung von Kompetenzen und Fähigkeiten transferiert das interdisziplinäre und internationale Austauschprogramm nachher in die Operationalisierung und wird hier als visualisiertes Exzellenz-Transfer-Dreieck (unteres blaues Dreieck) dargestellt.

Abbildung 56

Das Transfer-Dreieck, das Kompetenzen und Fähigkeiten schafft, als ein Resultat aus interdisziplinärer und internationaler Ausbildung.



Quelle: eigene Darstellung

10.2 Ausblick für zukünftige Forschung

Die Untersuchung beschäftigt sich mit einem von der deutschsprachigen Karriere- und Führungskräfte-Forschung bisher konzeptionell eher rudimentär und empirisch überhaupt nicht bearbeiteten Themenfeld. Es wurden erstmals detaillierte theoretische und insbesondere empirische Analysen zur Bedeutung eines institutionellen Austauschprogramms im Zusammenhang mit der Erklärung von Karriere bei -forschenden Medizinerinnen und Naturwissenschaftlerinnen (Industrieforschung / Innovations- und Wissenstransferforschung) vorgelegt. Die Arbeit stellt damit eine Erweiterung der existierenden Forschung und Literatur dar, aber es sollte nicht übersehen werden, dass sie aufgrund ihrer methodischen und inhaltlichen Grenzen auch viele Fragen nicht abschließend oder gar nicht beantworten konnte. Auf derartige Fragen und Grenzen wurde bereits bei der Präsentation und Darstellung der empirischen Detailergebnisse hingewiesen.

Vorstellbar wäre für zukünftige Untersuchungen, sich ausschließlich mit dem Zusammenhang zwischen Führungskraft, Fachkraft und der Effektivität des internationalen Transferaustausches zu beschäftigen. Programme sollen zielgerichteter ausgelegt sein und besser auf die angestrebte Karriere abgestimmt werden. Man könnte Graduierte und Teilnehmer an Austauschprogrammen über einen längeren Zeitraum beobachten und anschließend bezüglich ihrer Karriereverläufe befragen. Diese könnte man wiederum in Karriere-Cluster zusammenfassen und den Zusammenhang mit der Effektivität von Austauschprogrammen untersuchen.

Zusammenfassend lässt sich darüber hinaus noch der Ausblick im Hinblick auf besonders wichtige zukünftige Forschungsbemühungen ziehen:

A.

Die interne Validität der vorliegenden empirischen Studie (Mikrostudie, $N_{80} = 80$, ausgewertet $N_{47}=47$) ist insofern begrenzt, als es sich bei ihr um eine Querschnittsstudie mit einigen Elementen durch retrospektive Erhebung objektiver Karriereverlaufsinformationen bei Innovations- und Wissenstransfer-Forschung handelt. Entsprechend sind aus wissenschaftlicher Sicht weitere Längsschnittstudien von Innovations- und Wissenstransfer-Forschung wünschenswert, um eindeutig nachweisen zu können, dass institutionelle

Austauschprogramme tatsächlich zu Karriere- und Führungsaufgaben führen. Die Untersuchung zeigt, dass die Teilnahme am BMEP-Programm Führungskarrieren durchaus fördert. Allerdings gibt es keine Vergleichszahlen, ob ohne dieses Programm später weniger Graduierte in Führungspositionen gelangen.

B.

Die hier gewählte Mikroperspektive (Jahreskohorte der BMEP-Stipendiaten) kann durch eine integrierte Betrachtung erweitert werden, in der zusätzlich auch Karriereentwicklungsphasen auf Projektgruppenebene oder gar auf der Ebene des gesamten Forschungs- und Entwicklungs-Bereichs analysiert werden.

Eine solche erweiterte Problemsicht führt dazu, dass u.a. auch Fragen nach den Wirkungen der durchschnittlichen Projektzugehörigkeitsdauer von Innovations- und Wissenstransfer-Forschungsmitgliedern auf verschiedene Projektleistungsdimensionen (siehe Ansätze von Katz 1982 und Keller 1986) ausgerichtet werden müssen. Möglicherweise tritt aber gerade bei Innovations- und Industrieforschern, die in einer Stabsabteilung in der Unternehmensorganisation sind, der Wunsch nach hierarchischem Aufstieg stärker hinter den Wunsch nach arbeitsinhaltlicher Herausforderung zurück als bei Führungskräften, die in typischen Linienfunktionseinheiten (z.B. Forschung und Entwicklung, Vertrieb, Marketing, Patentwesen, Produktion, Lizenzen, usw.) arbeiten. Ferner besteht die Möglichkeit, dass sich aufgrund kultureller Unterschiede Aufstiegserwartungen und –wünsche sowie Vorstellungen über normale Positionsstehzeiten und Karriereverläufe von Führungskräften in der Bundesrepublik generell von denen von Führungskräften in angelsächsischen Ländern unterscheiden. Entsprechend sind weitere Studien von Führungskräften in anderen Unternehmensfunktionen und Organisationsfunktionen in der Bundesrepublik, aber auch von Innovations- und Wissenstransfer-Forschern in den USA unter Verwendung der hier eingesetzten konzeptionellen Grundmodelle (Dillman, Teichler, Schein) notwendig, um die Grenzen der Generalisierbarkeit von Austauschprogrammen und der ermittelten Variablenzusammenhänge erkunden zu können.

Eine Vielzahl empirischer Arbeiten bleibt noch erforderlich, um in der Praxis wissenschaftlich fundierte Aussagen zu den potentiell stimulierenden Wirkungen auf die

Karriereentwicklung von internationalen Austauschprogrammen zu bekommen. Zum Abschluss soll der Versuch gemacht werden die gezogen Erkenntnisse aus dem Talentaustausch des BMEP-Programms in einem Modell zum Exzellenz- und Talentaustausch darzustellen.

Das BMEP-Transfer-Dreieck ist eine eigene Darstellung mit den dazugehörigen Auswahl-Definitionen. Das erweiterte Modell, für weitere Vertiefungsrichtungen, besteht aus den zwei folgenden Clustern:

1. LIFE-Cluster = **L**eading-**I**nnovation-**F**uture-**E**xchange

Horizontale Exzellenz

=
in die Breite gehende
Fähigkeiten

Die Definition des LIFE-Clusters ist folgende:

Leading-Innovation-Future-Exchange (Horizontale Exzellenz) besteht aus den folgenden 15 Kriterien:

LIFE-Cluster-Stipendiaten wollen:

1. Übernahme von Führungsaufgaben (Frage 17)
2. Förderung der eigenen Karriere (Karrierevorsprung) (Frage 6)
3. Berufliche Weiterentwicklung (nächster Karriereschritt) (Frage 19)
4. Persönlichkeitsbildung, Selbstbewusstsein, Selbständigkeit, Sprache (Frage 6)
5. Fertigkeiten erweitern
6. Neue Techniken lernen
7. Technologiegründe erfahren
8. Erfahrung mit anderen Wissenschaftssystemen sammeln (Frage 13)
9. internationale Horzonerweiterung / Zusammenarbeitsformen (Frage 31)
10. andere Wissenschaftler kennenlernen (Frage 31)
11. andere Lehr- und Lernmethoden / Arbeitsmethoden kennenlernen (Frage 28 + 31)
12. Praxisbezug der Studien- und Projektarbeit (Frage 19)
13. Längerfristige berufliche Entwicklung / Karriere (Frage 19)
14. in den 80-er Jahren war es ein großer Unterschied „iAG“ - in Amerika gewesen - sich signifikant von Mitbewerbern abzuheben/sich zu differenzieren (Frage 13)
15. Abenteuer (Frage 6)

Es lässt sich sagen, dass das Life-Cluster als horizontaler Austausch von Fähigkeiten für 68% der Teilnehmer des Programms zutrifft und daher für die Teilnehmer relevant war an dem BMEP-Programm teilzunehmen. Dieses Transfer-Cluster hat auch die Mehrzahl der ehemaligen Stipendiaten heute in leitende Positionen hervorgebracht. Somit kann man sagen, dass die Erweiterung der Kompetenzen auf der horizontalen Ebene eher Führungsfähigkeiten fördert.

2. FAST-Cluster = **F**uture-**A**cademic-**S**tudy-**T**ransfer

Vertikale Exzellenz

=

in die Tiefe gehende
Fähigkeiten

Die Definition des FAST-Clusters ist folgende:

Future-Academic-Study-Transfer (Vertikale Exzellenz) besteht aus den folgenden 11 Kriterien:

FAST-Cluster-Stipendiaten sind an folgenden Themen interessiert:

1. Spezialisierungsmöglichkeiten (Frage 17)
2. Klinische Ausbildung verbessern (Frage 9)
3. Wissenschaftlichen Fortkommen interessiert
4. Promotionsvorbereitung (Beginn der Doktorarbeit) (Frage 6)
5. Technologieaustausch interessiert (SPECT/ MRI, etc.) (Frage 39)
6. An der Zusammenarbeit zwischen amerikanischen- und deutschen Kliniken interessiert (Frage 13)
7. An der Zusammenarbeit zwischen amerikanischen- und deutschen Laboren interessiert (Frage 13)
8. Intensivierung internationaler Kooperationen (Frage 34)
9. Anderes Gesundheitssystem kennenlernen (Frage 9)
10. Reiz der Aufgabe (Forschungsinstitut in den USA) (Frage 9)
11. Vorteile für die berufliche Zukunft und Möglichkeit nach Übersee zugehen (Chance, eigene Forschungs-Ideen zu verwirklichen) (Frage 9)

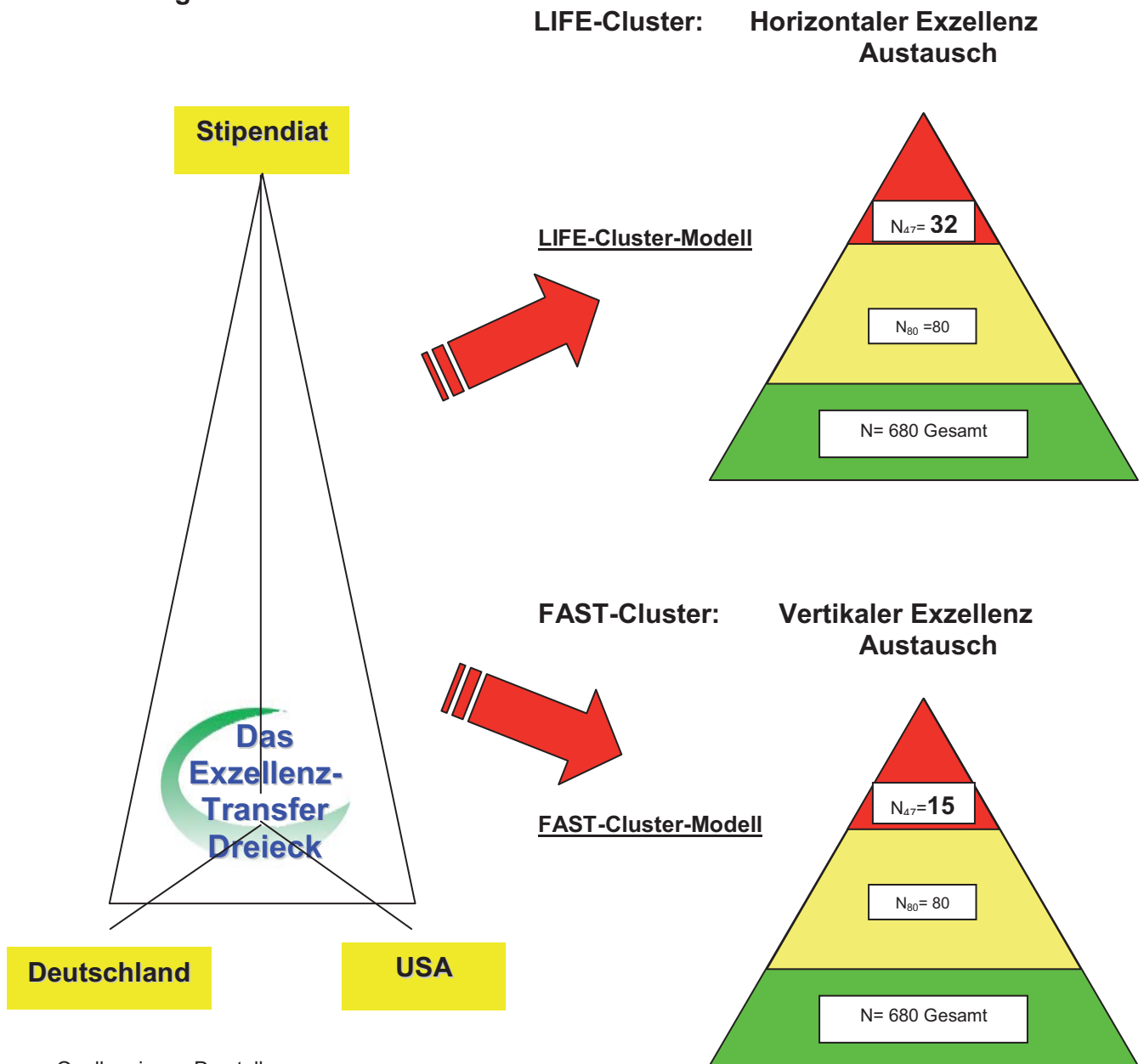
Nach der vorgenommenen Einordnung in den Kriterienkatalog haben sich 15 Stipendiaten (32%) für den Fast-Cluster-Austausch (in die Tiefe gehende Kompetenzen und Fähigkeiten) entschieden. Dies bedeutet, dass sie sich zu Fachspezialisten im universitären – bzw. wissenschaftlichen Umfeld entwickelt haben.

Außerdem sind nach dieser Unterteilung 32 Teilnehmer (68%) im Life-Cluster-Austausch einzuordnen (in die Breite gehende Kompetenzen und Fähigkeiten), was bedeutet, dass sie sich für eine Führungslaufbahn entschieden haben.

In der Abbildung 57 ist der abstrakte Gesamtauftrag weiter unterteilt worden und stellt die Teilnehmerverteilung (N=47) dar.

Die visuelle FAST- und LIFE-Cluster-Transfer-Modell Darstellung für die USA

Abbildung 57



Quelle: eigene Darstellung

Aus diesem Exzellenz-Transfer-Dreieck ist eine weitere Unterteilung in die folgenden Stufen von Zusammenarbeitsformen der Stipendiaten, Motivationen und Intentionen für die zukünftige Forschung möglich.

Es wäre denkbar, hierzu zunächst explorative Interviews mit heutigen Führungskräften zu führen, um Hinweise darauf zu bekommen, wodurch die Karriere beeinflusst wird.

Begriffserklärung:

LIFE-Cluster = Leading-Innovation-Future-Exchange
FAST-Cluster = Future-Academic-Study-Transfer

11. Literaturverzeichnis

1. Adair, J.: Effective Leadership, London 1983.
2. Adam, S.: Transnational Education Project Report and Recommendations. Studie im Auftrag der Confederation of European Union Rectors Conferences (CRE), 2001.
3. ALTANA Forum für Bildung und Wissenschaft: Der Kampf um die besten Köpfe, Perspektiven für den deutschen Hochschulstandort, Eine Publikation von Altana AG, 2005.
4. Altbach, P.G.: Research and Training in Higher Education: The State of the Art? In Higher Education in Europe, 17.Jg., S. 153-168, 2002.
5. Adorno, T.-W. et. al. (Hrsg): Der Positivismus in der deutschen Soziologie. Neuwied, Berlin, 1972.
6. Alder, G.: Promovierte Juristen und Wirtschaftswissenschaftler in der Bundesrepublik Deutschland als potentielle Elite. 1988, Diss. Universität Bochum, 1988.
7. Amor, D.: The E-Business (R)evolution: Living and Working in an Interconnected World. Prentice Hall, N.J., 2000.
8. Argyris, C.: Wenn Experten wieder lernen müssen. Harvard Manager 4/1991, S.95-107. 1991.
9. Argyris, C., Schon, A.-D.: Die lernende Organisation, Klett-Cotta; Stuttgart 1999, aus dem amerikanischen Übersetzt: Originalausgabe von 1996: „Organizational Learning, Theory, Method and Prctice“.
10. Aussagen der Pressesprecherin von Schwarz-Pharma/Monheim, 2001.
11. Bartmuß, D.: Die soziale Dimension des EG-Binnenmarktes 1992. In: Personal 42, 4, S. 166-172, 1990.
12. BCG-Studie „Positionierung deutscher Biotechnologie-Cluster im internationalen Vergleich“, Januar 2001.
13. BCG-Studie: „Positionierung deutscher Biotech-Cluster im internationalen Vergleich“, 01/2001.

14. Beer, S.: Brain of the Firm - The Managerial Cybernetics of Organization. London, Wiley-Chichester. 1972.
15. Bell, D.: Die nachindustrielle Gesellschaft. Frankfurt, New York, Campus. 1995.
16. Bertel, J., Koch, H.-E.: Karriereplanung und Mitarbeiterförderung. Sindelfingen: Expert/Taylorix Verlag, 1985.
17. Berthel, J.: Gestaltungsmuster der Unternehmensführung. ADG-Studentexte, Montabaur o. J.
18. Berthel, J.: Karriere und Karrieremuster von Führungskräften, in: Kieser, Alfred/Reber, Gerhard/Wunderer, Rolf (Hrsg.): Handwörterbuch der Führung, 2.Aufl., Stuttgart, 1995.
19. Bestmann, B., Rohde, V., Wellmann, A., Küchler, Th.: Zufriedenheit von Ärztinnen und Ärzten. Dtsch. Ärzteblatt Jg. 101 (2004), Heft 1 - 2.
20. Biao, Xi.: Promoting Knowledge Exchange through Diaspora Networks. The Case of People's Republic of China. ESCR Centre on Migration, Policy and Society (COMPAS), University of Oxford. A report written for the Asian Development Bank, <http://www.compas.ox.ac.uk/publications/papers/ADB%20final%20report.pdf> (08/2005), March 2005.
21. Blossfeld, H.-P.: Kohortendifferenzierung und Karriereprozess: Eine Längsschnittstudie über die Veränderung der Bildungs- und Berufschancen im Lebenslauf. Frankfurt/Main: Campus Verlag, 1989.
22. Bojanowsky, A./Gleiser, S. (1998): Wundermittel Informationstechnologie? Einschätzung des deutschen IT-Arbeitsmarktes 1998. In: Karriereführer Special Informationstechnologie, Ausg. 1/1998, 50-53.
23. Bornemann, E.: Persönlichkeitsbildung, in Hetzer, Hildegart (Hrsg.), in Handbuch der Psychologie Band 10, Pädagogische Psychologie, Göttingen, 1959
24. Bensen, M.: Führen mit Visionen; der Weg zum ganzheitlichen Management. Gabler, Wiesbaden 1994.
25. Boston Consulting Group Studie in Verbindung mit dem VFA (Verband Forschender Arzneimittelhersteller), Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands als Standort für Arzneimittelforschung und –entwicklung, 2001.
26. Boutellier, R., Gassmann, O.: Wie F+E Projekte flexibel gemanagt werden. Harvard Business Manager; 4/1997.

27. Brüderl, J., Diekmann, A., Preisendörfer, P.: Verlaufsmuster innerbetrieblicher Aufstiegsmobilität: Turniermodelle, Pfadabhängigkeiten und „Frühstarteffekte“, in: Köhler, Christoph/Preisendörfer, Peter (Hrsg.): Betrieblicher Arbeitsmarkt im Umbruch: Analysen zur Mobilität, Segmentation und Dynamik in einem Großbetrieb, Frankfurt/New York, 1989
28. Bröcker, Horst F.: Managementkarrieren in Europa. Eine vergleichende Analyse der Merkmale, Mobilitätsprofile und kohortenspezifischen Verlaufsmuster der Karriere europäischer Führungskräfte. Stuttgart 1991.
29. Brockhoff, K.: Forschung und Entwicklung – Planung und Kontrolle, München/Wien, Oldenbourg 1992.
30. Broetje, W.: Die (Nicht-)Qualifikation von Naturwissenschaftlern aus Sicht der Industrie. In: Günther, W.; Gunz, H.; Wulff, G. (Hg.): InCom`97 Tagungsband – Instrumentalized Analytical Chemistry and Computer Technology 1997. Moers, 354. 1997.
31. Bühler, C.: Der menschliche Lebenslauf als psychologisches Problem. Leipzig 1933.
32. Bullinger, H.-J.: Technologiemanagement, Unternehmensübergreifende Prozesse organisatorisch und technisch optimieren, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, 2001.
33. Bullinger, H.-J. (Hrsg.): Knowledge meets Process, Studie des Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, IRB-Veerlag, Stuttgart 2001.
34. Bullinger, H.-J.; Frielingsdorf, H.; Hauss, I. Roth, N.; Wagner, F.; Warschat, J.: Vom Informations- und Wissensmanagement in der Produktionsentwicklung. In: Proceedings des Informationsforums. "Virtuelle Produktentstehung", 11.-12 Mai 2000 in Berlin, F.-L. Krause Verlag, Stuttgart, 2000.
35. Bullinger, H.-J. (Hrsg.): Technologiemanagement; Forschen und Arbeiten in einer vernetzten Welt, Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 2002.
36. Bullinger, H.-J.; Warnecke, H.-J. (Hrsg.): Neue Organisationsformen im Unternehmen. Ein Handbuch für das moderne Management. Berlin, Springer, 1996.
37. Bundesanstalt für Arbeit (Hg.) (1998): Der Arbeitsmarkt für besonders qualifizierte Fach- und Führungskräfte – Jahresbericht 1997. Nürnberg.
38. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF), Hg., 1996: Absolventenreport Ingenieure. Bonn.

39. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) (Hg.): Chemiestandort Deutschland – Stärkung von Bildung und Forschung zur Zukunftssicherung. Bonn, 1997a.
40. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) (Hg.) (1997b): Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands – Aktualisierung und Erweiterung 1996. Bonn.
41. Bürklin, W., Rebenstorf, H.: Eliten in Deutschland – Rekrutierung und Integration. Leske + Budrich, Opladen 1997.
- 41a. Bürgel, H.-D.; Wissensmanagement, Springer 1998.
42. Burchard, U.: Managerkarrieren: Eine empirische Untersuchung des Karriereerfolgs in mittleren Führungsebenen deutscher Großunternehmen, Frankfurt am Main. 2000.
43. Castells, M.: The Rise of the Network Society. Blackwell, Oxford, Malden, 2000
44. Carroll, W., Fennema, M.: „Is there a transnational Business Community?“ International Sociology 17, 393-419. <http://www2.fmg.uva.nl/imes/books/fennema-transnational.pdf> 04/2006
45. CHEERS-Studie: CHEERS = “Careers after Higher Education: A European Research Study“, Eine Kurzfassung der Studie zur internationalen Mobilität auf der Basis der Europäischen Absolventenstudie ist veröffentlicht in Bellmann und Velling (Hg.): Arbeitsmärkte für Hochschulqualifizierte. Nürnberg: IAB 2002, vgl. Jahr, Schomburg und Teichler. 2002.
46. Christensen, C.M., Raynor, M., Verlinden, M.: Wo in Zukunft die Gewinnchancen liegen. In: Harvard Business Manager 3/2002.
47. Colin, Audrey, Young, Richard A.: New Directions for Theories of Career. In: Human Relations 39, (1986), 9, S. 837 - 853
48. Colin, Audrey: Career Development: The Significance of Subjective Career. In: Personnel Review 15 (1986), 2, S. 22 –28.
49. Dahrendorf, R.: Eine neue deutsche Oberschicht? In: Die neue Gesellschaft , 9, 1962.
50. Dahrendorf, R.: Soziale Klassen und Klassenkonflikt. Stuttgart: 1957.
51. Datamonitor, Internetseiten der Firmen, NIH (National Institutes of Health), Venture One, BCG-Analyse, 2000.

52. Davenport, T. H.; Thomas, R. J. & Cantrell, S.: The Mysterious Art and Science of Knowledge-Worker Performance.
In: Sloan Management Review (2002) Fall, S. 23-30.
53. Davenport, T.H., Jarvenpaa, S.L. & Beers, M.C.: Improving Knowledge Work, Processes. In: Sloan Management Review (1996) Summer, S. 53-65.
54. Debus-Spangenberg, I.: Karriereführer für die Biowissenschaftler, Beschäftigungsfelder, -Arbeitgeberwünsche, Weinheim, Wiley-VCH-Verlag, 2004.
55. Deutschland, Forum für Politik, Kultur, Wissenschaft und Wirtschaft, Nr. 5 (2001), S. 50.
56. Dillman, D.A. (1978): The Advantage and Disadvantages of Mail; Telephone; and Face-to-Face Survey.
In: Mail and Telephone Surveys; The Tailored Design Method -2nd Edition-. Wiley- Interscience, New York 1978.
57. Dillman, D.A./Salant, P.(1978): How to Conduct your own Survey. Leading Professionals give you proven techniques for getting reliable results.
In: John Wiley & Sons, New York 1978.
58. Dolata, Ulrich (2003): Unternehmen Technik. Berlin.
59. Dostal, Werner; Reinberg, Alexander: Ungebrochener Trend in die Wissensgesellschaft. Entwicklung der Tätigkeiten und Qualifikationen. IAB Kurzbericht Ausgabe Nr. 10 vom 27.8.1999
60. Dostal, Werner; Reinberg, Alexander: Ungebrochener Trend in die Wissensgesellschaft. Entwicklung der Tätigkeiten und Qualifikationen. IAB Kurzbericht Ausgabe Nr. 10 vom 27.8.1999.
61. Drucker, P.: Innovation and Entrepreneurship. New York 1985.
62. Drucker, P.: Die rechnungspflichtige Schule, in: Die Postkapitalistische Gesellschaft, Düsseldorf, 1993, S. 299-311.
63. Drucker, P.: Knowledge-Worker Productivity: The Biggest Challenge.
In: The Knowledge Management Yearbook 2000-2001 / James W. Cortada und John A. Woods (Hrsg.). Boston: Butterworth-Heinemann, 2000, S. 267-283.
64. Drucker, P.: The New Productivity Challenge. In: Harvard Business Review (1991) 6, S. 69-79.

65. Drucker, P.: Die ideale Führungskraft. Erstmals 1966. Düsseldorf, Wien, New York. Econ. 1993c.
66. Drucker, P.: The Practise of Management. New York, 1954.
67. Dyllinck, T.; Probst, G.J.-B. (Hrsg.): Management. Bern, Stuttgart, Paul Haupt-Verlag. 1984.
68. Eckardstein, D.v.; Wilkens, I. : Führungsnachwuchs.
In: Handwörterbuch der Führung, 2. Auflage. Kieser, Alfred; Reber, G.; Wunderer, R.; (Hrsg.) Stuttgart, 1995
69. Edvinsson, L.; Malone, M.: Intellectual Capital: Realizing your Company's True Value by Finding it's Hidden Brainpower, Harperbusiness, New York, 1997.
70. Enders, Jürgen und Bornmann, Lutz: „Internationale Mobilität bundesdeutscher Promovierter – Eine Sekundäranalyse der Kasseler Promoviertenstudie“. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Jg. 35, 2002, H. 1, S. 60-73. 2002.
71. Enders, Jürgen; Mugabushaka, Alexis-Michel; Wissenschaft und Karriere-Erfahrungen und Werdegänge ehemaliger Stipendiaten der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Durchgeführt von der Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG (Hrsg.), 2004
72. Enriquez, J., Goldberg, R.A.: Life Science: Ein neuer, mächtiger Wirtschaftszweig entsteht. In: Harvard Business Manager 5/2000.
73. Etzkowitz, H.; Leydesdorff, Loet (Hg.): Universities and the Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University-Industry-Government Relations. London, 1997
74. Etzkowitz, H.: The European Entrepreneurial University. An Alternative to the US model. In: Industry & Higher Education. Oct. S. 325-335, 2003b.
75. Etzkowitz, H.: Entrepreneurial scientists and entrepreneurial universities in American academic science. In: Minerva. 21(1983). S. 198 – 233, 1983
76. Etzkowitz, H.: MIT and the Rise of Entrepreneurial Science. London. New York, 2002
77. Europäische Hochschulabsolventenstudie CHEERS, 2001.
78. Evers, H.: Kriterien zur Auslese von Top-Managern in Großunternehmen: Eine empirische Untersuchung. Frankfurt/M. - Zürich: Harri Deutsch Verlag 1974.

79. Evers, H.: Kriterien zur Auslese von Top-Managern in Großunternehmen: Eine empirische Untersuchung. Frankfurt/M.-Zürich: Hearri Deutsch Verlag 1974.
80. Felcht, U.-H.: Centers of Excellence in der Wissenschaft – Brückenkopf zum Erfolg in der Wirtschaft. In: Leistungsfähige Hochschulen – aber wie? Neuwied, Kriftel, Berlin, 133-143. 1997.
81. Friedrichs, J.: Methoden empirischer Sozialforschung. Opladen 1990
82. Fuchs, W.: Biographische Forschung – Eine Einführung in Praxis und Methoden. Opladen 1984.
83. Galinski, Doris: Brain-Drain aus Entwicklungsländern. Theoretische Grundlagen und entwicklungspolitische Konsequenzen. Frankfurt am Main: Peter Lang 1986.
84. Ganz, W., Hermann, S.: Vom Umgang mit der Zukunftsressource Wissen. In: Wettbewerbsfaktor Kreativität. Strategien, Konzepte und Werkzeuge zur Steigerung der Dienstleistungsperformance; Hans-Jörg Bullinger und Sibylle Hermann (Hrsg.). Wiesbaden: Gabler, 2000, S. 111-133.
85. Ganz, W., Hermann, S.: Wissensintegrative und koordinative Dienstleistungstätigkeiten - Erfolgsfaktoren für einen nachhaltigen Wettbewerbsvorsprung. Thesen und Fragestellungen einer neuen Forschungsinitiative. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 1999.
86. Ganz, W.; Hermann, S.: Vom Umgang mit der Zukunftsressource Wissen. In: Wettbewerbsfaktor Kreativität. Strategien, Konzepte und Werkzeuge zur Steigerung der Dienstleistungsperformance / H.-J. Bullinger, S. Hermann (Hrsg.). Wiesbaden: Gabler Verlag, 2000.
87. Gassmann, O. : Internationales F+E-Management, München/Wien 1997
88. Gerpott, T.-J.: Karriereentwicklung von Industrieforschern; Positionswechsel in derselben Unternehmung?, Berlin, New York, deGruyter, 1988.
89. Geschäftsberichte der Jahre 1997 bis 2001 von den Firmen Roche (CH), Pfizer (USA), Merck Inc. (USA), Schering (D), Altana Pharma (D-früher Byk-Gulden), Fresenius AG (D), Fresenius Medical Care (FMC/ D), GPC-Biotech (D), Novartis (CH), Aventis (F-früher Hoechst), Merck KgaA (D), Boehringer-Ingelheim (D).
90. Gilbreth, F.B., Gilbreth, L.M.: The three position plan of promotion. In: Annuals of the American Academy of Political and Social Science 65 (1916), May 1916.

91. Gibbons, M.: Higher Education Relevance in the 21st. Century. Washington, D.C.. The Worldbank, 1998.
92. Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowotny, H.; Schwartzman, S.; Scott, P.; Trow, M.: The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. London, 1994.
93. Goleman, D., Boyatzis, R., McKee, A.: Die Gefühlslage des Chefs – sie bewirkt Wunder oder Unheil.
In: Harvard Business Manager 3/2002.
94. Goleman, D.: Durch flexibles Führen mehr erreichen.
In: Harvard Business Manager 5/2000.
95. GPC-Biotech, Geschäftsbericht/ Unternehmensangaben 2001.
96. Greb/Fleischer/Höfs 1996: Innovationstrends in der chemischen Industrie: Eine Analyse europäischer Unternehmen. In: Discussion Paper FS IV 9615, Wissenschaftszentrum Berlin.
97. Hall, D.T.: Careers in Organizations. Pacific Palisades: Goodyear Publishing Company, 1976.
98. Hall, D.T.; Nougaim, K.: An Examination of Maslow`s Need Hierarchy in an Organizational Setting.
In: Organizational Behavior and Human Performance 3, 1968.
99. Hannerz, Ulf (1996) Transnational Connections: Culture, People, Places. Routledge Publishers, London.
100. Hammer, W.: Wörterbuch der Arbeitswissenschaft. Begriffe und Definitionen. München: Carl Hanser, 1997.
101. Hartmann, H., Bock-Rosenthal, E., Helmer, E.: Leitende Angestellte: Selbstverständnis und kollektive Forderungen. Neuwied: Hermann Luchterhand, 1973.
102. Hartmann, M.: Wie international sind Topmanager?.
Forschung & Lehre, Nr. 7, Jg. 2000, 356-358.
103. Hartmann, M.: Wirtschaftselite zwischen 1970 und 1995.
Zeitschrift für Soziologie, Nr. 26, 296-311.
104. Heifetz, R.A., Laurie, D.L.: Den Wandel steuern – nicht vorschreiben.
In: Harvard Business Manager 4/1997.

105. Hermann, S. (Hrsg.): Wissensintegration und -koordination:
Schlüsselkompetenzen wissensintensiver Dienstleistungsunternehmen.
Ein Zwischenbericht aus dem Verbundprojekt SIAM. Stuttgart: IRB-Verlag, 2002.
106. Hermann, S.: Herausforderung Wissensarbeit: Ist die Personalwirtschaft darauf
vorbereitet? In: personal 54 (2002) 8, 10 - 156.
107. Hermann, S.: Ressourcen strategisch nutzen - Wissen als Basis für den
Dienstleistungserfolg. Stuttgart: Fraunhofer IRB-Verlag, 2004.
108. Hermann, S.: Wissensarbeit erkennen und organisieren.
In: Personalwirtschaft 6, 49-55, 2002.
109. Herzberg, F., Mauser, B., Snydermann, B.: The Motivation to Work, NewYork,
1995
110. Hernaut, K. A., Nossek, J. A.: Ingenieurqualifikation für den
Strukturwandel – Fachübergreifende Inhalte im Studium der Elektrotechnik.
In: etz 177, Heft 3 bis 5, 1996.
111. Hillmann, Felicitas und Rudolph, Hedwig: Jenseits des brain drain:
Zur Mobilität westlicher Fach- und Führungskräfte nach Polen.
Wissenschaftszentrum Berlin. Berlin 1996 (Discussion Papers, FS I 96-103).
112. Hillmann, F., Rudolph, H.: Jenseits des brain drain:
Zur Mobilität westlicher Fach- und Führungskräfte nach Polen.
Wissenschaftszentrum Berlin. Berlin 1996a (Discussion Papers, FS I 96-103)
113. Hradil/Imbusch: Speziell zu deutschen Eliten im Zeitablauf Scheuch, 2003.
114. Hromadka, W.: Zur neuen Abgrenzung der leitenden Angestellten.
In: Personalführung 1989, S. 155-163.
115. Hughes, E.C.: Institutional office and the person.
In: The American Journal of Sociology 43 (1937), S. 404-413.
116. Iansiti, M.: Real World R&D: Jumping the Product Generation Gap.
In: Harvard Business Review, May-June, 138-147. 1993.
117. Inda, J.-X., Renato, R.: Introduction: A World in Motion. The Anthropology of
Globalization. Blackwell, 1-34, 2005g, 2002
118. IMS Health, European Generics Association, 21. November 2001.
Graham Lewis, Vice President, Strategic Consulting. 2001.

119. Jahr, Volker; Schomburg, Harald und Teichler, Ulrich: „Mobilität von Hochschulabsolventinnen und -absolventen in Europa“. In: Bellmann, Lutz und Velling, Johannes (Hg.): Arbeitsmärkte für Hochschulqualifizierte. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit 2002. (Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nr. 256), S. 317-345. 2002.

120. Jonas, M.; Malsch, T.; Schulz-Schaefer, I.: Kombitechnologien und die Bedeutung anwendungsbezogener Innovationsstrategien. In: Fricke, E. (Hg.): Zur Zukunftsorientierung von Ingenieuren und Naturwissenschaftlern. Bonn, 93-114. 1994.

121. Katz, R.: The effects of group longevity on project communication and performance. Zitiert in Becker-Beck, U. und Fisch, R., 2001 in Erfolg von Projektgruppen in Organisationen: Erträge der sozialwissenschaftlichen Forschung. In R. Fisch, D. Beck und B. English, Projektgruppen in Organisationen. Göttingen, 2001.

122. Katz, R./Allen, T.J.: Investigating the Not Invented Here Syndrom: A Look at the Performance, Tenure and Communications Patterns of 50 R & D Project Groups, in R&D Management, S. 7-19, 1982.

123. Keller, R.T.: Predictors of the performance of project groups in R&D organizations. Academy of Management Journal 29, S. 715-726, Zitiert in Becker-Beck, U. und Fisch, R., 2001 in Erfolg von Projektgruppen in Organisationen: Erträge der sozialwissenschaftlichen Forschung. In R. Fisch, D. Beck und B. English, Projektgruppen in Organisationen. Göttingen, 2001

124. Kennedy, P.: Informal Sociality, Cosmopolitanism and Gender among Transnational Professionals: Unraveling some of the Linkages between the Global Economy and Civil Society. GaWC Research Bulletin 131. <http://www.lboro.ac.uk/gawc/rb/rb131.html> (06/2005), 2004

125. Komisar, R.: Adieu Karriere, hallo Erfolg. In: Harvard Business Manager 5/2000.

126. Konferenz dt. Fachbereiche Chemie. 1996
Konferenz der Fachbereiche Chemie (KFC) (1996): Würzburger Denkschrift. In: Nachrichten aus Chemie, Technik und Laboratorium – Zeitschrift der GDCh 44 (9), 859-962.

127. Kraus, B.: Die Spitzen der Gesellschaft. Theoretische Überlegungen. S. 7-62. In: An der Spitze. Deutsche Eliten im sozialen Wandel. Konstanz 2001.

128. Kräkel, M.: Frühstarteffekte in betrieblichen Karrieren, in: Zeitschrift für Personalforschung (ZfP), Jg. 8, Nr. 4, S. 419-445, 1994

129. Kräkel, M.: Ökonomische Analyse der betrieblichen Karrierepolitik, München, 1997
130. Kühnel, S.-M., Krebs, D.: Statistik für Sozialwissenschaften, Grundlagen, Methoden, Anwendungen. Rowohlt's Enzyklopädie, 2001.
131. Kutzelnigg, W.: Kann man wissenschaftliche Leistung messen?, In: Forschung + Lehre, 6/2001.
132. Latour, B.: Wir sind nie modern gewesen – Versuch einer symmetrischen Anthropologie, Berlin, Akademie Verlag, 1995.
133. Lewin, K.: Die psychologische Situation bei Lohn und Strafe. Stuttgart 1974, (unveränd. Nachdruck der Ausgabe Leipzig 1931).
134. List, Juliane: Euromobil? Umfrage zur Beschäftigung ausländischer Hochschulabsolventen in der Bundesrepublik Deutschland. Köln: Deutscher Instituts-Verlag 1995, (Beiträge zur Gesellschafts- und Bildungspolitik, 2/1995).
135. List, Juliane: Grenzüberschreitende Mobilität von Hochschulabsolventen in Europa. Bildungspolitische Rahmenbedingungen und praktische Umsetzung. Köln: Deutscher Institutsverlag 1996.
136. Lucier, C.E. & Torsilieri, J.D.: Beyond Stupid, Slow & Expansive: Reintegrating Work to Improve Productivity. In: Strategy + Business ,17, 9-13, 1999b.
137. Lucier, C.E. & Torsilieri, J.D.: The End of Overhead. In: Strategy & Business 15, 15-18, 1999a
138. Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, Frankfurt, Suhrkamp, 1990.
139. Machlup, F.: Knowledge Production and Occupational Structure (1). In: Rise of the Knowledge Worker / James W. Cortada (Hrsg.). Boston: Butterworth-Hinemann, S. 69-90, 1998.
140. Mai Ausgabe 2002 von „Novartis live“
141. Maier, K.-D.: Organisationale Karriereplanung: Eine verhaltenswissenschaftlich fundierte Analyse von Gestaltungsmöglichkeiten zur Beeinflussung der individuellen Karriere in Organisationen. Thun Harri Deutsch, 1980.
142. Maiworm, Friedhelm and Teichler, Ulrich: Study Abroad and Early Career. Experiences of Former ERASMUS Students. London: Jessica Kingsley Publishers 1991.

143. Malik, F.: Managementleistung: Schlüssel zur Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität. MZSG Management Zentrum St. Gallen. St. Gallen. 1992b.
144. Malik, F.: Das Management des Kopfarbeiters. Die neuen Probleme der Führungskraft in der Wissensarbeit.. Bücherperspektiven. Das Büchermagazin für Führungskräfte. Nr. 1/94.8-11. 1994.
145. Mannheim, K.: Über Wesen und Bedeutung des wissenschaftlichen Erfolgsstrebens. In: Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik 63, S. 449-512, 1930.
146. Macharzina, K.: Die Wettbewerbsfähigkeit der Bundesrepublik Deutschland im internationalen Vergleich. In: BFuP 41, 5, S. 472-488, 1989.
147. McGregor Burns, J. (1978): Leadership (Harper & Row, 1978).
148. Meier, Harald: Unternehmensführung – Aufgaben und Techniken des betrieblichen Managements. BWL in Studium und Praxis; Hrsg.: Däumler/Grabe, Herne, Berlin; Verl. Neue Wirtschafts-Briefe; 1998.
149. Meyer, J.-B., Valeria, H.: Les diasporas scientifiques et techniques: état des lieux, 2004 in: Nedelcu, Mihaela (ed.) La mobilité internationale des compétences, Situations récentes, approches nouvelles. L'Harmattan, S.19-58, 2004.
150. Meyer-Galow, E. (1997): Zukunft der chemischen Industrie in Deutschland. Vortragsmanuskript anlässlich des GDCh-Kolloquiums vom 3. November 1997, Westfälische Wilhelms-Universität Münster. 1997.
151. Müller, U. R.: Schlanke Führungsorganisation, 2. Auflage, Planegg 1996.
152. Nedelcu, M.: Introduction. Le saut paradigmatique : de la fuite à la circulation. In: Nedelcu, Mihaela (ed.) La mobilité internationale des compétences. Situations récentes, approches nouvelles. L'Harmattan, 9-17, 2004.
153. Neef, W./Pelz, T. (Hg.): Innovative Studienmodelle in der Ingenieurausbildung. Berlin, Düsseldorf, 1997.
154. Neef, W./Pelz, T. (Hg.): Innovative Studienmodelle in der Ingenieurausbildung. Berlin, Düsseldorf, 1997.
155. Neofiodow, L.-A.: Der sechste Kondratieff, St. Augustin, S.34, 2000.
156. Nonaka, I., Takeuchi, H.: The Knowledge-Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation, New York/Oxford 1995.

157. Nonaka, I./Takeuchi, H.: Die Organisation des Wissens.
Frankfurt am Main, New York, 1997.
159. OECD-Studie: "In Deutschland studieren zu wenige junge Menschen und dazu noch die „falschen“ Fächer - Naturwissenschaftliche Fächer kommen nur noch selten vor", 1999/2000.
160. OECD: Proceedings: International Mobility of the Highly Skilled, 2002.
161. OPPER, Susan, TEICHLER, Ulrich und CARLSON, Jerry: The Impact of Study Abroad Programmes on Students and Graduates.
London: Jessica Kingsley 1990.
162. Pabst, R., Rothkötter, H.-J.: Was Ärzte rückblickend von ihrer Ausbildung halten.
In: Dtsch. Ärzteblatt Jg. 93, Heft 8, 1996.
163. Peters, T. (2001): Leadership: Sad Facts and Silver Linings.
In: Harvard Business Review on Breakthrough Leadership. Dec 2001.
164. Pfiffner, Martin; Stadelmann, Peter: Wissen wirksam machen.
Wie Kopfarbeiter produktiv werden. Bern, Stuttgart, Haupt Verlag, 1998.
165. Pharma-Konferenz der UBS, Juni 2002.
166. Plattner, H. (1998): Akademiker, gesucht und doch arbeitslos.
In: Süddeutsche Zeitung, Nr. 283 vom 8. Dezember 1998,
Sonderbeilage „Zukunft durch Innovation“, V1/2.
167. Porter, M.-E.: Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitives, New York, 1980.
168. Probst, G., Raub, S. , Romhardt, K.: Wissen managen:
Wie Unternehmen ihre wertvollen Ressource optimal nutzen.
Wiesbaden: Gabler 1999.
169. PwC Corporate Finance M &A Aktivitäten, Darstellungen aus www.goingpublic.de,
Studie von PricewaterhouseCoopers Corporate Finance,
Biotech-Deals im Jahr 2001, 2001.
170. Quadbeck-Seeger, H.-J. (1990): Chemie für die Zukunft – Standortbestimmung und Perspektiven. In: Angewandte Chemie 102 (11), 1213-1224.
171. Quinn, J.B., Anderson, P. & Finkelstein, S.: Das Potential in den Köpfen gewinnbringend nutzen. In: Harvard Business manager 3, 95-104, 1996.
172. Reden, S.: Über das Leben in der Fremde. Erfahrungen von „Expatriate“-Frauen in Bombay. Magisterarbeit, Institut für Kulturanthropologie/Europäische Ethnologie., 2000.

173. Reich, R.: The next American Frontier. New York, Times Book. 1983.
174. Reiß, M.: Grenzen der grenzenlosen Unternehmung. Perspektiven der Implementierung von Netzwerkorganisationen, In: Die Unternehmung 3/1996.
175. Reiß, M.: Grenzen der grenzenlosen Unternehmung. Perspektiven der Implementierung von Netzwerkorganisationen, In: Die Unternehmung 3/1996a.
176. Rock, R. & Witt, F.H.: Auf dem Weg zur True Economy.
In: Deutschland - Magazin für Politik, Kultur und Wissenschaft Nr. 6 (2000).
177. Rohde, V., Wellmann, A., Bestmann, B.: Beurteilung der Fortbildung und Weiterbildung. Dtsch. Ärzteblatt Jg. 101 (2004), Heft 5.
178. Rosenbaum, J. E.: Tournament Mobility: Career Patterns in a Corporation, in: Administrative Science Quarterly, Jg. 24, S. 220-241., 1979.
179. Saad, K.N.; Roussel P.A., Tiby, C. : Management der F&E-Strategie, Wiesbaden/Gabler, 1991.
180. Salt, J.:International Movements of the Highly Skilled. Directorate for Education, Employment, Labour and Social Affairs - International Migration Unit - Occasional Papers No.3, 1997. Organisation for Economic Co-Operation and Development, Paris. OECD/GD(97)169. PDF-Datei unter:
<http://econpapers.repec.org/paper/oecelsaab/3-en.htm> (08/2005), 1997.
181. Salt, John und Singleton, Ann: "The International Migration of Expertise: The Case of the United Kingdom." In: Studio Emigrazione/Etudes Migrations, Jg. 32, 1995, H. 117, S. 12-30.
182. Salt, John: "Migration Processes among the Highly Skilled in Europe".
In: International Migration Review, Jg. 26, 1992, S. 484-505.
183. Saxenian, AnnaLee : Silicon Valley's New Immigrant Entrepreneurs. Public Policy Institute of California, San Francisco, C.A., June 1999. Silicon Valley's New Immigrant Entrepreneurs<http://www.ccis-ucsd.org/PUBLICATIONS/wrkg15.PDF>, 09/2005.
184. Schartner, H.: Personalarbeit im europäischen Wettbewerb.
In: Personalführung 22, 9, S. 846-852, 1989.
185. Schein, E.H.: Career Anchors and career Paths: A Panel Study of Management School Graduates. In: Van Maanen, J.: Organizational Careers: Some New Perspectives. London, John Wiley & Sons, 1976.

186. Schein, E.H.: Organizational Socialization and the Profession of Management. In: Industrial Management Review 9, S. 1-16, 1968.
187. Schein, E.H.: The Individual, the Organization, and the Career: A Conceptual Scheme. In: Journal of Applied Behavioral Science 7, S. 401 – 426, 1971.
188. Schein, E. H.: Individuum, Organisation und Karriere: Ein theoretisches Modell, in: Gruppendynamik: Forschung und Praxis, Jg. 3, Nr. 2, S. 139-156. 1972.
189. Schmidt, G.: Grundlagen der Aufbauorganisation, Gießen 1985.
190. Schüppel, J.: Wissensmanagement, Organisatorisches Lernen im Spannungsfeld von Wissens- und Lernbarrieren, Wiesbaden 1996.
191. Schomburg, H., Teichler, U.: "Standard Instrument for Graduate and Employer Surveys", The "Guidelines", Eschborn und Kassel, 1995.
192. Schon, A.-D.: Die lernende Gesellschaft. Leuchterhand Verlag, Neuwied/Berlin 1973.
193. Schon, A.-D.: Technology and change. The new Heraclitus. Oxford, Pergamon 1967.
194. Schülin, P.: Strategisches Innovationsmanagement: Ein konzeptioneller Ansatz zur strategischen Steuerung der betrieblichen Innovationstätigkeit – dargestellt am Beispiel pharmazeutischer Unternehmen. Diss. Der Hochschule St. Gallen, 1995.
195. Schüler, J. (1996): Strategisches Technologiemanagement in der Biotechnik. In: Pfeiffer, W., (Hg.): Innovative Unternehmensführung Band 25. Göttingen
196. Sedel, Rae: Europe 1992, HR Implications of The European Unification. In: Personnel 66, 10, S. 19-24, 1989.
197. Sennett, R.: Der flexible Mensch – Die Kultur des neuen Kapitalismus, Berlin, 1998.
198. Senge, P.; Scharmer, C.O.: Infrastrukturen des Lernens: Über den Aufbau eines Konsortiums lernender Unternehmen am M.I.T., In: Zeitschrift für Organisation, 1, S. 32-36, 1996.
199. Simon, H.: The new Science of Management decision, rev. ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs 1971.
200. Sloan, A.P.: My Years with General Motors, New York, 1954.
201. Sklair, L.: The transnational capitalist Class and the discourse of globalization. Published with the permission of the Cambridge Review of International Affairs. <http://www.theglobalsite.ac.uk/press/012sklair.htm> (2005), 2001.

202. Smith, A.: Der Wohlstand der Nationen. Eine Untersuchung seiner Natur und Ursachen. Erstmals 1776. München. C.H. Beck. 1974.
203. Spieshofer, U.: Ingenieure im europäischen Management. Untersuchung des Berufsstands der Ingenieure. VDI-Verlag 1991.
204. Spreter-Müller, B.: Außerfachliche Qualifikation in der Wirtschaft. Anforderungen für den beruflichen Ein- und Aufstieg. Bonn 1988.
205. Stapff, M.: Arzneimittelstudien, W. Zuckerschwerdt-Verlag: 2. Auflage 2001. Schematisch.
206. Statistisches Bundesamt (StaBu): Unternehmen der Biotechnologie in Deutschland, Ergebnisse der Wiederholungsbefragung 2004, Wiesbaden, 2005.
207. Staudt, E., Kriegesmann, B./Kailer, N./Meier, A. J./Stephan, H./Ziegler, A. (1997): Kompetenz und Innovation: Eine Bestandsaufnahme jenseits von Personalentwicklung und Wissensmanagement. Bochum, 1997.
208. Staudt, E. (1986): Die Rolle der Wissenschaft im Innovationsgeschehen. In: Staudt, E. (Hg.): Das Management von Innovationen. Frankfurt am Main, 240-256.
209. Staudt, E. (1996): Denkschrift: Kompetenz zur Innovation. Defizite der Forschungs-, Bildungs-, Wirtschafts- und Arbeitsmarktpolitik. In: Staudt, E. (Hg.): Berichte aus der angewandten Innovationsforschung No. 142. Bochum, 1996.
210. Staudt, E. (Hg.) (1998): Strukturwandel und Karriereplanung – Herausforderungen für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Berlin et al., 1998.
211. Staudt, E./Kriegesmann, B./Kailer, N./Meier, A. J./Stephan, H./Ziegler, A. (1997): Kompetenz und Innovation: Eine Bestandsaufnahme jenseits von Personalentwicklung und Wissensmanagement. Bochum, 1997.
212. Staudt, E./Rehbein, M. (1988): Innovation durch Qualifikation: Personalentwicklung und neue Technik. Frankfurt am Main, 1988.
213. Staudt, Kottmann, Merker: Kompetenzdefizite von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren (ZfP 1/99).
214. Stähle, W.-H.: Management. Eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive. 6. Auflage. München. 1991
215. Steinheider, B., Burger, E.: Kooperation in interdisziplinären Entwicklungsteams. In: Bericht zum 46. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 15. -17. 03. 2000 an der Technischen Universität Berlin / Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Hrsg.). Dortmund: GfA-Press, 2000, S. 553-555.

216. Stihl, H.P.: Der Standort Bundesrepublik Deutschland im gemeinsamen Europäischen Markt - Perspektive für das Jahr 1993.
In: BFuP 41, 5, S. 449-459, 1989.
217. Straubhaar, Thomas: "On the Economics of International Labor Migration".
Bern, Stuttgart: Haupt 1988.
218. Studie der Humboldt Universität Berlin. Rating von Ko-Publikationen. 2001.
219. Teicher, K., Teichler, U.: Der Übergang von der Hochschule in die Berufstätigkeit in Japan. Band 6, Leske + Budrich, Opladen 2000.
220. Teichler, U.; Oppen, S.: Erträge des Auslandsstudium für Studierende und Absolventen. Bad Honnef, Bock Erscheinungsjahr 1988, Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft: Studien zu Bildung und Wissenschaft Nr. 69, 1988
221. Tenckhoff, Ph. : Leitende Angestellte. Methodische Abgrenzung im Führungsbereich. Stuttgart 1983.
222. Top 30 pharmazeutische Unternehmen gemessen am Umsatz des Jahres 2000, Firmeninformationen, Internet, BCG-Analysen.
223. Tzeng, Rueyling: "International Labor Migration through Multinational Enterprises".
In: International Migration Review, Jg. 29, 1995, H. 1, S. 139-154.
224. Tzeng, Rueyling: "International Labor Migration through Multinational Enterprises".
In: International Migration Review, Jg. 29, 1995a, H. 1, S. 139-154.
- 225 VCI 2009: Pressekonferenz des Verbandes der Deutschen Chemie am 19. Aug. 2009 in Frankfurt, Dr. Andreas Kreimeyer, Vorsitzender des Ausschusses Forschung, Wissenschaft und Bildung im VCI, August 2009.
226. VFA-Studie-2001: Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands als Standort für Arzneimittelforschung und –entwicklung. Studie des VFA (Verband Forschender Arzneimittelhersteller e. V.) in Verbindung mit der Boston Consulting Group. 2001.
227. Warneke, H.: Aufbruch zum fraktalen Unternehmen, Berlin 1995.
228. Warschat, J., Ganz, W.: Gestaltung und Management von F&E-Kooperationen. Wie Wissen in Forschung und Entwicklung zielgerichtet genutzt wird.
In: io management 10, 53-58, 2000.
229. Weber, Max: Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriss der verstehenden Soziologie. 5. Revidierte Auflage, erstmals 1921; Tübingen, Mohr.
230. Weihrauch, M., Weber, A., Weltle, R., Pabst, R., Lehnert, G.: Der Weg zum Dr. med. – wie beurteilen Doktoranden ihre Dissertation.
In: Dtsch. Med. Wschr. 123, S.375 –380, 1998.

231. Wetzel, B.: Chemiker in der Pharmaindustrie.
In: Gesellschaft Deutscher Chemiker (Hg.): Quo vadis Chemie. Gegenwart und Zukunft des Chemiestudiums in Deutschland. Frankfurt am Main, 64. 1998.
232. Weule, H.: Technologietransfer lebt vom Personentransfer.
In: Wissensmanagement 3, S.4-9; 1997.
233. Willis Katie/Brenda Yeoh/S. M. Abdul Khader Fakhri (2002) *Transnational elites*.
Geoforum, 33, no. 4 , S. 505-507, 2002.
234. Willke, H.: Organisierte Wissensarbeit.
In: Zeitschrift für Soziologie 3, S. 161-177, 1998.
235. Witte, E., Bonner, R.: Die leitenden Angestellten:
Eine empirische Untersuchung Band I. München: C.H. Beck, 1974.
236. Witte, E.; Kallmann, A.; Sachs, G.: Führungskräfte in der Wirtschaft:
Eine empirische Analyse ihrer Situation und ihrer Erwartungen.
Stuttgart: Poeschel Verlag 1980.
237. Witzgall, E.: Beitrag zur Charakterisierung von Wissensarbeit im Rahmen eines
internen Arbeitsworkshops am Fraunhofer-IAO. Manuskript, 2003.
238. Wolter, Achim: Globalisierung der Beschäftigung: Multinationale Unternehmen als
Kanal der Wanderung Höherqualifizierter innerhalb Europas.
Baden-Baden: Nomos Verlags-Gesellschaft 1997.
239. Zentraler-R & D Day Dec. 2000, Daniel Vasella.
240. Zentrale CSFB-Pharma-Konferenz, Dr. Kevan Clemens, International Business
Director, Oncology, CSFB Pharma-Konferenz, London, September 2002
241. ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie)/
Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) (Hg.) (1997):
Internationalisierung der Ingenieurausbildung –
Die neue Herausforderung für Hochschulen in Deutschland. Frankfurt am Main,
1997.
242. ZEW (Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) GmbH) High-Tech-
Gründungen in Deutschland, Optimismus trotz Krise, Diana Heger · Daniel Höwer,
Georg Licht, Georg Metzger, Wolfgang Sofka, Mannheim, Juli 2009.

Weiterführende Internet-Adressen

<http://www.liv.ac.uk/ewc/docs/Migrationworkshop/Ackers-paper03.2004.pdf>,
(09/2005): Ackers, Louise: Moving People and Knowledge:
The Mobility of Scientists within the European Union.

<http://www.lboro.ac.uk/gawc/rb/rb109.html>
Beaverstock, Jonathan V. (2003) *Transnational Elites in the City: British Highly-Skilled Migrants in New York City's Financial District*. GaWC Research Bulletin 109, (09/2005).

www.bio.org; Biotechnology Industry Organization (BIO).

www.biocentury.com; Fachzeitschrift und Datenbank zu Biotechnologie.

www.cmr.org/news.asp; Centre for Medicines Research International (CMR International) ist Anbieter von F&E-Perfomancedaten aus der Pharma-Industrie.

www.destatis.de/basis/d/bevoe/bevoegra2.php; Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, Daten Bevölkerungspyramide zur 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung.

www.dib.org; Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie (DIB).

www.emea.eu.int; Europäische Arzneimittelagentur/European Medicines Evaluation Agency (EMA), zuständige Zulassungsbehörde.

www.fda.gov; U.S. Food and Drug Administration (FDA), zuständige Zulassungsbehörde.

www.imshealth.com; Intercontinental Marketing Services bietet als weltweit operierendes Unternehmen Informationen & Analysen über die Pharmaindustrie an.

www.i-s-b.or; Informations-Sekretariat Biotechnologie stellt der breiten Öffentlichkeit Informationen zum Thema Biotechnologie zur Verfügung.

www.recap.com; Recombinant Capital (Recap) ist eine US-Consulting Firma. Die Webseite ist eine gute Quelle bezüglich Biotech-Allianzen.

www.signalsmag.com; Online Magazin; Analysen zur Biotech-Branche und Datenbank.

csdd.tufts.edu; Tufts Center for the Study of Drug Development ist eine unabhängige

akademische Forschungsgruppe verbunden mit der Tufts Universität.

www.vdgh.de; Verband der Diagnostica-Industrie e.V. (VDGH).

www.vfa.de/de/wirtschaft; Verband Forschender Arzneimittelhersteller e. V.

11.1

Literaturauswahl zum Stand der Karriereforschung

Theorieorientierte Arbeiten

Empirische Arbeiten

Verfasser	Jahr	Verfasser	Jahr
Becker/Kurtz	1991	Allmendinger	1989
Berthel/Koch	1985	Blaschke	1971
Campell/Moses	1986	Blaschke	1982
Collin	1986	Blaschke	1984
Collin/Young	1986	Blossfeld	1989
Cron/Dubinsky/Michaelis	1988	Busch	1973
Cron/Slocum	1986	Carrol/Meyer	1986
Dalton/Thompson/Price	1977	Dröll/Dröll	1974
Derr	1986	Evers	1974
Dreger	1988	Haller/Portes	1973
Gilberth/Gilberth	1916	Hofbauer	1980
Gutteridge	1986	Klein	1988
Hall	1976	Kliem	1989
Hall/Foster	1977	Knepel/Hujer	1985
Haller/Portes	1973	Korman	1968
Joslin	1977	Krönlein	1961
Kohli	1973	Meister	1988
Kohli	1978	Pippke	1976
Krönlein	1961	Pippke/Wohlmeyer	1976
Kudera	1985	Scholl	1983
London/Mone	1987	Spreter-Müller	1988
Maier	1980	Teibert/Schmelzer	1973
Parnes	1954	Wagner	1989
Thompson/Avery/Price	1973	Werth	1974
Reynolds	1971	Wilensky	1972
Schein	1971	Zapf	1965
Schein	1978		
Scholl	1983		
Sonnenfeld/Kotter	1982		
Super	1970		
Super/Hall	1978		
Thorensen/Ewart	1976		
Van Maanen	1977		
Veith	1988		

11.2 Literaturauswahl zum Stand der Führungskräfteforschung

Theorieorientierte Arbeiten

Empirische Arbeiten

Verfasser	Jahr	Verfasser	Jahr
Andersch	1990	Berth	1990
Berthl/Koch	1989	Domsch/Krüger	1989
DePree	1990	Faßbender	1977
Eberwein/Tholen	1990	Gatermann/Sturm	1990
Echterhagen	1989	Goktepe/Schneier	1989
Einsiedler et al	1987	Hartmann	1995
Fiore/Straus	1972	Hartmann	1996
Fürstenberg	1970	Hartmann	2002
Gentz	1989	Harvard Bus. Review	1988
Grunwald	1989	Heidrick/Struggles	o. Jahr
Hambrick	1989	Hillebrand	1989
Hambrick et. al.	1973	Hink et. al.	o. Jahr
Heller	1979	Kosnik	1990
Hromadka	1989	Kozlowski/Doherty	1989
Jackson/Vitberg	1987	Kudo/Tachikawa/Suzuki	1988
Kanter	1990	Lentz	1989
Kliem	1989	Louis et. al.	1989
Koch	1985	Manager Magazin	1986
Leibowitz et. al.	1990	Spiegel Verlag	1975
Marsick	1988	Thomas	1988
McConkey	1989	Walsh	1988
Newman	1989	Witte	1980
Pearson	1989	Witte/Bronner	1974
Prietula/Simon	1989	Zapf	1965
Rosner	1983		
Speck	1987		
Tenckhoff	1983		
v. Rosenstiel et. al.	1989		
Watzka	1989		
Witt	1988		

12. Anhang

12.1 Glossar und Abkürzungen

Glossar

Analogpräparate

Schrittinnovationen. Arzneimittel, deren Wirkstoffe Molekülvariationen bereits vorhandener Substanzen sind. Analoga können besser, schlechter oder gleich gut sein wie Originalwirkstoffe.

ANDA-Zulassung

Engl. Abbreviation New Drug Application. Spezielles Zulassungsverfahren der FDA für Generika.

Apothekenpflichtige Arzneimittel

Arzneimittel, die gemäß gesetzlicher Vorgabe mit Blick auf ihr Risikopotenzial nur in Apotheken abgegeben werden dürfen.

ARI

Altana Research Institute, das im Juni 2003 von der Altana Pharma in Waltham/Boston eröffnete Forschungszentrum. Zu den Arbeitsschwerpunkten gehören: Genomik, Proteomik und Bioinformatik.

Audit

Im Pharmamarkt –Kontrolle der Facilitäten und Dokumentationen von Herstellern oder Vorlieferanten.

BfArM

Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, dt. Bundesbehörde zur Bewertung und Zulassung von Arzneimitteln und Medizinprodukten

Blockbuster

Medikament, dessen Marktumsatz pro Jahr über 1 Mrd. US \$ liegt.

COPD

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (dt. chronisch obstruktive Lungenkrankheit). Schätzungen zufolge leiden daran in Deutschland 3 - 5 Mio., weltweit 600 Mio. Patienten. Symptome sind u. a. Husten, Auswurf, Kurzatmigkeit bei Anstrengung.

EMA

European Agency for the Evaluation of Medicinal Products (dt. Europäische Agentur für die Beurteilung von Arzneimitteln) mit Sitz in London. Zuständige Behörde für das – zentrale Zulassungsverfahren.

FDA

Food and Drug Administration. US-Aufsichtsbehörde für Nahrungs- und Arzneimittel.

Festbetragsfreie Arzneimittel

Noch unter Patentschutz stehende Arzneimittel, für die bisher kein Festbetrag festgesetzt wurde. Mit dieser Patentschutzklausel soll die Forschung nach neuen Wirkstoffen gefördert und die notwendige Refinanzierung sichergestellt werden. Maßnahmen wie z. B. der 16-prozentige Zwangsrabatt auf bislang festbetragsfreie Arzneimittel unterlaufen dies jedoch.

Generika

Nachahmerpräparate mit patentfreien Wirkstoffen

Genomik

Engl. Genomics. Systematische Analyse von Erbsubstanz und deren Auswirkungen auf Zellen und Organismus.

GMP

Good Manufacturing Practices. Ursprünglich von der amerikanischen FDA aufgestellte Regeln, die grundsätzliche Anforderungen an die Herstellung und Verpackung eines Fertigarzneimittels festlegen. Sie sollen sicherstellen, dass Produkte spezifische Qualitäts- und Reinheitsanforderungen etc. reproduzierbar entsprechen.

Hochdurchsatzscreening (HTS)

Automatisiertes Verfahren, mit dem in kurzer Zeit eine sehr hohe Anzahl von Wirkstoffen auf biologische Wirksamkeit geprüft werden kann.

Klinischer Monitor

Er übernimmt innerhalb eines Teams, das klinische Studien organisiert und durchführt, die laufende Überwachung – das Monitoring – der Therapiestudie. Er betreut Studienärzte, validiert von ihnen erhobene Daten und stellt den ordnungsgemäßen Ablauf der Studie sicher.

Leads

Wirkstoffkandidaten, aus denen durch gezielte Variationen Medikamente entwickelt werden.

Magnetresonanz-Kontrastmittel

Kontrastmittel, die zur besseren Darstellung z. B. von Gefäßen bei bildgebenden Untersuchungs- und Diagnostikverfahren wie der Magnetresonanz eingesetzt werden.

Medicare

Trägt die Hauptlast der Kosten für die medizinische Versorgung von Rentnern und Behinderten. Amerikas größtes Sozialleistungsprogramm finanziert sich durch Sozialversicherungsangaben, Beiträge der Versicherten und staatlichen Zuschüsse.

OTC

Engl. Over the counter. Synonym für Selbstmedikation. Darunter fallen freiverkäufliche Arznei- und Gesundheitsmittel aus der Apotheke, aus Drogerien und Verbrauchermärkten.

Phase-II-Studie

Die Phase der Arzneimittelentwicklung, in der ein neues Arzneimittel erstmals an einer kleinen Zahl von Patienten hinsichtlich seiner Wirkung, Verträglichkeit, Wechselwirkungen, Unbedenklichkeit, Nebenwirkungen etc. getestet wird.

Phase-III-Studie

An ihr nimmt eine große Zahl von Patienten (mehrere 1.000) teil. Daher wird sie i.d.R. an mehreren Prüfzentren in zahlreichen Ländern gleichzeitig durchgeführt. Zusätzliche Parameter wie seltene unerwünschte Nebenwirkungen, Allergien, Sensibilisierung etc. werden aufmerksam registriert, da nach Abschluß der Phase III der klinischen Prüfung die Zulassung beantragt wird.

Pipeline

Produkt-, Forschungspipeline. Sie enthält alle Wirkstoffe (von der Präklinik bis zur Phase III) an denen die Forschung und Entwicklung arbeitet.

Präklinische Entwicklung

Sie umfasst alle notwendigen Untersuchungen, in denen das „Profil“ (Haupt-, Neben-, Wechselwirkungen etc.) eines Arzneimittel bestimmt wird, bevor die Anwendung beim Menschen erfolgt.

Proteomik

Engl. proteomics. Bezeichnung für die Erforschung der Proteine von Zellen. Proteom = Eiweißzusammensetzung einer Zelle zu einem bestimmten Zeitpunkt.

Responsible Care

Weltweite Initiative der chemischen Industrie mit dem Ziel, Sicherheit, Gesundheit- und Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern.

Substanzbibliothek

Sammlung einer Vielzahl verschiedener Moleküle für die Massentestung (HTS).

Target

Dt. Zielmolekül. Biologisches Molekül, z.B. ein Enzym, das eine wichtige Rolle bei der Entstehung oder Entwicklung einer Krankheit spielt.

Zentrales Zulassungsverfahren

Von der EMEA begleitetes Verfahren, durch das innovative und biologisch gewonnene Arzneimittel möglichst rasch in den EU-Mitgliedsstaaten zugelassen werden sollen. Im Falle einer positiven Bewertung durch den wissenschaftlichen Ausschuß (CPMP) der EMEA erteilt die EU-Kommission die Zulassung. Das Arzneimittel erhält damit automatisch eine für alle EU-Mitgliedsstaaten gültige Zulassung (zentrale Zulassung).

Abkürzungen

ABPI	Association of the British Pharmaceutical Industry
AMC	Academic Medical Center
AMG	Arzneimittelgesetz
AUS	Australien
AUTM	Association of University Technology Managers
B	Belgien
BAT	Bundesangestelltentarif
BfArM	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BNI	Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin Hamburg
BR	Brasilien
BS	Bachelor of Science
CAGR	Compound Annual Growth Rate
CBER	Center for Biologics Evaluation and Research
CDER	Center for Drug Evaluation and Research
CDN	Kanada
cDNA	Complementary Deoxyribonucleic Acid
CH	Schweiz
CMS	Concerned Member State
CPMP	Committee for Proprietary Medicinal Products
CRO	Contract Research Organization
CSE	Cholesterinsyntheseenzymhemmer
D	Deutschland
DAMOS	Drug Application Methodology with Optical Storage
DCRI	Duke Clinical Research Institute
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DK	Dänemark
DKFZ	Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg
DRFZ	Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin
E	Spanien
EFPIA	European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations
EG	Europäische Gemeinschaft
EK	Ethikkommission
EMA	European Agency for the Evaluation of Medicinal Products
EU	Europäische Union
F	Frankreich
F&E	Forschung und Entwicklung
FDA	Food and Drug Administration
Farmindustria	Associazione Nazionale dell'Industria Farmaceutica (Italien)
FhG	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.
GB	Großbritannien
GBF	Gesellschaft für Biotechnologische Forschung
GCP	Good Clinical Practice
GCRC	General Clinical Research Centers
GenTG	Gentechnikgesetz
GNG	Gesetz zur Neuordnung zentraler Einrichtungen des Gesundheitswesens
GSF	Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit

HGF	Helmholtz-Gemeinschaft e.V.
HGP	Human-Genom-Projekt
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HUB	Humboldt-Universität zu Berlin
I	Italien
ICH	International Conference on Harmonisation
IGB	Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik
IKFE	Institut für klinische Forschung und Entwicklung
IL	Israel
IND	Investigational New Drug
IRL	Irland
IT	Informationstechnologie
J	Japan
JPMA	Japanese Pharmaceutical Manufacturers Association
KKS	Koordinierungszentren für Klinische Studien
LBK	Landesbetrieb Krankenhäuser Hamburg
LIF	Läkemedelsindustriföreningen
LMU	Ludwig-Maximilians-Universität München
MCA	Medicines Control Agency
MDC	Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin Berlin-Buch
MEB	Medicines Evaluation Board
MEX	Mexico
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MPA	Medical Products Agency
MPIBC	Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried
MPIMF	Max-Planck-Institut für medizinische Forschung
MPIMG	Max-Planck-Institut für molekulare Genetik, Berlin
MPIZG	Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden
MPG	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e. V.
MRFG	Mutual Recognition Facilitation Group
MSc	Master of Science
MScPM	Master of Science in Pharmaceutical Medicine
NAS	New Active Substance
NeFarma	Nederlandse Vereniging van de Research-georiënteerde Farmaceutische Industrie
NEJM	New England Journal of Medicine
NIH	National Institutes of Health
NL	Niederlande
OCT	Office of Clinical Trials
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OPAC	Online Public Access Catalogue
PDUFA	Prescription Drug User Fee Act
PEI	Paul-Ehrlich-Institut
PhRMA	Pharmaceutical Research and Manufacturers of America
RMS	Reference Member State
RUB	Ruhr-Universität Bochum
S	Schweden
SNIP	Syndicat National de l'Industrie Pharmaceutique
TTO	Technology Transfer Office
TUM	Technische Universität München

UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
Uni Bn	Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Uni E	Universität Essen
Uni Er	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Uni F	Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main
Uni Gi	Justus-Liebig-Universität Gießen
Uni Hd	Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Uni HH	Universität Hamburg
Uni Ki	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Uni Mr	Philipps-Universität Marburg
Uni Tü	Eberhard Karls Universität Tübingen
USA	United States of America
USP	Unique Selling-Proposition
VCI	Verband der Deutschen Chemie
VFA	Verband Forschender Arzneimittelhersteller e. V.
WGL	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V.
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) GmbH
ZKS	Zentrum für klinische Studien
ZVEI	Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie)/ Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA)

12.2 Zusätzlicher Weg der Recherche über Organisationen und Institutionen (siehe 6.5)

1.

Kontakt zur Bundesärztekammer

Bundesärztekammer, Arbeitsgemeinschaft der deutschen Ärztekammer

Herbert-Lewin-Platz 1

10623 Berlin

Tel.: 030-4004-56-0

eMail: presse@baek.de

2.

Bundesärztekammer

Postfach 120864

10598 Berlin

3.

Pressestelle der deutschen Ärzteschaft

Herbert-Lewin-Platz 1

10623 Berlin

Tel.: 030-4004-56-700

4.

Wissenschaftliches Institut der AOK

Kortrijker Str. 1

53177 Bonn

Tel. 0228-8443-144

5.

Ärztekammer Niedersachsen

Meldestelle

Berliner Allee 20

30175 Hannover

6.

Ärztliche Pressestelle und Redaktion „Niedersächsisches Ärzteblatt“

Berliner Allee 20

30175 Hannover

7.

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH

Dieselstr. 2

50859 Köln

Tel.: 02234-7011-0

8.

Kassenärztliche Vereinigung Nordrhein

Körperschaft des öffentlichen Rechts

Referat Öffentlichkeitsarbeit

Tersteegenstr. 9

40474 Düsseldorf

Wegen der Anonymität der Mitglieder und aus Datenschutzgründen (siehe Bundesdatenschutzgesetz (BDSG), §4 Zulässigkeit der Datenerhebung, -verarbeitung und -nutzung, §4a Einwilligung, §11 Erhebung, Verarbeitung oder Nutzung personenbezogener Daten im Auftrag) ist der Fragenkatalog anonymisiert an die jeweilige Institution und Organisationen verschickt worden.

12.3 Der Fragebogen

Fragebogen

Wir möchten untersuchen, ob internationale Ausbildung und interdisziplinäres Wissen einen Karrierevorsprung bedingen, der sich im Hinblick auf globale Karrieren und Leadership in unserer heutigen Medizin, Biomedizin und Life-Science Industrie und Wissensgesellschaft auswirkt?

Der Aufbau des Fragebogens ist nach dem folgenden Ordnungsprinzip gestaltet:

- | | | |
|-----------|---|----------------|
| 0: | Allgemeine Angaben | (1-4) |
| A: | Vor dem Programm (Motive und Intentionen) | (5-9) |
| B: | Während des Programms | |
| | 1. Internationalisierung | (10-15) |
| | 2. Leadership | (16-25) |
| | 3. Life Science | (26-30) |
| C: | Nach dem Programm (akademischer Abschluss,
Persönlichkeit und weitere Karriere) | (31-42) |

**Bitte benutzen Sie beim Beantworten der Fragen auch
die Rückseite!**

Fragebogen

Name:

Adresse:

Tel.:

E-Mail:

Geburtsdatum:

Freiwillige Angaben

0: Allgemeine Angaben

1. Welches war Ihre Heimat-Universität in Deutschland?

Wann haben Sie Ihr Studium abgeschlossen?

19 _____

Welchen Studienabschluss haben Sie? _____

(z. Bsp.: PhD., M.Sc., BSc., MD., etc. ...)

2. In welchem Semester waren Sie, als Sie in die USA gingen?

- 1. Jahr:.....
- 2. Jahr:.....
- 3. Jahr:.....
- 4. Jahr:.....
- 5. Jahr:.....

z. Bsp.: 8. Semester = 4. Jahr

3. In welchem „akademischen Jahr“ waren Sie in den USA? 19 _____

4. Nennen Sie bitte Ihre Host-Universität in den USA. _____

A: Vor dem Programm

5. Stammen Sie aus einer Akademiker-Familie?

Ja
Nein

Bei Nein, bitte weiter mit 5.2.

5.1 Wenn Ja, glauben Sie, dass Sie es durch das internationale BMEP-Austauschprogramm -akademisch- weiter bringen werden als Ihre Eltern?

Ja
Nein
Weiß nicht

5.2 Welche der folgenden „Punkte“ könnten vor allem dazu beitragen, dass Sie es -wirtschaftlich- weiter bringen werden als Ihre Eltern?

(Mehrfachnennungen möglich)

1. Längere und bessere Schulausbildung
2. Längere und bessere Berufsausbildung
3. **Größerer** Einsatz am Arbeitsplatz
4. Bessere Planung des beruflichen Aufstiegs
5. Gute Beziehungen
6. Andere: _____

A: Vor dem Programm

6. Welche Motivation hatten Sie, an dem BMEP-Programm teilzunehmen?

Antwort 1: _____

Antwort 2: _____

Antwort 3: _____

7. Wer hat Ihnen für Ihre Überlegungen zur internationalen **Ausbildung** die wertvollsten Ratschläge gegeben?

(Mehrfachnennungen möglich)

Vater	☐
Mutter	☐
Geschwister	☐
Andere (r) Verwandte (r)	☐
Freund	☐
Freundin	☐
Lehrer	☐
Berufsberater	☐
Andere Person	☐
Niemand	☐
Ältere Kommilitonen	☐

Professor	☐
DAAD-Programme	☐
DFG-Programme	☐
Studienberatung	☐
Andere Organisation (Name bitte nennen)	☐

8. Haben Sie durch das Medizinstudium eine soziale Stellung in Ihrer Lebensplanung erreicht ?

☐	Ja, welche? _____
☐	Nein

A: Vor dem Programm

9. Welche Intentionen hatten Sie zu Beginn des Bewerbungsverfahrens, die Sie zur Teilnahme am internationalen BMEP-Austauschprogramm bewogen haben?

Mehrfach Nennungen (max. 5) möglich

1. Weitere Berufsqualifizierung und -erfahrung	☐
2. Persönliche Herausforderung (Chancen, Verantwortung zu übernehmen)	☐
3. Reiz der Aufgabe (Forschungsinstitut in den USA)	☐
4. Vorteile für die berufliche Zukunft und Möglichkeit nach Übersee zu gehen (Chancen, eigene Ideen zu verwirklichen)	☐
5. Selbständigkeit in der Forschungsaufgabe (Tätigkeitsinhalt)	☐
6. Bereits bestehende Kontakte (z. Bsp.: früherer Schüleraustausch, Forschungsgruppe,...)	☐
7. Meine klinische Ausbildung zu verbessern	☐
8. Eigene Forschungsarbeit forcieren zur späteren Produktidee (Patent)	☐
9. Beitrag zur späteren erfolgreichen Gründung eines Start-up- Unternehmens	☐
10. Anderes/Neues Gesundheitssystem kennenlernen	☐
11. stärkere Förderung nicht-fachlicher Qualifikationen (z. Bsp. Kooperationsfähigkeit, Problemlösungsfähigkeit, Lernbereitschaft, Einfühlungsvermögen, Zielstrebigkeit)	☐
12. Andere _____	

B: Während des Programm (Internationalisierung)

10. Haben Sie einen akademischen Abschluss an Ihrer Host-Uni erlangt?

☐

Ja, welchen? _____

(z. Bsp.: PhD., M.Sc., BSc., MD., etc.)

☐

Nein,
warum nicht? _____

11. Wurde dieser Abschluss in Deutschland anerkannt?

☐

Ja, an welcher Uni? _____

☐

Nein

12. Haben Sie die Teilnahme am BMEP-Programm als ein „Privileg“ empfunden?

☐

Ja

☐

Nein

13. Hat das internationale BMEP-Programm Ihre weitere Karriere beeinflusst?

☐

Nein

☐

Ja, wie?

1. _____

2. _____

B: Während des Programms (Internationalisierung)

14. Glauben Sie, dass sich der USA-Aufenthalt auf die Entwicklung Ihrer Persönlichkeit ausgewirkt hat?

☐
☐

Nein

Ja

Wie? Auf welche Weise? _____

15. Glauben Sie, dass Ihre Berufskarriere, wenn Sie an einer anderen deutschen Universität studiert hätten, ähnlich international verlaufen wäre?

Ja

☐

Warum ? _____

Nein

☐

Warum ? _____

B: Während des Programms (Leadership)

Frage 16. u. 17. nur beantworten, wenn Sie derzeit Teilnehmer des AY 2002/2003 sind

16. Haben Sie während des Programms, Ihren Arbeitsort/Studienort in den USA gewechselt?

☐ Ja wenn Ja, gehen Sie bitte zu 17.
☐ Nein Bei Nein, bitte weiter mit 19.

17. Worauf kommt es Ihrer Meinung nach beim Arbeitsplatzwechsel an?
Können Sie es an Hand dieser Liste sagen?

(Bitte max. 4 Nennungen)

- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | 1. Möglichkeit zur Absolvierung der Facharztausbildung |
| ☐ | 2. Finanzielle Gründe (<u>höheres Einkommen</u>) |
| ☐ | 3. <u>Praxisbezug der Studien- und Projektarbeiten</u> |
| ☐ | 4. Berufliche Weiterentwicklung (nächster Karriereschritt) |
| ☐ | 5. <u>Mitsprache bei der Arbeit</u> |
| ☐ | 6. <u>Für die längerfristige berufliche Entwicklung/Karriere</u> |
| ☐ | 7. Lage, Attraktivität des neuen Wohnortes (<u>günstigere Lebenshaltungskosten, bessere Schulen für die Kinder</u>) |
| ☐ | 8. Übernahme von Führungsaufgaben |
| ☐ | 9. Breite des Lehrangebots |
| ☐ | 10. Spezialisierungsmöglichkeiten |
| ☐ | 11. Andere _____ |
| ☐ | 12. _____ |
| ☐ | 13. _____ |

B: Während des Programms (Leadership)

18. Würden Sie auch einen Wohnortwechsel (länger als das akademische Jahr) ins Ausland tätigen?

Ja

☐
☐

wenn **Ja**, gehen Sie bitte zu **19.**

Nein

Bei Nein, bitte weiter mit _____ 20.

19. Welches waren für Sie die Gründe, den Arbeitsort ins Ausland zu verlegen?
Können Sie es an Hand dieser Liste sagen?

(Bitte max. 4 Nennungen)

- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | 1. Möglichkeit zur Absolvierung der Facharztausbildung |
| ☐ | 2. Finanzielle Gründe (<u>höheres Einkommen</u>) |
| ☐ | 3. <u>Praxisbezug der Studien- und Projektarbeiten</u> |
| ☐ | 4. Berufliche Weiterentwicklung (nächster Karriereschritt) |
| ☐ | 5. <u>Mitsprache bei der Arbeit</u> |
| ☐ | 6. <u>Für die längerfristige berufliche Entwicklung/Karriere</u> |
| ☐ | 7. Lage, Attraktivität des neuen Wohnortes (<u>günstigere Lebenshaltungskosten, bessere Schulen für die Kinder</u>) |
| ☐ | 8. Übernahme von Führungsaufgaben |
| ☐ | 9. Breite des Lehrangebots |
| ☐ | 10. Spezialisierungsmöglichkeiten |
| ☐ | 11. Neue internationale Tätigkeit
(Anerkennung durch Kollegen) |
| ☐ | 12. Andere _____ |
| ☐ | 13. _____ |
| ☐ | 14. _____ |

B: Während des Programms (Leadership)

Frage 20., nur beantworten, wenn Sie sich **zum heutigen Zeitpunkt** noch **in den USA** aufhalten, sonst weiter mit **22**.

20. Unter welchen Voraussetzungen könnten Sie sich vorstellen, in den USA zu bleiben?

Nennungen nach 1 bis 4:

sehr wichtig -1-, wichtig -2-, gleich -3-, unwichtig -4-

A: Ausreichendes Angebot an Stellen (Abteilungsleiter, Research Investigator, etc.)

☐

B: Bessere Forschungsmöglichkeiten (finanzielle Mittel für Laborausstattungen)

☐

C: Höhere Verdienstmöglichkeiten

☐

D: Flexible Zugangsmöglichkeiten zu Karrieren im Wissenschaftsbereich

☐

E: Honorierung meiner beruflichen Erfahrung im Ausland

☐

F: Anerkennung meines in Deutschland erworbenen Abschlusses (PhD., M.Sc., BSc., MD., weitere....)

☐

21. Wollen Sie oder müssen Sie in absehbarer Zeit nach Deutschland zurückkehren?

☐

Ja, warum?

1. _____

2. _____

☐

Weiß noch nicht, bin unentschlossen

☐

Nein, warum?

1. _____

2. _____

B: Während des Programms (Leadership)

22. Haben Sie aufgrund Ihres USA-Aufenthaltes internationale Aufgaben in einem internationalen Arbeitsumfeld wahrgenommen?
(z. Bsp. Human Frontier Science Program, usw.)

☐	Ja
☐	Nein

Wenn Ja, welche?: _____

23. Haben Sie auch während des BMEP-Programms eine Aufgabe als Research Investigator oder Clinical Investigator übertragen bekommen?

☐	Ja
☐	Nein

Wenn Ja, welche?: _____

B: Während des Programms (Leadership)

24. Haben Sie während des BMEP-Aufenthaltes Publikationen veröffentlicht?

z. Bsp.: a) Monographien,
b) Aufsätze,
c) Peer-Review Publikationen
(Science, Lancet, NEJoM, Nature, etc.)
d) Andere

Bitte Titel angeben

☐	Nein
☐	Ja, welche? _____
1.	_____
2.	_____
3.	_____
4.	_____

25. In welcher Sprache haben Sie während des Aufenthaltes Publikationen veröffentlicht?

☐	Englisch
☐	Deutsch
☐	Französisch
☐	Spanisch

B: Während des Programms (Life Science)

Frage 26., nur beantworten, wenn Sie **zum heutigen Zeitpunkt** wieder in Deutschland zurück sind, sonst weiter mit **27.**

26. Warum sind Sie nach Deutschland zurück gekehrt?

(Mehrfachnennung möglich)

A: Flexiblere Karrieremöglichkeiten im Wissenschaftsbereich.	☐
B: Anerkennung meiner im Ausland erworbenen Abschlüsse. (PhD., M.Sc., BSc., MD., weitere....)	☐
D: Promotionsvorbereitung	☐
E: Verkürzung des Studiums	☐
E: Habilitationsvorbereitung	☐
F: Visum nicht verlängert	☐
G: Private Gründe (familiäre Gründe)	☐
H: Fortführung des Studiums	☐
I: Andere: _____	

B: Während des Programms (Life Science)

27. Welche Schwierigkeiten haben sich während des Aufenthaltes in den USA in der Rückschau für Sie ergeben?

Antworten:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

28. Welche der unten angegeben Absichten konnte/n verwirklicht werden und welche nicht ?

Absichten z. Bsp.:

1. Kennenlernen anderer Arbeitsmethoden
2. Möglichkeit, eigene Ideen zu verwirklichen
3. klinische Fachausbildung
4. Andere

Antwort:

verwirklicht:

1. ☐
2. ☐
3. ☐
4. Andere: _____

nicht verwirklicht:

1. ☐
2. ☐
3. ☐
4. Andere: _____

B: Während des Programms (Life Science)

29. Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer bisherigen beruflichen Situation/ Karriere in Deutschland?

1	☐	sehr zufrieden
2	☐	zufrieden
3	☐	könnte besser sein
4	☐	überhaupt nicht

30. Glauben Sie, dass sich Ihre Berufschancen durch den USA-Aufenthalt und der Teilnahme durch das BMEP-Programm in der Medizin, Biomedizin und Life Science Industrie verbessert haben?

1. Ja, ganz sicher	☐
2. Ja, ziemlich sicher	☐
3. Nein, nicht so sicher	☐
4. Nein, ausgesprochen unsicher	☐

C: Nach dem Programm

31. Was war für Sie der Gewinn Ihres Aufenthaltes in den USA?

(Mehrfachnennungen möglich)

☐	1. andere Wissenschaftler kennenzulernen
☐	2. andere Lehr- und Lernmethoden kennenzulernen
☐	3. internationale Horizonterweiterung
☐	4. Sprache
☐	5. Hohes Niveau der Veranstaltung
☐	6. Geringe Teilnehmerzahlen
☐	7. Andere: _____

32. Welche Schwierigkeiten sind Ihnen bei der Suche nach einer ersten Anstellung in Deutschland begegnet?

(Mehrfachnennungen möglich)

1. Ich hatte keine Probleme bei meiner ersten Stellensuche	☐
2. Für meine Studienrichtung wurden nur wenige Stellen angeboten	☐
3. Oft wurde eine höhere Qualifikation vorausgesetzt (z.B. Promotion)	☐
4. Es wurden Absolventen mit einem anderen Studienschwerpunkt gesucht	☐
5. Es wurden überwiegend Bewerber mit Berufserfahrung gesucht	☐
6. Angebotene Stellen entsprachen nicht meinen Vorstellungen über Arbeitszeit/Arbeitsbedingungen/Reisetätigkeit	☐
7. Es wurden spezielle Kenntnisse verlangt, die ich nicht hatte/habe	☐
Sonstiges: _____	

C: Nach dem Programm

33. Wie wichtig sind Ihnen folgende Voraussetzungen, um beruflich in Deutschland zu bleiben?

Nennungen nach 1 bis 4:

1-sehr wichtig,
2-wichtig,
3-gleich,
4-unwichtig

- A: Ausreichendes Angebot an Stellen
- B: Bessere Forschungsmöglichkeiten
- C: Höhere Verdienstmöglichkeiten
- D: Flexible Zugangsmöglichkeiten zu Karrieren im Wissenschaftsbereich
- E: Honorierung meiner beruflichen Erfahrung im Ausland
- F: Anerkennung meiner im Ausland erworbenen Abschlüsse
- G: Bessere Facharztausbildung

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

H: Andere: _____

C: Nach dem Programm

34. Welche folgenden Aspekte, halten Sie, um auch in der Bundesrepublik Deutschland auf Ihrem Fachgebiet weiterhin, oder in absehbarer Zeit, wissenschaftliche Spitzenleistung zu ermöglichen?,

für:

- | | |
|----------|-----------------------------|
| 1 | sehr wichtig oder |
| 2 | wichtig oder |
| 3 | weniger wichtig oder |
| 4 | unwichtig |

	1	2	3	4
A: Bessere Öffnung des Zugangs zu Forschungsfördermitteln	☐	☐	☐	☐
B: Intensivierung internationaler Kooperationen	☐	☐	☐	☐
C: Höhere Investitionen in die forschungstechnische Infrastruktur in meinem Forschungsbereich	☐	☐	☐	☐
D: Flexiblere Karrieremöglichkeiten im öffentlichen Wissenschafts- und Forschungsbereich	☐	☐	☐	☐
E: Engere Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie	☐	☐	☐	☐
F: Höhere Investitionen in innovative Wissens- und Forschungs-Bereiche	☐	☐	☐	☐

C: Nach dem Programm

35. Welchen zusätzlichen Gewinn hat Ihnen der Aufenthalt durch das internationale BMEP-Programm gebracht?

(Bitte ankreuzen, Mehrfachnennung möglich)

1.	Klinische Erfahrung	☐
2.	Sprache	☐
3.	zusätzliche Fachkenntnisse	☐
4.	Teamfähigkeit	☐
5.	Änderung meines Verhaltens im Umgang mit Vorgesetzten	☐
6.	Flexibilität	☐
7.	Unternehmergeist	☐
8.	Selbständigkeit	☐
9.	Andere: _____	

C: Nach dem Programm

36. Glauben Sie, dass sich Ihre Berufschancen nach dem USA-Aufenthalt und der Teilnahme durch das BMEP-Programm in der Medizin, Biomedizin und Life Science Industrie verbessert haben?

1. Ja, ganz sicher
2. Ja, ziemlich sicher
3. Nein, nicht so sicher
4. Nein, ausgesprochen unsicher

☐
☐
☐
☐

37. Welche Tätigkeit (en)/Funktion (en) haben Sie seit Beendigung des BMEP-Programms ausgeführt?

(Bitte geben Sie die Zeiträume mit an)

Tätigkeit:

Zeitraum

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

C: Nach dem Programm

38. Welche Tätigkeit/Funktion üben Sie **derzeit** aus?

(Geben Sie bitte ihre genaue Funktionsbeschreibung mit an)

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Eigene Praxis | ☐ |
| 2. Gemeinschaftspraxis | ☐ |
| 3. Chefarzt | ☐ |
| 4. Oberarzt | ☐ |
| 5. Assistenz-Arzt | ☐ |
| 6. Bereichsleiter/Abteilungsleiter | ☐ |
| 7. Direktion/Stationsleitung | ☐ |
| 8. Unternehmensberatung | ☐ |
| 9. Molekularbiologie/Pharma/Medizintechnik/– Vertrieb | ☐ |
| 10. Molekularbiologie/Pharma/Medizintechnik/ -Marketing | ☐ |
| 11. Molekularbiologie/Pharma/Medizintechnik/-Produktbereich | ☐ |
| 12. Molekularbiologie/Pharma/Medizintechnik/ - Finanzen | ☐ |
| 13. Molekularbiologie/Pharma/Medizintechnik/ Business Development | ☐ |
| 14. Universitärer Bereich (wissenschaftliche Tätigkeit) | ☐ |
| 15. Außeruniversitärer Bereich (wissenschaftliche Tätigkeit) | ☐ |
| 16. Geschäftsführung (eigenes Unternehmen) | ☐ |
| 17. Geschäftsführung (fremdes Unternehmen) | ☐ |
| 18. Andere _____ | |
| _____ | |

C: Nach dem Programm

39. Welche zusätzliche Technologie haben Sie kennen gelernt und welche Branchenerfahrungen haben Sie durch den USA-Aufenthalt noch gemacht?

Zum Beispiel:

(Medizintechnik, Informationstechnologie, Biotechnologie: Tissue Engineering, Bio-Informatik; Dialyse, Radiologie, MRI, Onkologie, usw.)

Antworten:

1. _____
2. _____
3. _____

40. Wollten Sie sich schon einmal nach dem BMEP-Programm selbständig machen?

☐
☐

Ja, welche Branche? _____

Nein

Planen Sie es noch? Wenn ja, in

welchem Bereich? _____

41. Glauben Sie, dass sich der USA-Aufenthalt auf die Entwicklung Ihrer Persönlichkeit ausgewirkt hat?

☐
☐

Nein

Ja, wie?

Auf welche Weise? _____

C: Nach dem Programm

42. Auf dieser Liste stehen wirtschaftliche und politische Interessengebiete.
Für welche davon interessieren Sie sich?

Bitte benutzen Sie beim Ankreuzen die Kriterien 1 - 4

- 1-- interessiere mich sehr,
2-- interessiere mich
3-- interessiere mich wenig
4-- interessiere mich gar nicht?

	1	2	3	4
1. politische Beziehungen der Bundesrepublik zu den USA	☐	☐	☐	☐
2. politische Beziehungen der Bundesrepublik zu europ. Ländern	☐	☐	☐	☐
3. Sicherung der Arbeitsplätze in Deutschland	☐	☐	☐	☐
4. Zusammenschlüsse einzelner Unternehmen zu größeren Konzernen	☐	☐	☐	☐
5. Handelsbeziehungen der Bundesrepublik zu den USA	☐	☐	☐	☐
6. Die Einkommensverteilung in Deutschland	☐	☐	☐	☐
7. Die Tätigkeit internationaler Unternehmen	☐	☐	☐	☐
8. Verbesserung des klinischen Ausbildungswesens	☐	☐	☐	☐
9. Verbesserung des diagnostischen Ausbildungswesens	☐	☐	☐	☐

43. Sind Sie durch das BMEP-Programm motiviert worden, wieder beruflich in die USA zu gehen?

☐
☐

Ja, wohin? _____

Nein

C: Nach dem Programm

44. Wer hat Sie beim nächsten Mal gesponsort?

Antwort: _____

45. Warum sind Sie wieder in die USA gegangen?

Antwort: _____

46. Sind Sie durch ein DFG-Forschungsprojekt in der USA gewesen?

Antwort: _____

47. Anmerkungen, Kritik und Anregungen zur weiteren Verbesserung des internationalen akademischen Ausbildungs- und Austauschprogramms des BMEPs.

1. _____

2. _____

3. _____

♣♣♣Vielen herzlichen Dank für Ihre ♣♣♣

♣♣♣Unterstützung zur Beantwortung der Fragen!♣♣♣

