

# Jörg C. Mahlich

## Forschungsmanagement in der Pharmaindustrie

INTERNATIONALES

### Publikationsverhalten von Unternehmen im Vergleich

Die marktführenden Unternehmen aus der Pharmaindustrie publizieren in einem hohen Maße in der öffentlich zugänglichen wissenschaftlichen Literatur. Das erfordert erhebliches Engagement und bedeutet auch zusätzliche Kosten. Hier soll danach gefragt werden, warum die Unternehmen dazu bereit sind: Warum tun sie es und was bringt es ihnen?

Wie Abbildung 1 zeigt, publizieren forschende Pharmafirmen sehr aktiv in wissenschaftlichen Zeitschriften. Im Jahr 2004 haben Forscher des amerikanischen Unternehmens Merck beispielsweise 447 wissenschaftliche Artikel in Fachzeitschriften aus dem medizinisch-pharmazeutischen Bereich veröffentlicht. Dies übertrifft den Output einer mittelgroßen Universität in Deutschland deutlich. Im Vergleich dazu haben Universitäten und Forschungsinstitute aus Bremen (z.B. Uni Bremen, International University Bremen, Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie) insgesamt 196 Artikel im Jahr 2004 publiziert.



Führende Pharmaunternehmen suchen über die ihre Publikationen in Fachzeitschriften den Zugang zu qualifiziertem Personal – sozusagen als Investition in ihre eigene Zukunft.

Foto: Alexander Stein/JOKER

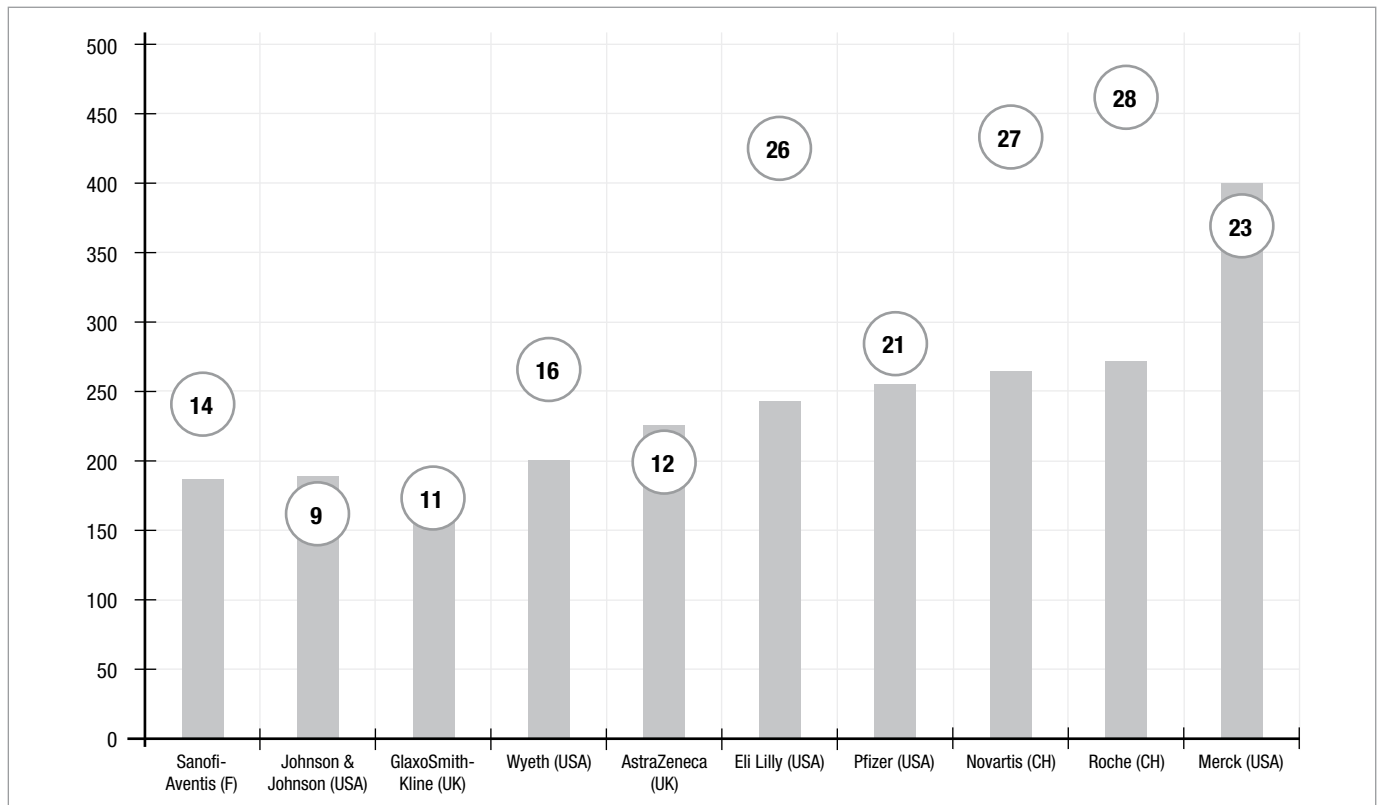


Abb. 1: Wissenschaftliche Publikationen der zehn größten Pharmaunternehmen im Jahr 2004. Der Balken gibt die absolute Anzahl wissenschaftlicher Publikationen an. Die eingekreiste Zahl ist die Anzahl an Publikationen pro 100 Mrd. \$ pharmazeutischer Forschungsausgaben. (Quelle: Unternehmensangaben, Medline, eigene Berechnungen).



**Dr. Jörg C. Mahlich** hat in Köln, Los Angeles, Wien und Kiel Ökonomie studiert. Nach zweijährigem Japanaufenthalt, Dissertation am Austrian Research Center Seibersdorf und Promotion an der Uni Wien war er Berater bei der UNIDO und bei einer privaten Beratungsfirma; seit 2004 ist er Ökonom bei der Wirtschaftskammer Österreich.

### keywords

pharmaceutical industry

R&D management

R&D productivity

patents

### Vor- und Nachteile von wissenschaftlichen Publikationen

Welche Motivation haben profitorientierte Unternehmen, ihr Wissen in allgemein zugänglichen wissenschaftlichen Zeitschriften auszubreiten und dadurch öffentlich zu machen? Schließlich funktionieren die beiden Systeme Wirtschaft und Wissenschaft nach anderen Gesetzmäßigkeiten (vgl. Merton, 1973), weshalb auf den ersten Blick eine solche Strategie aus folgenden Gründen als nicht zielführend erscheint:

- ◆ Eine Firma, die ihren Forschern die Freiheit gewährt, wissenschaftlich zu arbeiten, lädt sie möglicherweise dazu ein, zu viel Zeit auf Konferenzen oder mit dem Studium wissenschaftlicher Literatur zu verbringen. Angewandte Forschungstätigkeiten, die einen unmittelbaren Ertrag aufweisen, kommen dadurch eventuell zu kurz (Allen, 1977). Ein in Cockburn, Henderson und Stern (1999, S.21) interviewter Forschungsmanager eines großen amerikanischen Pharmakonzerns wird daher mit den Worten zitiert: „Why should I let my people publish? It's just a waste of time that could be spent in the search for new drugs.“
- ◆ Durch die Publikation von Forschungsergebnissen in allgemein zugänglichen wissenschaftlichen Fachzeitschriften können darüber hinaus wichtige strategische Informationen gegenüber der Konkurrenz enthüllt werden.

Die Tatsache, dass große Unternehmen trotzdem einen enormen wissenschaftlichen Output vorzuweisen haben, zeigt allerdings, dass sie sich von einer aktiven Publikationstätigkeit Vorteile versprechen, die die genannten Risiken überwiegen. Folgende Gründe können dafür genannt werden:

- ◆ Eigene wissenschaftliche Forschung öffnet den Zugang zu qualifiziertem Personal, da qualifizierte Wissenschaftler Arbeitgeber bevorzugen, die ihnen Freiräume gewähren (Pavitt, 1991).
- ◆ Firmen, die selbst wissenschaftlich arbeiten, schaffen sich eine Absorptionsfähigkeit, die es erlaubt, externes Wissen besser zu beurteilen und zu verwerten. Cohen und Levinthal (1989) bezeichnen diese Eigenschaft von eigener Forschung als die „two faces of R&D“.
- ◆ Publikationen können Investoren Kompetenz signalisieren und dadurch den Zugang zu Kapital erleichtern (Deeds/DeCarolis/Coombs, 1997). Allerdings trifft dieses Argument wohl in erster Linie für kleinere Firmen zu und weniger für die Großkonzerne der Branche.
- ◆ Anzahl und Qualität von Publikationen sind relativ leicht messbar und daher ein beliebtes Outputmaß im Forschungscontrolling, in Industrie (vgl. Nichols 1994) und Wissenschaft (vgl. Schäffer/Hommel, 2005).
- ◆ Mitarbeiter, die über eine Publikationsliste verfügen, werden eher von Forschern aus dem akademischen Bereich als Gesprächs- und Kooperationspartner akzeptiert, da sie sich sozusagen als Mitglied des gleichen „Clubs“ ausweisen (Arora/Gambardella, 1994). Dieses Argument gewinnt vor dem Hintergrund der zunehmenden Wichtigkeit von Forschungsk Kooperationen innerhalb des pharmazeutischen Forschungsprozesses an Bedeutung. Denn nur über Kooperationen und die damit verbundenen „face-to-face“-Kontakte lässt sich „tacit knowledge“ transferieren.

### Empirie

Aus den bisher gemachten Überlegungen ist ersichtlich, dass es zwei gegenläufige Effekte der Strategie „Publizieren in der wissenschaftlichen Literatur“ gibt. Es ist daher eine empirische Frage, zu überprüfen, inwieweit eine solche Forschungsstrategie auch mit einer verbesserten Leistungsfähigkeit des Unternehmens einhergeht.

Für die USA stellt eine Reihe von Autoren einen positiven Zusammenhang zwischen der Anzahl von Publikationen und kommerziellen Outputindikatoren sowie der Anzahl von Patenten fest (Gambardella, 1992, Henderson/Cockburn, 1994, Zucker/Darby, 1997, Cockburn/Henderson, 2001, Lim, 2004). Allerdings ist aus zweierlei Gründen fraglich, ob diese Ergebnisse auch für nicht-amerikanische Firmen gelten:

- ◆ Der Stellenwert von Veröffentlichungen ist in den USA im Vergleich zu Europa und Asien höher, da amerikanische Firmen die Leistungen ihrer Mitarbeiter eher anhand harter Daten wie Publikationen bewerten.
- ◆ Der Arbeitsmarkt in den USA ist durch ein höheres Maß an Fluktuation gekennzeichnet. Publikationen dienen daher auch als Signal an einen potenziellen neuen Arbeitgeber und liegen im Eigeninteresse der Forscher.

Deshalb ist zu vermuten, dass Publikationen für einen Forscher in den USA eine wichtigere Rolle spielen als für seine europäischen oder asiatischen Kollegen, der unmittelbare Nutzen einer Pu-

## Stichwörter

Pharmaindustrie

Forschungsmanagement

Forschungsproduktivität

Patente

Boehringer Ingelheim (D)		Roche (CH)		GSK (UK)		Pfizer (USA)		Merck (USA)		Johnson & Johnson (USA)	
Ort	Pub.	Ort	Pub.	Ort	Pub.	Ort	Pub.	Ort	Pub.	Ort	Pub.
Leval (CAN)	25	Nutley (USA)	23	Research Triangle Park (USA)	58	La Jolla (USA)	15	Rahway (USA)	172	San Diego (USA)	20
Ridgefield (USA)	19	Palo Alto (USA)	19	Collegeville (USA)	14	Ann Arbor (USA)	64	West Point (USA)	194	Spring House (USA)	48
Richmond (USA)	1	Indianapolis (USA)	3	King of Prussia (USA)	37	Cambridge (USA)	3	Montreal (CAN)	4	Raritan (USA)	45
Biberach (D)	13	Pleasantown (USA)	2	Madrid (E)	7	New London (USA)	5	Harlow (UK)	32	Ascot (UK)	1
Wien (A)	8	Nonnenwald (CH)	8	Verona (I)	12	Groton (USA)	145	Lyon (F)	3	Malvern (USA) Centocor	19
Kawanishi (J)	7	Basel (CH)	50	Beckenham (UK)	1	Amboise (F)	3	Rom (I)	6	Beerse (B) Janssen	39
		Mannheim (D)	4	Greenford (UK)	8	Sandwich (UK)	28	Tsukuba (J) Banyu	21	King of Prussia (USA) Centocor	2
		Penzberg (D)	16	Welwyn (UK)	1	Nagoya (J)	5	Hoddesdon (UK)	3	Mountain View (USA) ALZA	9
		San Francisco (USA) Genentech	125	Stevenage (UK)	22	Tokyo (J)	8	Madrid (E)	5	Mechelen (B) Tibotec	1
		Kamakura (J) Chugai	34	Harlow (UK)	39			Pomezia (I)	11	Freemont (USA) Scios	3
				Tsukuba (J)	1						
<b>Total</b>	<b>73</b>		<b>284</b>		<b>200</b>		<b>276</b>		<b>451</b>		<b>187</b>
Anteil Amerika	62%		61%		55%		84%		82%		78%

Tab. 1: Räumliche Verteilung des Publikationsoutputs – europäische und amerikanische Unternehmen im Vergleich.

**Literatur:**

Allen, T., *Managing the Flow of Technology*, Cambridge 1977.

Arora, A./Gambardella, A., *The Changing Technology of Technological Change: General and Abstract Knowledge and the Division of Labor*, in: *Research Policy* 23 (1994), pp. 523-532.

Cockburn, I.M./Henderson, R.M./Stern, S., *The Diffusion of Science Driven Drug Discovery: Organizational Change in Pharmaceutical Research*, in: *NBER Working Paper* 7359 (1999).

Cockburn, I.M./Henderson, R.M., *Publicly Funded Science and the Productivity of the Pharmaceutical Industry*, in: *Innovation Policy and the Economy* 1 (2001), pp. 1-34.

Cohen, W.M./Levinthal, D.A., *Innovation and Learning: Two Faces of R&D*, in: *The Economic Journal* 99 (1989), pp. 569-596.

Deeds, D.L./DeCarolis, D./Coombs, J., *The Impact of Firm Specific Capabilities on the Amount of Capital Raise in an Initial Public Offering: Evidence from the Biotechnology Industry*, in: *Journal of Business Venturing* 12 (1997), pp. 165-187.

Gambardella, A., *Competitive Advantages from in-house Scientific Research: The US Pharmaceutical Industry*, in: *Research Policy* 21 (1992), pp. 391-407.

Halliday, R.G., *Success in Pharmaceutical R&D: The Different Strategies of Western and Japanese Companies*, *Drug Information Journal* 30 (1996), pp. 275-302.

Henderson, R./Cockburn, I., *Measuring Competence? Exploring Firm Effects in Pharmaceutical Research*, in: *Strategic Management Journal* 15 (1994), pp. 63-84.

Lim, K., *The relationship between research and innovation in the semiconductor and pharmaceutical industries: 1981-1997*, in: *Research Policy* 33 (2004) 2, pp. 287-321.

Mahlich, J., *Erfolgsfaktoren von forschungsintensiven Firmen am Beispiel der Pharmaindustrie*, in: *Die Betriebswirtschaft*, 65 (2005a) 4, S. 396-410.

Mahlich, J., *The Japanese Pharmaceutical Industry in Transition: Has higher Research Orientation resulted in higher Market Value?*, in: *ASIAN BUSINESS & MANAGEMENT* 6 (2007), (in Druck).

Merton, R., *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, Chicago 1973.

Nichols, N., *Scientific Management at Merck: An Interview with CFO Judy Lewent*, in: *Harvard Business Review* Jan-Feb (1994), pp. 88-99.

Pavitt, K., *What makes basic research economically useful?*, in: *Research Policy* 20 (1991), pp. 109-119.

Schäffer, U./Hommel, U., *Meilenstein für die Forschungskultur*, in: *Wissenschaftsmanagement* 5 (2005), S. 34-38.

Zucker, L.G./M.R. Darby, *Present at the biological revolution: transformation of technological identity for a large incumbent pharmaceutical firm*, in: *Research Policy* 26 (1997), pp. 429-446.

**Kontakt:**

Dr. Jörg C. Mahlich  
Wirtschaftskammer Österreich  
Stabsabteilung Wirtschaftspolitik  
Wiedner Hauptstraße 63  
A-1045 Wien  
Tel.: +43/59 09 00 42 69  
Fax: +43/59 09 00 298  
E-mail: joerg.mahlich@wko.at

blikation aber eher beim Forscher selbst als bei der Firma liegt. Empirisch zeigt Mahlich (2005a), dass es bei europäischen Unternehmen keinen signifikanten statistischen Zusammenhang zwischen Publikationen und Patenten gibt. Auch für japanische Pharmaunternehmen ist ein solcher Zusammenhang nicht nachzuweisen (Mahlich, 2007).

Ein Blick auf die Verteilung der Publikationen (Tabelle 1) erhärtet diese Beobachtung. Hier werden die Publikationen von jeweils drei großen amerikanischen und europäischen Unternehmen räumlich aufgeschlüsselt. Das Ergebnis ist dabei klar: Die Mehrheit der Publikationen entstammt amerikanischen Forschungszentren. Dies gilt sowohl für amerikanische als auch für europäische Unternehmen. Beispielsweise haben über 60 % der Publikationen von Roche und Boehringer Ingelheim ihren Ursprung in US-Forschungseinrichtungen, während es bei den amerikanischen Unternehmen sogar um die 80 % sind. Leider liegen keine Daten über die Verteilung der F&E-Ausgaben vor. Es ist aber davon auszugehen, dass sich der „home bias“ bei amerikanischen und europäischen Unternehmen in einer ähnlichen Größenordnung bewegt, demnach etwa 70 % der gesamten F&E-Ausgaben im Heimatland, 20 % im westlichen Ausland und 10 % in Japan und dem Rest der Welt investiert werden (Halliday, 1996). In diesem Fall wäre die Publikationsneigung von in den USA tätigen Forschern deutlich höher als von denen, die in Europa arbeiten. Eine mögliche Ursache für die beobachteten Unterschiede ist, dass amerikanische Forscher besser sind als ihre Kollegen in anderen Teilen der Welt. Dies mag in einem gewissen Maße stimmen, einen größeren Effekt auf die Publikationstätigkeit haben aber mit Sicherheit die angesprochenen institutionellen Unterschiede des Arbeitsumfeldes. Dementsprechend wird der Publikationsoutput weniger durch die Nationalität oder eine allgemeine Forschungsstrategie des Unternehmens bestimmt als vielmehr durch die geografische Lage der Forschungszentren und deren institutionelle Rahmenbedingungen.

Wie lautet also die Antwort auf die eingangs gestellte Frage, welchen Nutzen den Unternehmen das Publizieren in der akademischen Fachliteratur bringt? Während das die theoretische Management-Literatur dominierende Argument vom Aufbau einer Absorptionsfähigkeit wohl nur eine untergeordnete Rolle spielt, ist in erster Linie der Zugang zu qualifiziertem Personal zu nennen. Allerdings ist dieses Argument in Nordamerika deutlich stichhaltiger als in Europa, da im amerikanischen Kontext Publikationen in erster Linie Signalfunktion haben, sowohl unternehmensintern als auch unternehmensextern im Hinblick auf einen neuen Arbeitgeber.

**Fazit**

Führende Pharmafirmen publizieren in einem Maße in der wissenschaftlichen Literatur, das dem einer deutschen Universität entspricht. In Nordamerika tätige Forscher scheinen dabei eine höhere Publikationsneigung auszuweisen als Kollegen aus Europa oder Japan. Dieser Kontrast wird weniger auf unterschiedliche F&E-Strategien von europäischen und amerikanischen Firmen zurückgeführt als auf abweichende institutionelle Rahmenbedingungen.