

Volkswirtschaftliche Schriften

Heft 514

Das deutsche Wissenschaftswunder

**Eine ökonomische Analyse des Systems Althoff
(1882 – 1907)**

Von

Lode Vereeck



Duncker & Humblot · Berlin

DOI <https://doi.org/10.3790/978-3-428-48049-4>

Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-21 02:34:45
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

LODE VEREECK

Das deutsche Wissenschaftswunder

Volkswirtschaftliche Schriften

Begründet von Prof. Dr. Dr. h. c. J. Broermann †

Heft 514

Das deutsche Wissenschaftswunder

Eine ökonomische Analyse des Systems Althoff
(1882 – 1907)

Von

Lode Vereeck



Duncker & Humblot · Berlin

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Vereeck, Lode:

Das deutsche Wissenschaftswunder : eine ökonomische Analyse
des Systems Althoff (1882 – 1907) / Lode Vereeck. –

Berlin : Duncker und Humblot, 2001

(Volkswirtschaftliche Schriften ; H. 514)

ISBN 3-428-08049-1

Alle Rechte vorbehalten

© 2001 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Fotoprint: Werner Hildebrand, Berlin

Printed in Germany

ISSN 0505-9372

ISBN 3-428-08049-1

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ☹

Vorwort

Das vorliegende Buch ist das Ergebnis meiner Untersuchungen, die viele Jahre zuvor an der Universität Maastricht, Niederlande, begannen. Dort traf ich Professor Jürgen Backhaus, Ordinarius des Lehrstuhls für Finanzwissenschaft. Er machte mich auf die umfassende und für Ökonomen größtenteils unerschlossene historische Literatur über das System Althoff aufmerksam, worunter die Organisation der deutschen Universitäten und Forschungsinstitute zum Ende des vorigen und Beginn diesen Jahrhunderts zu verstehen ist. Es schien nicht nur sehr passend, das System einer ökonomischen Analyse zu unterwerfen, sondern es zeigte sich durch die große wissenschaftliche Leistung dieses akademischen Systems auch eine große Relevanz für heutige Tage. Ich möchte Professor Backhaus für das Nahebringen diese Forschungsgebiets danken.

Am bedeutungsvollsten war jedoch, und ist auch heute noch, seine Schaffung einer unüblichen Form der intellektuellen und institutionellen Umgebung, in welcher junge Wissenschaftler im allgemeinen und *Non-mainstream*-Ökonomen im einzelnen eine Möglichkeit bekommen, ihre eigenen Ideen und ihr Untersuchungspotential zu entwickeln. Die *Brown-Bag*-Seminare, die Jürgen Backhaus für seine jungen Assistenten und Gastprofessoren organisiert, lieferten mir genügend Möglichkeiten, den Zustand der ökonomischen Wissenschaft zu diskutieren und frühzeitig Versionen meiner Arbeit präsentieren zu können. Ich möchte meine Dankbarkeit an alle regelmäßigen Teilnehmer aussprechen, im besonderen Gerrit Meijer (Universität Maastricht). Gastprofessor William Peirce (Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio) gab zwei jeweils einwöchige Seminare die sehr effektiv waren, um eine ökonomische Theorie zu entwickeln, die an dem System Althoff angewendet werden konnte - besonders, da Preissetzung und Messung der akademischen Produktion schwierig, wenn nicht gar unmöglich sind. Andere Gäste der Universität gaben wertvolle Kommentare auf beinahe endgültige Versionen des Manuskripts: Professor Gordon Tullock (University of Arizona), Professor Bruno Frey (Universität Zürich) und Professor Daniel Hamermesh (Michigan State University). Ich möchte diesen Ökonomen danken, daß sie ihre knappe Zeit geopfert haben, um mir ihre Gedanken mitzuteilen.

Dieses Buch hat seine Hauptimpulse durch zwei Konferenzen über das "System Althoff" in Deutschland erhalten. Deshalb möchte ich meinen Dank gegenüber den Organisatoren der beiden Konferenzen Ausdruck geben. Die erste Konferenz wurde von Professor Jürgen Backhaus in Zusammenarbeit mit Bernhard vom Brocke organisiert. Letzterer ist Deutschlands berühmtester Althoff-Historiker. Wie die meisten Althoff-Forscher, bin ich ihm zu Dank verpflichtet für die

äußerst gewissenhafte Untersuchung bzgl. der Fakten und der Historie des "Systems Althoff". Die Konferenz wurde von der Volkswagen-Stiftung unterstützt und fand im Juli 1989 im Schießhaus in Heilbronn statt. Ich möchte allen Teilnehmern für ihre Kommentare im Zusammenhang mit meinem vorgetragenen Beitrag danken, im besonderen Professor Eirik Furubotn (University of Arlington, Texas) sowie Professor Wolfgang Drechlser (Universität Tartu, Estland). Die zweite Konferenz fand ein Jahr später im Mai 1990 an der Werner-Reimers-Stiftung in Bad Homburg statt. Die Organisatoren waren Bernhard vom Brocke und Professor Peter Krüger (Universität Marburg). Diese Konferenz war besonders bedeutend für die weitere Dokumentation des "Systems Althoff".

Der überwiegende Teil dieses Buches wurde geschrieben, als ich als Assistent von Professor Marcel van Geel, ein *mainstream* Makro-Ökonom, an der Universität Antwerpen beschäftigt war. Ich möchte ihm und der Fakultät der Angewandten Ökonomischen Wissenschaften für ihre Unterstützung meiner in ihren Augen unkonventionellen, d.h. *Non-mainstream*-Bemühungen danken. Ich danke auch Frau Dr. Annick Bruggeman für ihre Hilfestellung bei der Literatursuche.

Das Manuskript wurde ursprünglich in englischer Sprache geschrieben. Die Übersetzung wurde durch Frau Ursula Backhaus vorgenommen, der ich nicht genug für ihren Einsatz danken kann. Wir benötigten dreieinhalb Jahre, um diese Arbeit zu vollbringen, und ich möchte dem akademischen Verlag Duncker & Humblot für die entgegengebrachte Geduld danken. Dieser lange Prozeß ist teilweise darin begründet gewesen, daß, wie ich selbst aus eigener Erfahrung weiß, wissenschaftliche Übersetzungen generell einfach eine zeitraubende Tätigkeit sind, in denen viele Fragen des Details gelöst werden müssen. Weiterhin liegt die Begründung in meiner Beschäftigung als Dozent an zwei Universitäten (Maastricht und Diepenbeek), die jede für sich anspruchsvoll in ihren innovativen Lehrmethoden sind, denen ich in den letzten Jahren viel Zeit gewidmet habe.

Zuletzt möchte ich meiner Hoffnung Ausdruck verleihen, daß dieses Buch zu einem besseren Verständnis über das Funktionieren des akademischen Systems im allgemeinen und das des glänzenden deutschen akademischen Lebens zu Beginn dieses Jahrhunderts im besonderen führt. Mit anderen Worten, ich hoffe, daß dieses Buch ebenso Leser unter Ökonomen und Wissenschaftshistorikern erreicht, wie auch unter Wissenschaftsverwaltern.

Diepenbeek, im Januar 2001

Lode Vereeck

Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung	11
B. Methode der Analyse	14
I. Ökonomische Analyse	14
1. Ökonomische Eigenschaften akademischen Wissens	14
2. Ökonomische Standardtheorie auf akademische Performanz angewandt	19
3. Neue Institutionelle Ökonomie	23
II. Historische Analyse	25
C. Preußische öffentliche Verwaltung im Zweiten Kaiserreich	30
I. Das Leben Friedrich Althoffs (1839-1908)	30
II. Althoffs Verwaltung	32
III. Organisationsstruktur des Kultusministeriums	36
IV. Externe Beziehungen zum Kultusministerium	42
1. Föderale und preußische Autoritäten	42
2. Deutsche Länder und Österreich	43
3. Public Relations und die öffentliche Meinung	45
D. Wachstum und institutionelle Reform des akademischen Systems	47
I. Das Prinzip Humboldts	47
II. Die Universität Straßburg: das "System Althoff" im embryonalen Stadium	48
III. Wachstum des akademischen Systems	50
IV. Althoffs institutionelle Reformen und Innovationen	54
1. Unabhängige Forschungsinstitute	54
2. Das "Seminar" als Forschungsmethode	59
3. Professionelles Bibliothekssystem	59
4. Verfahrens- und Prüfungsordnungen	60
5. Vergütungen, Entlohnung und andere Kompensationen der Akademiker	63
6. Internationale Wissenschaftspolitik	64
E. Methoden und Mittel des "Systems Althoff"	67
I. Akademische Information	67
1. Akademische Statistik	67
2. Netz von Vertrauensleuten	68

II. Akademische Ernennungen	72
1. Auswahlverfahren	72
2. Geniale Wissenschaftler	77
3. Minderheiten	78
III. Akademische Freiheit	82
IV. Finanzielle Ressourcen	83
1. Preußisches Finanzministerium	84
2. Gebietskörperschaften, Handelskammern und Akademien	84
3. Industrie und Banken	86
4. Private Stiftungen	87
5. Anreize zur Finanzierung akademischer Forschung	88
F. Wissenschaftliches Verhalten und akademische Institutionen	90
I. Die Gemeinschaft der Forscher	90
1. Verifikation	92
2. Verbreitung	95
II. Transaktionskosten der akademischen Produktion	99
III. Eigentumsrechte	104
1. Externalitäten	106
2. Agenturbeziehungen	107
3. Akademische Organisation	108
G. Akademische Eigentumsrechte und wissenschaftliche Produktion	115
I. Akademische Ernennungen	115
1. Kooptationsrecht	115
2. Kandidatenselektion	118
3. Das Recht auf den Überschuß	120
II. Kompensation im akademischen Bereich	125
1. Implizite Verträge	125
2. Akademische Gehälter	129
3. Forschungseinrichtungen und Auszeichnungen	131
4. Akademische Lebenszeitstellung	134
5. Lehre und Forschung	141
H. Bürokratische Entscheidungsstruktur	146
I. Bürokratischer Kontrollverlust	147
II. Autorität	154
III. Netzwerke	163
IV. Öffentliches Unternehmertum	167
J. Schlußfolgerungen	171

I. Das "System Althoff"	171
II. Ökonomie der Wissenschaft	181
1. Wissenschaftspolitik	182
2. Ökonomische Theorie	188
Literaturverzeichnis	191
Personenregister	200

A. Einleitung

In der vorliegenden Untersuchung wird als Ziel der Wissenschaftspolitik die Schaffung eines institutionellen Rahmens angenommen, in dem Wissenschaft und "Scholarship"¹ gedeihen können. Die Studie ist in den problemorientierten Forschungsansatz der Maastrichter Universität eingebunden und ihr Hauptziel ist es, Einsicht in die Ursachen zu gewinnen, die der hervorragenden Performanz des preußisch-deutschen wissenschaftlich-akademischen Systems um die Wende des neunzehnten zum zwanzigsten Jahrhundert zugrunde liegen. Durch das Studium eines Prototyps der Geschichte der Wissenschaftsverwaltung, des sogenannten Systems Althoff,² sollen die institutionellen Bedingungen für produktive akademische Tätigkeit erarbeitet werden. Aufgabe der historisch-empirischen Analyse ist es, eine solide Grundlage für die wirtschaftswissenschaftliche Theorie zu schaffen. Verglichen mit der soziologischen und philosophischen Tradition, wie sie in den Arbeiten von Popper, Kuhn, Lakatos und Merton zum Tragen kommt, steckt die ökonomische Theorie der Wissenschaft noch in den Kinderschuhen.³ In der vorliegenden Untersuchung soll ein theoretischer Rahmen entwickelt werden, der den Zusammenhang zwischen institutioneller Struktur, in der akademische Produktion stattfindet, und der wissenschaftlichen Performanz der entsprechenden Wissenschaftler herausarbeitet. Ziel der Untersuchung ist es, Einsichten in die institutionellen Rahmenbedingungen für produktive akademische Forschung zu gewinnen, den Einfluß institutionellen Wandels auf wissenschaftliches Verhalten

¹ Anmerkung des Übersetzers: der Begriff "Scholarship" folgt der Definition Max Webers und bezeichnet die ökonomische Lehre der "Wissenschaft als Beruf". (Siehe: *Wolfgang Schluchter* (1983), *Wissenschaft und Politik als Beruf*)

² Das "System Althoff" wurde nach seinem Begründer, dem hohen deutschen Wissenschaftsbeamten Friedrich Althoff (1839-1908), benannt. Während das "System Althoff" nicht als System im modernen (amerikanischen) Sinn des Wortes angesehen werden kann, wird in dieser Untersuchung postuliert, daß hinter Althoffs Wissenschaftspolitik ein "systematischer" Ansatz steht, der die direkte Übersetzung aus dem Deutschen erlaubt.

³ Siehe: *Karl R. Popper* (1934), *Logik der Forschung*, Mohr, Tübingen, Wdauf. 1976; *Karl R. Popper* (1963), *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, Routledge and Kegan Paul, London; *Thomas S. Kuhn* (1962), *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, Chicago, zweite Auflage (1970); *Imre Lakatos und A. Musgrave* (1970), *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge University Press, Cambridge; *Robert K. Merton* (1973), *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, University of Chicago Press, Chicago.

zu untersuchen sowie die Bedingungen für eine effiziente Allokation akademischer Ressourcen, also den wirksamen Einsatz akademischer Mittel, herauszuarbeiten. Der entscheidende Zusammenhang zwischen akademischer Forschung und Lehre einerseits, sowie der Performanz, d. h. Prozeß und Leistung, der Volkswirtschaft andererseits macht die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung nicht nur für die Wirtschaftspolitik, sondern auch für die angewandte Finanzwissenschaft relevant.⁴

Der Aufbau des vorliegenden Buches ist folgendermaßen: im zweiten Kapitel wird die Methode beschrieben, wonach die Analyse in der vorliegenden Untersuchung erfolgt. Aus einer kritischen Untersuchung der gegenwärtigen ökonomischen Standard-Performanzanalyse ergibt sich die Bedeutung des Ansatzes der Wissenschaftsökonomie aus der Sicht der Neuen Institutionellen Ökonomie. Thema der nächsten drei Kapitel bildet die Funktionsweise des "Systems Althoff". Im dritten Kapitel, in dem das preußische Beamtentum als Motor der deutschen akademischen Reform diskutiert wird, stehen Althoffs spezifischer Stil und seine Stellung innerhalb der Verwaltung zentral. Die Geschichte des "Systems Althoff" wird im vierten Kapitel unter Berücksichtigung der Pionierrolle der Straßburger Universität dargestellt, an der die Reformen des preußischen akademischen Systems mitunter durch kühn innovative Methoden im Vorlauf getestet wurden. Im fünften Kapitel werden die Methoden der akademischen Verwaltung und die Rolle der Gemeinschaft der Forscher im "System Althoff" beleuchtet. Die charakteristischen Merkmale des "Systems Althoff" lassen sich in dreiunddreißig Kernsätzen auffächern, die in die ökonomische Analyse eingehen.

Ein ökonomisches Modell wissenschaftlichen Verhaltens basierend auf Gordon Tullocks grundlegender Arbeit wird in Kapitel sechs vorgestellt.⁵ Tullock weist auf die Bedeutung der Gemeinschaft der Forscher bei der Qualitätssicherung

⁴ Die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung und Lehre sind eine potentielle Quelle von Innovationen, die die Grundlage für Produktivitätssteigerungen und wirtschaftliches Wachstum darstellen. Obwohl nicht der geringste Zweifel darüber besteht, daß die Qualität des akademischen Systems die Performanz einer Volkswirtschaft beeinflusst, sind die makroökonomischen Wirkungen nicht leicht in einem Modell darzustellen. Während es Jahre dauern kann, bevor die Ergebnisse der Forschung in die Praxis umgesetzt werden, können Jahrzehnte vergehen, bevor die Bildung einer neuen Generation möglicherweise zu Produktivitätssteigerungen als Ergebnis einer besseren Entscheidungsfindung oder verbesserter Produktionsmethoden führen. Siehe *Mark Blaug* (1970), *An Introduction to the Economics of Education*, Penguin Books, Middlesex.

⁵ *Gordon Tullock* (1966), *The Organization of Inquiry*, Duke University Press, Durham N. C.

akademischen Outputs⁶ hin. Der theoretische Rahmen seines Modells wird im sechsten Kapitel weiterentwickelt, wobei auf die Ergebnisse der Neuen Institutionellen Ökonomie, vor allem der Transaktionskostenanalyse und Eigentumsrechtstheorie, zurückgegriffen wird. Dieses erweiterte Modell zeigt, wie akademische Institutionen wissenschaftliche Performanz beeinflussen. Im siebten Kapitel geht es um die Optimierung wissenschaftlicher Performanz durch institutionellen Wandel, vor allem um Maßnahmen wie akademische Ernennungen, Besoldungen und andere Kompensationsmöglichkeiten. Die aus der Theorie abgeleiteten ökonomischen Ergebnisse werden auf das "System Althoff" angewandt, so daß Hinweise auf die Effizienz des preußischen akademischen Systems und die Effektivität der preußischen Wissenschaftsverwaltung gewonnen werden können. Im achten Kapitel wird die angebliche Ineffizienz akademischer Bürokrationen untersucht, als auch Althoffs Stil und seine Rolle als öffentlicher Unternehmer. Die Hauptschlußfolgerungen aus der Analyse werden im neunten Kapitel gezogen. Der Einschätzung der Performanz des "Systems Althoff" folgt die Auseinandersetzung um Grenzen und Möglichkeiten der Wissenschaftspolitik. Den Kern der vorliegenden Untersuchung bilden vierzig Propositionen über Wissenschaft im allgemeinen und fünfzehn Hypothesen über das "System Althoff" im besonderen.

⁶ Anmerkung des Übersetzers: Bei diesem Output handelt es sich um neue Forschungsgebiete, aber auch die Bewahrung alten Wissens und die dauernde Verknüpfung bekannten und neuen Wissens.

B. Methode der Analyse

Wie kann eine ökonomische Untersuchung akademischer Performanz theoretisch angesetzt werden? Warum eignet sich das System Althoff so besonders gut für diese Forschungsrichtung? Die ökonomische Standardanalyse wird in der vorliegenden Untersuchung für die Analyse wissenschaftlicher Tätigkeit zwar auch herangezogen, doch wird einem neuen Ansatz aus der Institutionellen Ökonomie der Vorzug gegeben.

I. Ökonomische Analyse

1. Ökonomische Eigenschaften akademischen Wissens

Die Wirtschaftsökonomie wird im allgemeinen nicht als etablierter Forschungszweig angesehen.

Ökonomen verfügen noch nicht über eine einheitliche Theorie des Verhaltens von Universitäten und Wissenschaftlern. Es gibt immer noch verschiedene Meinungen darüber, was eigentlich maximiert werden soll und welche Restriktionen die entscheidenden sind. So [...] bestehen noch immer Meinungsverschiedenheiten darüber, welche Organisationsform für Universitäten die effizienteste ist. Wie auch auf anderen Gebieten, so ist auch in der Wissenschaft die Schlüsselfrage die nach der Allokation knapper Mittel.¹

Universitäre Verwaltungsbeamte weisen Ressourcen verschiedenen akademischen Zwecken zu. Um ein effizientes Ergebnis zu erreichen, müssen sie notwendigerweise die verschiedenen Aktivitäten bewerten. Akademischer Output wird dann maximiert, wenn die Ressourcen den verschiedenen akademischen Tätigkeiten so zugewiesen werden, daß deren Grenznutzen gleich sind.² Da Forschung eine Tätigkeit ist, die auf die Entdeckung des Unbekannten abzielt, ist es besonders schwierig, die erwarteten Erträge akademischer Anstrengungen und Investi-

¹ *Arthur M. Diamond Jr.* (1989), "Economic Explanations of the Behavior of Universities and Scholars", Vortrag gehalten anlässlich der jährlichen Meetings der North American Economics and Finance Association, Atlanta, Georgia, S. 24.

² In der vorliegenden Untersuchung wird mit dem Begriff "akademisches System" eine Menge von Institutionen beschrieben, in denen wissenschaftliches Wissen produziert und vermittelt wird. Akademische Produktion besteht aus wissenschaftlicher Forschung, Lehre, akademischem Management und öffentlichen Dienstleistungen. Die Organisation akademischer Forschung und der Prozeß wissenschaftlicher Produktion stehen in dieser Untersuchung im Vordergrund.

onen zu bewerten. Es ist sogar so, daß sowohl die Evaluation neuen Wissens, das bereits produziert wurde, als auch die Messung akademischer Performanz ein schwieriges Unternehmen bleiben.

Es kann nicht der geringste Zweifel darüber bestehen, daß wir genau wie auf anderen Gebieten auch in der Wissenschaft manchmal zukünftige Entwicklungen antizipieren müssen, wenn wir unsere Ressourcen einsetzen wollen. Dagegen sollte nicht vergessen werden, daß dies nur Mutmaßungen sind. Aus der Tatsache, daß sich diese Mutmaßungen auf Wissenschaft beziehen, scheint zu folgen, daß sie selbst wissenschaftlich seien. In Wirklichkeit aber ist Wissenschaft das einzige Gebiet menschlicher Tätigkeit, in dem wir gut logisch beweisen können, daß es nicht möglich ist, Entwicklungen vorauszusehen. Wir können heute nicht wissen, was wir morgen entdecken.³

Annahme 1: Akademischer Output ist ein öffentliches Gut, das untrennbar mit Externalitäten verknüpft ist.

Durch akademische Forschung produziertes Wissen hat die besondere Eigenschaft eines öffentlichen Gutes. Samuelson hat sowohl auf die Nichtrivalität im Konsum eines öffentlichen Gutes, als auch auf das Prinzip der Nichtausschließbarkeit hingewiesen.⁴ Ein öffentliches Gut ist so definiert, daß wenn es einem Individuum zur Verfügung steht, es ohne zusätzliche Kosten auch allen anderen Mitgliedern der Gemeinschaft zur Verfügung steht. Nach dem zweiten unabhängigen Kriterium ist es weder möglich, noch profitabel, andere vom Genuß des Gutes auszuschließen. Der Konsum des Wissens durch ein Individuum beeinflußt nicht die Menge des Wissens, das anderen zum Konsum zur Verfügung steht. Wissen ist im allgemeinen dadurch charakterisiert, daß die Grenzkosten Null werden, wenn es einer weiteren Person zur Verfügung steht. Unter gewissen Umständen ist es möglich, andere vom Wissen auszuschließen. So wird aus kommerziellen Gründen angewandte Forschung oft geheimgehalten oder patentiert. Im Prinzip weist das Patentsystem zeitweilige private Eigentumsrechte an einem bestimmten Teil des Wissens zu. Wenn das Patent erlischt, dann hört das Privateigentum auf zu bestehen. Daraus folgt, daß Wissen latente Eigenschaften eines öffentlichen Gutes hat. Das zeitweise Privateigentum an Wissen wirkt als privater Anreiz, Innovation (in einem ersten Schritt) anzuregen, und es erleichtert die später breite (öffentliche) Verwendung davon.⁵ Grundlagenforschung und sozialwissenschaft-

³ Gordon Tullock (1966), *Organization of Inquiry*, S. 127.

⁴ Paul A. Samuelson (1954), "The Pure Theory of Public Expenditures", *Review of Economics and Statistics* 36, S. 387-389.

⁵ Richard R. Nelson (1986), *Institutions Supporting Technical Change in Industry*, Research Paper Yale University.

liche Resultate sind jedoch ganz und gar öffentliche Güter, denn praktisch niemand kann von ihrem Gebrauch ausgeschlossen werden und der Konsum ist durch Nichtrivalität gekennzeichnet. Grundlagenforschung ist oft nicht patentiert, da durch ihre spezifische Natur ist die praktische oder kommerzielle Verwertbarkeit weder von Interesse, noch unmittelbar zu erkennen ist. Darüberhinaus besteht kein Patentsystem, dessen Durchsetzung erzwungen werden könnte. Neue Managementtechniken oder die Rent-seeking Theorie können zum Beispiel frei benutzt werden. Ein akademisches System ist seiner Struktur nach auf zwei Funktionen hin ausgerichtet: die erste ist die Produktion (gesellschaftlich relevanten) Wissens. Die zweite kaum weniger wichtige Funktion besteht darin, das schon bekannte und bewährte Wissen zu pflegen und zu bewahren.

Akademische Forschung und Lehre sind untrennbar mit Externalitäten verknüpft. Eine Externalität ist definiert als der ökonomische Gewinn oder Verlust, der einem oder mehr Empfängern als Ergebnis einer ökonomischen Handlung erwächst, die von einem anderen Individuum unternommen wurde und deren Wert nicht im Marktpreis reflektiert ist. Es ist eine unbezahlte, oft unbeabsichtigte Nebenwirkung eines Outputs oder Inputs eines Produzenten oder Konsumenten auf andere Produzenten oder Konsumenten. Eine neue Theorie oder ein neues wissenschaftliches Instrument können erhebliche externe Effekte in bezug auf andere Forschungsaktivitäten haben und dadurch Einfluß auf die Performanz anderer Wissenschaftler ausüben. Instrumente, die für akademische Zwecke entwickelt wurden, können oft auch in bestimmten industriellen Technologien Verwendung finden und erzeugen dadurch externe Nutzen. Die Qualität der akademischen Ausbildung von Rechtsanwälten, Managern, Politikern etc. bestimmt ihre zukünftige Fähigkeit, gerechte und effiziente Entscheidungen zu treffen, die die Performanz der Organisation, in der sie arbeiten, beeinflussen. Es können auch bedeutsame externe Nutzen für die gesamte Volkswirtschaft entstehen, die nicht ohne weiteres auf die akademische Ausbildung derjenigen zurückgeführt werden können, die die Entscheidungen treffen. Dasselbe Argument gilt auch für verbessertes Management und bessere Produktionstechniken, die auf akademische Forschung zurückzuführen sind. Ob eine Nation mit dem technologischen Fortschritt mithalten kann, hängt stark von der Qualität ihrer technischen Untersuchungen ab. Medizinische Forschung und Lehre betreffen nicht nur diejenigen Individuen, die an einer bestimmten Krankheit leiden, sondern sind als bestimmender Faktor der Qualität des öffentlichen Gesundheitssystems auch mit wichtigen externen Effekten verknüpft. Dies kann unter anderem einen Einfluß auf die Kosten der Arbeitskräfte haben, die ein Unternehmer beschäftigt.

Das folgende Beispiel illustriert den Aspekt öffentlicher Güter sowie die externen Effekte akademischen Outputs. Die durch Gordon Tullock entwickelte

Theorie des *Rent-seeking*⁶ ist offensichtlich ein öffentliches Gut, denn sie steht jedem, der sie gebrauchen möchte, zur Verfügung, ohne daß sie dadurch anderen nicht mehr zur Verfügung stünde. Die *Rent-seeking* Theorie kann bedeutende externe Nutzen erzeugen, wenn zum Beispiel die Entscheidung eines Verwaltungsbeamten, keine Monopollizenz zu erteilen, auf dessen Verständnis der Wohlfahrtsimplikationen aus der *Rent-seeking* Theorie beruht. Vielleicht hat dieser Entscheidungsträger die *Rent-seeking* Theorie durch Public Choice Seminare, durch Public Choice Publikationen, oder nur vom Hörensagen kennengelernt. Seine Entscheidung beeinflußt jedoch viele, die nicht an der Entscheidung teilgenommen haben und vielleicht noch nicht einmal davon wissen.

Akademischer Output kann auch mit negativen Externalitäten verknüpft sein. Eine niedrige Qualität der akademischen Produktion kann ernsthafte Folgen und hohe externe Kosten haben. Schlechte Lehre kann die ökonomische Performanz einer Nation durch reduzierten Transfer von Fähigkeiten oder einer geringeren Fähigkeit der Studenten, richtige Entscheidungen zu treffen, negativ beeinflussen. Geringe Forschungsproduktivität verlangsamt offensichtlich nicht nur die wissenschaftliche Entwicklung, sondern auch den technologischen und ökonomischen Fortschritt.

Der Wert von öffentlichen Gütern und Externalitäten kann wegen ihrer besonderen Charakteristika nicht leicht erfaßt werden,⁷ da diejenigen, die ein öffentliches Gut nicht kaufen, können praktisch nicht von dessen Konsum ausgeschlossen werden können. Folglich haben sie einen Anreiz, ihre wahren Präferenzen nicht offenzulegen, denn sie können das Gut ja genießen, ohne für seinen Konsum zu bezahlen. Nur die Trittbrettfahrer selbst wissen, was ihnen das öffentliche Gut wirklich wert ist. Wir verfügen über kein Preissystem, das ihre marginale Zahlungsbereitschaft zum Ausdruck bringt. Darüberhinaus impliziert Kuppelkonsum, daß das öffentliche Gut nicht in separate, leicht abzählbare Einheiten aufteilbar ist, wodurch die Messung des tatsächlichen Konsums erschwert wird.

In der ökonomischen Handlung eines Individuums repräsentieren private Nutzen und Kosten die internen Effekte, die seinen Überlegungen zugrunde liegen. Dagegen stellen soziale Nutzen und Kosten sowohl interne als auch externe Effekte dar, wobei die letzteren vom Preissystem nicht erfaßt werden. Eine

⁶ "Rent-seeking": ist eine Handlung, die auf die Übernahme eines Teils des sozialen Mehrwerts gerichtet ist, z. B. durch Lobby-Tätigkeit bei der Regierung um eine Monopolstellung zu erlangen.

⁷ *Mancur Olson* (1973), "Evaluating Performance in the Public Sector", in: *Milton Moss* (ed.), *The Measurement of Economic and Social Performance*, Studies in Income and Wealth 38, NBER, Columbia Univ. Press, New York, S. 355-384.

positive Externalität liegt vor, wenn soziale Nutzen die privaten Nutzen übersteigen. Ein Individuum produziert unter Umständen weniger als die Menge, die zum sozialen Optimum führt, weil es sonst der Gesellschaft Nutzen stiften würde, die das Maß übersteigen, für das es kompensiert wird; allerdings wird sich das Individuum der Externalität, die es produziert, nicht immer bewußt sein. Bei den Empfängern dieser Nutzen kann man von einer Trittbrettfahrerhaltung sprechen, da sie für die externen Nutzen nicht freiwillig bezahlen möchten. Wiederum kann das Trittbrettfahrerverhalten beabsichtigt oder unbeabsichtigt erfolgen. Die externen Nutzen und Kosten beeinflussen den sozialen Wert eines Gutes. Es kann zwar theoretisch berechnet werden, wer welche Nutzen empfängt und wer welche Kosten trägt, die durch einen externen Effekt hervorgerufen wurden, doch die Wirkungskette ist meistens lang und indirekt, wie dies auch bei akademischer Forschung und Ausbildung der Fall ist.

Annahme 2: Aufgrund seiner ökonomischen Eigenschaften ist es sehr schwierig, den Wert des akademischen Outputs durch quantitative Indikatoren alleine zu erfassen.

Akademischer Output ist ein öffentliches Gut, das mit Externalitäten verknüpft ist. Daraus folgt, daß sein ökonomischer Wert schwer meßbar ist, was wiederum Einfluß darauf hat, wie präzise eine Forschungsverwaltung wissenschaftlichen Output und akademische Performanz messen kann. Theoretisch müßte ein akademischer Verwaltungsbeamter, dessen Aufgabe die Bewertung akademischer Produktivität ist, den Grenzkonsumenten, der sich die wissenschaftlichen Einsichten zunutze macht, bestimmen, und dann versuchen herauszufinden, wieviel diesem dieses Wissen wert ist. Es wurde oben ausgeführt, daß der akademische Verwaltungsbeamte an diese Information höchstwahrscheinlich nicht leicht kommen kann. Forschung und akademische Lehre sind außerdem mit starken externen Effekten verbunden, die verstreut und in vielfältiger Form auftreten und daher schwer erfaßbar sind. Der Grenzbeitrag wissenschaftlicher Einsichten in bezug auf ökonomische Wohlfahrt und zukünftigen wissenschaftlichen Fortschritt ist nur sehr schwer meßbar.

Die Kunden von Universitäten und akademischen Forschungsinstituten können das akademische Produkt oftmals nicht im voraus einschätzen und verhalten sich ihm gegenüber ignorant. Der Lehrauftrag liegt darin, die Kunden mit dem akademischen Produkt vertraut zu machen. Für die Forschung gilt ebenfalls, daß ihre Qualität für die Kunden schwierig einzuschätzen ist. Wenn es nicht zu einer Anwendung kommt, werden die Ergebnisse von Grundlagenforschung meistens nicht besonders hoch geschätzt. Der Wert der Forschungsergebnisse und die Qualität der Lehre sind schwierig zu messen. Akademische Verwaltungen haben bei der Überwachung der Produktion akademischen Outputs einen Mangel an

relevanten Informationen, so daß effizientes Handeln nicht gewährleistet ist. Auch das preußische Kultusministerium stand vor diesem Problem. Verwaltungen, die mit öffentlichen Gütern und Externalitäten zu tun haben, kennen nur ihre Ausgaben und können den Einfluß davon auf das Outputvolumen, sofern überhaupt ein Einfluß vorliegt, nicht objektiv messen. Selbst wenn sie das Produkt beurteilen können, das ihre Organisation herstellt, wissen sie immer noch nicht, was es den Konsumenten wert ist. Ein Forschungsprojekt, das nicht zu Ergebnissen geführt und keine neuen Einsichten erbracht hat, kann für andere Wissenschaftler doch von Nutzen sein, wenn solche wissenschaftlichen Richtungen aufgezeigt werden, die nicht erfolgversprechend sind; obwohl zum Beispiel der Output des gescheiterten Forschungsprojekts beinahe Null ist, so war es für die Forschung dann nicht nutzlos.

Olson zufolge gibt es keine objektiven Indikatoren, um Performanz und Effizienz des öffentlichen Sektors einschließlich des akademischen Systems zu messen.⁸ Dieser Mangel an Information über den Wert des Outputs, der sich aus der typischen Funktion einer öffentlichen Verwaltung ergibt, die öffentliche Güter bereitstellt oder die mit Externalitäten verknüpfte Güter produziert, macht es schwierig, eine öffentliche Organisation effizient zu betreiben. In dem Maße, daß niemand von dem Konsum des Gutes ausgeschlossen werden kann, sind die Präferenzen für die Bereitstellung des öffentlichen Gutes schwierig zu erfassen. Das Charakteristikum (Bedingung) der Gleichzeitigkeit des Konsums impliziert, daß das Grenznutzenkalkül nicht zur Anwendung kommen kann und daß es unmöglich ist, Ergebnisse zu messen. Ihrem Wesen nach beinhalten Aktivitäten im öffentlichen Sektor den Gebrauch oder die Produktion von Inputs oder Outputs, deren Wert schwierig zu messen ist. Wenn man die schwache Beziehung zwischen beabsichtigten Zielen und gemessenen Ergebnissen betrachtet, dann kann daraus kaum eine politische Schlußfolgerung gezogen oder etwa eine kausale Beziehung festgestellt werden.

2. Ökonomische Standardtheorie auf akademische Performanz angewandt

Trotz allem haben Ökonomen versucht, verschiedene Aspekte akademischer Performanz zu messen. Die Einschränkungen und Mängel objektiver Indikatoren im Auge behaltend, werden oft die folgenden Variablen als Maße für Lehre und Forschungsergebnisse gewählt: die Anzahl der Immatrikulationen von neuen und von ausländischen Studenten, die Anzahl der Vordiplome, Diplome und Doktorarbeiten, die Anzahl der Publikationen und Zitierungen und die Anzahl der Nobel-

⁸ *Mancur Olson* (1973), *Evaluating Performance in the Public Sector*, S. 359.

preisträger, die als Mitglied der Organisation ihre preisgekrönte Arbeit verrichteten. Auf der Inputseite werden die Zahl der wissenschaftlichen Mitarbeiter und Professoren und die Ausgaben für Unterhalt, Bibliotheksaktivitäten und unterstützende Maßnahmen gemessen.

Die Anzahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen ist zum Beispiel ein Indikator dafür, inwieweit das Endziel der Wissenszunahme und zusätzlichem wissenschaftlichen und ökonomischen Fortschritt aufgrund von Forschung erreicht wurde. Wenn jedoch die Anzahl der Publikationen als Indikator für akademische Performanz herangezogen wird, dann ergibt sich für Wissenschaftler daraus ein Anreiz, die umfangmäßig kleinstmögliche Einheit zu publizieren, die einen geringen wissenschaftlichen Wertzuwachs aufweisen kann. Um dieser Strategie entgegenzuwirken könnte der Verwaltungsbeamte auch auf die Seitenanzahlen wissenschaftlicher Artikel und Bücher achten. Dies ist jedoch ein unzureichender Indikator für den wissenschaftlichen und ökonomischen Wert wissenschaftlicher Bemühungen, denn manche Wissenschaftler haben mit nur wenigen kleinen Werken eine Revolution in ihrer Disziplin bewirkt.

Manche Autoren glauben deshalb, daß Zitierungen ein besserer Indikator dafür sind, daß die Arbeit eines Wissenschaftlers für die Arbeit anderer ausschlaggebend war. Diamond zufolge messen Zitierungen weniger den wissenschaftlichen Wert einer veröffentlichten Arbeit als vielmehr ihren wissenschaftlichen Einfluß.⁹ Stigler und Friedland waren unter den ersten, die Zitierungen als Qualitätsindikator für ökonomische wissenschaftliche Arbeiten verwendeten.¹⁰ Vor- und Nachteile der Verwendung von Zitierungen als Qualitätsindikator wurden in der Literatur diskutiert.¹¹ Wenn der Wert des wissenschaftlichen Outputs durch Zitiererhebungen gemessen wird, dann sollte jedoch nicht vergessen werden, daß erfolgreiche wissenschaftliche Arbeit zu einem Teil des etablierten wissenschaftlichen Wissens und seine Urhebererschaft bald ignoriert wird. Diese Absorption von altem Wissen in neues Wissen bekräftigt das effiziente Marktmodell wissenschaftlicher Forschung.¹² Umgekehrt zitieren manche Wissenschaftler eine Arbeit nur deshalb, um ihre eigene Arbeit gelehrter erscheinen zu lassen, nicht deshalb, weil die zitierte Veröffentlichung einen Einfluß auf ihre Arbeit gehabt hätte. Es können auch

⁹ Arthur M. Diamond Jr. (1988a), "The Empirical Progressiveness of the General Equilibrium Research Program", *History of Political Economy* 20, no. 1, S. 119-135.

¹⁰ George J. Stigler und Claire Friedland (1975), "The Citation Practices of Doctorates in Economics", *Journal of Political Economy* 83, no. 3, S. 477-507.

¹¹ David N. Laband (1986), "Article Popularity", *Economic Inquiry* 24, S. 173-180.

¹² Gary M. Anderson, David M. Levy und Robert D. Tollison (1989), "The Half-Life of Dead Economists", *Canadian Journal of Economics* 22, no. 1, S. 174-183.

sogenannte Zitierkartelle entstehen, in denen Autoren befreundete Wissenschaftler nur der gegenseitigen Freundschaft wegen zitieren.

Ein anderer wichtiger Grund zu zitieren ist, daß man die eigene Arbeit bedeutender erscheinen lassen möchte.¹³ In dieser Hinsicht sind Arbeiten von Autoritäten wie die von Nobelpreisträgern recht populär.¹⁴ Zitiererhebungen sind dann problematisch, wenn die Einschätzung des zitierten Werkes durch den Autor verlorenght. Oftmals geschieht der tatsächliche Einfluß über Zwischenträger. Dies können zum Beispiel Artikel sein, die sich auf andere beziehen, die ihrerseits auf dem originellen Werk eines Wissenschaftlers beruhen.¹⁵ Im allgemeinen reflektieren Zitierungen nicht den kritischen und innovativen Gehalt von Artikeln. Man muß auch damit rechnen, daß die akademischen Ergebnisse von Wissenschaftlern, besonders wenn sie sich mit sozialen und politischen Problemen befassen oder interdisziplinär forschen, oft von Mitgliedern anderer Disziplinen verwendet werden.¹⁶ Dies hat zur Folge, daß sie auch in anderen als den im Fach üblichen Zeitschriften zitiert und so von manchen Zitiererhebungen übersehen werden. Der Beitrag von Autoren von Übersichtswerken kann dann überschätzt werden, wenn tendenziell eher das Übersichtswerk als das Originalwerk zitiert wird. Selbstzitationen zählen soviel wie Zitierungen anderer, sind jedoch manchmal von der Zitiererhebung ausgeschlossen.¹⁷ Obwohl es nicht ungewöhnlich ist, daß fünf bis acht Autoren gemeinsam einen Artikel veröffentlichen, erfassen Zitierindizes oft nur den ersten Namen. Die verwendeten Zitierdaten unterscheiden nicht immer zwischen den einzelnen Artikeln eines Autors. Produktivität, die durch die Anzahl von Artikeln gemessen wird, hat hier wiederum wenig Beziehung zum Wert dieser Artikel.

¹³ Brian L. Goff, William F. Shughart II, Robert D. Tollison und Stephen B. Pociask (1987), "The Incentive to Cite", *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 143, S. 467.

¹⁴ George J. Stigler und Claire Friedland (1979), "The Pattern of Citation Practices in Economics", *History of Political Economy* 11, no. 1, S. 1-20.

¹⁵ Arthur M. Diamond Jr. (1988a), *Empirical Progressiveness*, S. 127.

¹⁶ Paul Davis und Gustav F. Papanek (1984), "Faculty Ratings of Major Economics Departments by Citations", *American Economic Review* 74, no. 1, S. 225-230, sowie Dennis M. Gerrity und Richard B. McKenzie (1978), "The Ranking of Southern Economics Departments: New Criterion and Further Evidence", *Southern Economic Journal* 45, S. 610.

¹⁷ Michael C. Lovell (1973), "The Production of Economic Literature: An Interpretation", *Journal of Economic Literature* 11, S. 39.

Verwaltungsbeamte sollten damit rechnen, daß die Loyalität von Kollegen eines Fachbereiches untereinander auch eine wichtige Quelle darstellt, um Arbeiten zu zitieren, ebenso wie Absprachen, daß man nur Arbeiten zitiert, die in bestimmten Zeitschriften erschienen sind. Zitiererhebungen geben keine Auskunft darüber, ob der zitierte Autor zu den Herausgebern der Zeitschrift gehört, in der er zitiert wird oder ob es lediglich Standardpraxis ist, einen Wissenschaftler zu zitieren, den man für den ersten hält, der sich zu einem Thema schriftlich geäußert hat. Stigler und Friedland wiesen außerdem auf die Abnahme von Zitierungen in Nicht-Zeitschriften und Fremdsprachenpublikationen hin. In diesem Fall erweisen sich Zitiererhebungsanalysen als unvorteilhaft gegenüber ausländischen Wissenschaftlern, die in einem akademischen System arbeiten, das durch die Tradition des Bücherschreibens geprägt ist. Zwischen dem Schreiben eines Aufsatzes und seiner Publikation als Artikel vergeht oft viel Zeit und dann nochmals bis es zur Zitierung des Werkes kommt. Dies kann sich leicht zum Nachteil für junge Wissenschaftler auswirken, deren Performanz in dieser Weise analysiert wird. Ein Verwaltungsbeamter sollte deshalb Zitiererhebungen dann nicht verwenden, wenn die Verzögerung zwischen Forschungsergebnis und Zeitschriftenpublikation zu lang wird. Außerdem kann sich die Produktivität des Fachbereichs gemessen durch Gesamtzahl und Pro-Kopf-Zahl von Zitierungen stark verändern, wenn ein wichtiger Autor an eine andere Universität geht.¹⁸ Die Publikation wird meistens der Institution zugerechnet, bei der der Autor gegenwärtig beschäftigt ist. Die Zugehörigkeit eines Wissenschaftlers zu mehr als einer Institution macht die Zurechnung der Publikation noch schwieriger.

Wegen der Schwierigkeit, quantitative Information über Endziele wie Produktion und Transfer von Wissen zu gewinnen, verfügt die ökonomische Standardanalyse nur über Zwischenindikatoren akademischer Performanz.¹⁹ Zitiererhebungen

¹⁸ David Colander (1989), "Research on the Economics Profession", *Journal of Economic Perspectives* 3, no. 4, S. 139.

¹⁹ Hogan hat gezeigt, daß die Anwendung standardökonomischer Analyse manchmal zu wünschen übrig läßt. Er bildete eine Rangfolge der Ph.D.-Programme in Ökonomie, indem er die Anzahl der Publikationen ehemaliger Ph.D.-Studenten als Maß für die Qualität der Lehre annahm, die sie erhielten. Hogan zählte die Seitenzahlen, die pro Ph.D.-Student über einen Zeitraum von zehn Jahren in einer von drei Zeitschriften (AER, JPE, QJE) veröffentlicht worden sind. Gegen diese Methode ist erstens einzuwenden, daß die Anzahl der Seiten kein Maß für die Qualität eines Artikels ist. Zweitens ist es nicht deutlich, ob die Publikation derjenigen Institution zugerechnet werden sollte, an der der Student seine Ausbildung absolviert und das Doktorexamen abgelegt hat, oder aber der Institution, an die der Student ging, nachdem er bereits fertig war. Es kann nicht als selbstverständlich angenommen werden, daß die Publikation ein Teil der Forschungs- und Lehrperformanz des Fachbereiches ist, an dem der Verfasser Lehrveranstaltungen besucht und sein Doktoralexamen

können dem Verwaltungsbeamten wenig über den Wert des Forschungsergebnisses vermitteln, wenn nicht zusätzliche Informationen zur Verfügung stehen. Wenn die Zahl der Zitierungen für administrative Zwecke verwendet wird, könnte dies sogar einen Anreiz für Wissenschaftler darstellen, ein Zitierkartell aufzubauen, was wenig zum wissenschaftlichen Wissen beiträgt. Zitiererhebungen können allerdings dazu beitragen, daß die Themen identifiziert werden, die gegenwärtig am stärksten im Forschungsinteresse liegen.²⁰ Als Indikator für Forschungsergebnisse sind Messungen wie zum Beispiel die der Anzahl der Studienabschlüsse zwar mit offensichtlichen Mängeln behaftet, sie geben aber einen Hinweis auf das Niveau des Endergebnisses. Da sie Lehrperformanz nicht objektiv messen, sollten sie nicht als Grundlage der Wissenschaftspolitik verwendet werden. Die Zahl der Einschreibungen und Studienabschlüsse kann leicht manipuliert werden, zum Beispiel durch eine Erleichterung in den Prüfungsbedingungen.²¹ Die Produktivität der Lehre an der Universität oder des Fachbereichs sollte nicht aufgrund der Anzahl von Studienabschlüssen bewertet werden, sondern danach, ob nur denjenigen Studenten ein akademischer Abschluß gewährt wird, die auch tatsächlich dazu fähig sind, einen solchen Grad zu erreichen.

3. Neue Institutionelle Ökonomie

Bis hierher können aus der ökonomischen Analyse zwei wichtige Schlußfolgerungen gezogen werden. Erstens: objektive quantitative Indikatoren, die aus statistischen Untersuchungen gewonnen wurden, geben zwar einen Hinweis auf die akademische Performanz, sind jedoch aus den genannten Gründen kaum als wissenschaftspolitische Ziele verwendbar. Zweitens: Wissenschaftsverwaltungsbeamte, die den Wert des akademischen Outputs einschätzen wollen um eine effiziente Ressourcenallokation zu bewirken, müssen bei der Informationsgewinnung quantitative und qualitative Indikatoren miteinander verbinden. Es ist eine Hauptaufgabe des Wissenschaftsmanagers, diese Information mit einem minimalen Ressourcenaufwand zu erheben und die Objektivität der qualitativen Information sicherzustellen. Die Bewertung akademischer Performanz ist eine komplexe

abgelegt hat. *Timothy D. Hogan* (1973), "Rankings of Ph.D. Programs in Economics and the Relative Publishing Performance of Their Ph.D.'s", *Western Economic Journal* 11, S. 10-25.

²⁰ *Arthur M. Diamond Jr.* (1989b), "Most-Cited Papers and Current Research Fronts", *Current Contents* 21, no. 2, S. 3-8.

²¹ Verallgemeinernd kann man sagen, daß diese Maße auf den Annahmen beruhen, daß die Prüfungsbedingungen bei den verschiedenen Institutionen mehr oder weniger dieselben sind, daß die Studentenspopulation homogen ist, und daß die Lehre die wichtigste Determinante im erlernten Wissen der Studenten ist.

Angelegenheit, in der verschiedene Performanzindikatoren gebraucht werden, und in die auch subjektive Bewertungen eingehen. Der Mangel an Wertmaßen für akademischen Output verschiebt die Analyse vom Gegenstand der akademischen Produktion zum Design der Institutionen, in denen Wissenschaftler arbeiten und auf die hin sie ihre Tätigkeiten ausrichten.

Die institutionelle Struktur hat einen Einfluß auf die Produktivität derer, die darin arbeiten. Douglass North hat darauf hingewiesen, daß der institutionelle Rahmen nicht nur die Wahlmöglichkeiten beeinflusst, sondern auch die menschliche Interaktion und das Verhalten von Individuen.²² Institutioneller Wandel im akademischen System hat deshalb vermutlich einen Einfluß auf wissenschaftliche Performanz. Organisationeller Wandel kann Ineffizienzen reduzieren, indem er einen Anreiz für bessere Performanz schafft, die nicht immer gemessen werden muß, um beobachtet werden zu können. Die Wahl einer effizienten Organisationsform gehört zu den Optimierungsproblemen unter Restriktionen. Für jedes mögliche Informationsproblem kann es eine verschiedene Art der Überwachungskosten und der institutionellen Anordnung geben, um es zu lösen. In dieser Untersuchung werden gleichzeitig Eigentumsrechte, Transaktionskosten und Produktionskosten beachtet. Insofern eine Interdependenz zwischen diesen Faktoren vorliegt, muß ein entsprechendes Gleichgewicht mit verschiedenen Abwägungsmöglichkeiten gefunden werden, zum Beispiel so, daß durch eine Erhöhung der Überwachungskosten die Produktionskosten oder durch eine bessere Ausgestaltung der Anreize die nötigen Überwachungskosten sinken. Trotz des Mangels an verlässlichen Indikatoren akademischer Performanz kann der institutionelle Rahmen Gegenstand der ökonomischen Analyse sein, um das Restriktionen- und Anreizsystem für Wissenschaftler zu verbessern.

Institutionen bestimmen den Inhalt von Eigentumsrechten, Produktions- und Transaktionskosten, die ihrerseits die Allokation und die Nutzung von Ressourcen in spezifischer Weise beeinflussen.²³ Sie sind der Forschungsgegenstand der Neuen Institutionellen Ökonomie. Jede Organisationsstruktur hat eine Wirkung auf Anreize und Restriktionen, die das ökonomische Verhalten beeinflussen. Deshalb werden auch Institutionen selbst als legitimer Gegenstand der ökonomischen Analyse angesehen. Institutionen sind besonders wichtig in einer komplexen Umgebung von teuren Transaktionen und asymmetrischer Information, wie dies in

²² Douglass C. North (1990), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press, Cambridge, S. 4.

²³ Eirik Furubotn und Svetozar Pejovich (1972), "Property Rights and Economic Theory", *Journal of Economic Literature* 10, no. 4, S. 1137-1162.

der akademischen Welt der Wissenschaft und des wissenschaftlichen Berufs der Fall ist.

Die Neue Institutionelle Ökonomie versucht, die Wirkung spezieller Institutionen auf die Aktivitäten ökonomischer Agenten zu erklären und die institutionellen Erfordernisse für produktives Wirken herauszuarbeiten. Die Bedeutung des Begriffs "Neue Institutionelle Ökonomie" ist breit, denn das Konzept kann bestimmte Unterdisziplinen ein- oder ausschließen. In der vorliegenden Analyse wird die Neue Institutionelle Ökonomie als umfassender Begriff verwandt, der die Transaktionskostenanalyse, den Eigentumsrechtsansatz und die Public-Choice-Bürokratietheorie umfaßt. Die Literatur über Transaktionskosten²⁴ und Verfügungsrechte²⁵ wird benutzt, um eine Erklärung dafür zu geben, wie die akademische Umgebung und die institutionellen Innovationen des "Systems Althoff" wissenschaftliches Verhalten und Produktivität beeinflussten und Public Choice Theorien werden herangezogen, um die Funktionsweise der Preußischen Bürokratie zu erklären.

II. Historische Analyse

Da die Ökonomie Experimente nur sehr begrenzt zuläßt, kommen Querschnitt- und bei institutioneller Fragestellung insbesondere Längsschnittuntersuchungen, d.h. historischen Untersuchungen, eine besondere Bedeutung zu. Der Gebrauch geschichtlicher Daten schärft die analytischen Werkzeuge der Ökonomie. Der Einfluß institutionellen Wandels auf akademische Performanz kann nur über einen relativ langen Zeithorizont hinweg bewertet werden. Die historische Dimension der Ökonomie spielte im Forschungsparadigma der Deutschen Historischen Schule eine wesentliche Rolle. Nach Schmoller²⁶ ist der Ausgangspunkt einer

²⁴ Die Transaktionskostenliteratur geht zurück auf den Artikel von *Ronald H. Coase* (1937), "The Nature of the Firm", jetzt in: *The Firm, the Market and the Law* (1988), University of Chicago Press, Chicago, S. 33-56, und wurde bislang am sorgfältigsten von *Oliver E. Williamson* (1985) modelliert: *The Economic Institutions of Capitalism*, Free Press, New York.

²⁵ Die Literatur der Verfügungsrechte geht auf einen anderen Artikel von *R.H. Coase* (1960) zurück, "The Problem of Social Cost", *Journal of Law and Economics* 3, S. 1-44, und wurde weiter entwickelt von *Armen A. Alchian und H. Demsetz* (1972), "Production, Information Costs, and Economic Organization", *American Economic Review* 62, S. 777-795. Einen Überblick geben *Eirik G. Furubotn und Svetozar Pejovich* (1974), *The Economics of Property Rights*, Ballinger, Cambridge, Mass.

²⁶ S. *Essays on Gustav Schmoller* hrgs. von *Jürgen G. Backhaus*, *History of Economic Ideas*, Volume I/1993/Issue 3 und Volume II/1994/Issue 1, Gruppo Editoriale Internazionale. Volume 1: "Gustav Schmoller and the Problems of Today," S. 3-223.

Analyse, die die Bewertung der Performanz des akademischen Systems zum Ziel hat, eine Beschreibung desselben. Ein realistisches Modell müßte demnach das tatsächliche Verhalten der Wissenschaftler aus der Geschichte des "Systems Althoff" erklären können. Damit die ökonomische Analyse einen praktischen Zweck hat, sollte sie die Entwicklung wirtschaftspolitischer Strategien erleichtern. Eine historische Fallstudie hat außerdem den praktischen Vorteil, daß sie den Forschungsgegenstand nicht weiter beeinflusst.²⁷ Es ist offensichtlich, daß sie gut dokumentiert sein muß. Wenn der Fall im allgemeinen als ein Beispiel einer erfolgreichen Wissenschaftspolitik gilt, dann kann der Ökonom auch die institutionellen Bedingungen für optimale akademische Performanz erarbeiten, woraus er Schlußfolgerungen für die Wissenschaftspolitik ziehen kann.

Das "System Althoff" ist einzigartig geeignet für diese Art der Forschung. Die Performanz der Wissenschaftler im "System Althoff" ist ganz und gar unbestritten. Die Reformen des preußischen akademischen Systems stellen daher eine Evidenz für die institutionellen Erfordernisse produktiver akademischer Aktivität dar. Der Fall umfaßt einen Zeitraum von fünfundzwanzig Jahren und enthält eine große Anzahl institutioneller Innovationen, die einer analytischen Studie zugrunde gelegt werden können.

Das "System Althoff" ist gut dokumentiert.²⁸ Althoffs ausführliches Arbeitsarchiv befindet sich im Zentralen Staatsarchiv mit Sitz in Berlin.²⁹ Seine persönlichen Dokumente werden in der Deutschen Staatsbibliothek in Berlin aufbewahrt. Das "System-Althoff" wurde von deutschen Wissenschaftshistorikern gründlich

²⁷ Wissenschaft und die Wissenschaft als Beruf gelten nicht als etablierte Forschungsgebiete der Ökonomie und vertrauliche Informationen über die gegenwärtigen akademischen Organisationen und die dort beschäftigten Wissenschaftler stehen nur selten zur Verfügung, so daß sie für analytische Zwecke schwer herangezogen werden können. Trotzdem kann jedwedes Ergebnis einer solchen Untersuchung Einfluß auf die finanzielle Position einer akademischen Institution haben. In diesem Fall wirken sich mögliche Fehler hinsichtlich wissenschaftspolitischer Implikationen so aus, daß sie einen unberechtigten und schädlichen Einfluß auf akademische Performanz haben können.

²⁸ Die Althoff Literatur steht beinahe ausschließlich nur auf deutsch zur Verfügung. Mit Ausnahme einiger weniger Publikation (zum Beispiel *John E. Craig* (1984), *Scholarship and Nation Building*, Chicago University Press, Chicago) steht gegenwärtig nur ein Überblicksartikel über das Althoff-System auf englisch zur Verfügung: *Bernhard vom Brocke* (1991a), "Friedrich Althoff: A Great Figure in Higher Education Policy in Germany", *Minerva* 29, no. 3, pp. 269-293. Die Aufsätze und Ausarbeitungen der Heilbronner Konferenz sind ebenfalls auf englisch erschienen in: *Jürgen G. Backhaus* (1993), Hrsg., *The Economics of Science Policy*, in: *Journal of Economic Studies* 20, no. 4/5.

²⁹ Department II, Rep. 92.

bearbeitet, insbesondere durch Bernhard vom Brocke von der Philipps-Universität Marburg. Auch eine Forschergruppe der früheren Akademie der Wissenschaften der DDR hat an dem Projekt gearbeitet. Vom Brocke gilt als der führende Wissenschaftler auf diesem Gebiet.³⁰ Da hier nicht beabsichtigt ist, einen Beitrag zur Wissenschaftsgeschichte zu schreiben, beruht die Analyse hauptsächlich, jedoch nicht ausschließlich, auf diesen sekundären Quellen. 1989 wurden zwei Konferenzen anlässlich Althoffs 150sten Geburtstages veranstaltet. Im Juni hat das Institut für Theoriegeschichte und Wissenschaftsorganisation eine Konferenz in Ost-Berlin abgehalten. Einen Monat später fand die zweite Konferenz mit einem internationalen Teilnehmerkreis hauptsächlich aus Historikern, Soziologen und Ökonomen bestehend in Heilbronn statt. Eine dritte Konferenz wurde in Bad Homburg im Mai 1990 abgehalten. Als Ergebnis dieser Bemühungen ist das "System Althoff" heutzutage recht gut dokumentiert.

³⁰ Bernhard vom Brocke veröffentlichte verschiedene Artikel und Bücher über das "System Althoff". *Bernhard vom Brocke* (1980), "Hochschul- und Wissenschaftspolitik in Preußen und im Deutschen Kaiserreich 1882-1907: das System Althoff", in: Peter Baumgart (Hrsg.), *Bildungspolitik in Preußen zur Zeit des Kaiserreichs*, Arbeitsgemeinschaft zur Preußischen Geschichte e.V., Band 1, Klett-Cotta, Stuttgart, S. 7-119; (1981a), "Preußische Bildungspolitik 1700-1930", *Abhandlungen*, 1./15., S. 727-746; (1981b), "Preußische Bildungspolitik von Gottfried Wilhelm Leibniz und Wilhelm von Humboldt bis Friedrich Althoff und Carl Heinrich Becker (1700-1930)", in: W. Böhme (Hrsg.), *Preußen - eine Herausforderung*, Karlsruhe (Herrenalber Texte, 32), S. 54-99; (1981c), "Der deutsch-amerikanische Professoren Austausch. Preußische Wissenschaftspolitik, internationale Wissenschaftsbeziehungen und die Anfänge einer deutschen auswärtigen Kulturpolitik vor dem Ersten Weltkrieg", *Zeitschrift für Kulturaustausch*, Institut für Auslandsbeziehungen, Stuttgart, no. 31, S. 128-182; (1985), "Die Gelehrten. Auf dem Weg zu einer vergleichenden Sozialgeschichte europäischer Bildungssysteme und Bildungseliten im Industriezeitalter", *Jahrbuch des italienisch-deutschen historischen Instituts in Trient*, Società editrice il Mulino, Bologna, S. 389-401; (1987), "Friedrich Althoff", in: Wolfgang Treue und Karlfried Gründer (Hrsg.), *Berlinische Lebensbilder - Wissenschaftspolitik in Berlin*. Minister, Beamte, Ratgeber, Colloquium Verlag, Berlin, S. 195-214; (1988), "Von der Wissenschaftsverwaltung zur Wissenschaftspolitik: Friedrich Althoff (19.2.1839-20.10.1908)", *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte*, VCB Verlagsgesellschaft, Weinheim, no. 11, S. 1-26; (1989a), "Vorgeschichte, Gründung und Entwicklung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften - Der Anteil Friedrich Althoffs", in: I.T.W., *Friedrich Althoff 1839-1908*, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, S. 129-163. Er ist der Herausgeber von (1990) *Forschung im Spannungsfeld von Politik und Gesellschaft*, Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart (mit Rudolf Vierhaus) und (1991b), *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter. Das "System Althoff" in historischer Perspektive*, Verlag August Lax, Hildesheim.

Althoff hat die allgemeine Idee oder den zentralen Gedanken, der den akademischen Reformen zugrunde liegt, nicht in einem Schlüsseldokument festgehalten.

Es gibt - soweit bisher bekannt - kein umfassendes Reformprogramm aus Althoffs Feder [...]. Althoff war Praktiker, kein Theoretiker. Das "System Althoff" ist aus jahrzehntelanger Praxis heraus entstanden.³¹

Soweit bisher bekannt, hat er [Althoff] das Bild der Wissenschaft, das seinem wissenschaftspolitischen System zugrunde lag, nirgends systematisch ausgeführt; es muß aus seinem Handeln erschlossen werden, mit allen Unsicherheiten, die solcher Rekonstruktion eigen sind.³²

Der Tryptichon von vom Brocke enthält einen wertvollen Hinweis, der den Ausgangspunkt für die vorliegende Untersuchung bildet.

Wenn im folgenden vom "System Althoff" gesprochen wird, dann soll darunter ein Dreifaches verstanden werden: der systematische Ausbau des Hochschulwesens zum zentral organisierten und gelenkten Großbetrieb im Zeichen der Weltgeltung deutscher Wissenschaft [...]; die damit notwendig verbundene Bürokratisierung, aber auch die gouvernemental-autoritär-patriarchalische Lenkung des Hochschulwesens, die Eingriffe staatlicher Bürokratie in die Hochschulautonomie nicht scheute [...]; der Versuch eines genialen, freilich auch herrischen Bürokraten und Kulturpolitikers [Althoff] die Tradition der Wissenschaftspflege des liberalen preußischen Kulturstaates fortzuführen und die Freiheit von Forschung und Lehre und ein freies und tolerantes Klima an den Hochschulen zu verteidigen [...].³³

Das sich ausweitende akademische System unterstand der preußischen zentralen Staatsverwaltung mit Sitz in Berlin, und man strebte nach internationaler Anerkennung der deutschen Wissenschaften und seiner Gelehrten. An der Spitze des preußischen Kultusministeriums stand Althoff, eine unternehmerische, liberale

³¹ *Bernhard vom Brocke* (1980), "Hochschul- und Wissenschaftspolitik in Preußen und im Deutschen Kaiserreich 1882-1908: Das "System Althoff"", in: Peter Baumgart (Hrsg.), *Bildungspolitik in Preußen zur Zeit des Kaiserreichs*, Klett-Cotta, Stuttgart, p. 49.

³² *Hubert Laitko* (1989), "Alexander von Humboldt und Friedrich Althoff: Zur Tradition selektiver Wissenschaftssteuerung durch Förderung von Hochbegabungen", in: I.T.W., *Friedrich Althoff 1839-1908, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin*, S. 3.

³³ *Bernhard vom Brocke* (1980), *Hochschul- und Wissenschaftspolitik*, pp. 15-16.

Persönlichkeit.³⁴ Die folgenden drei Kapitel beschäftigen sich mit dem Einfluß Althoffs sowohl auf die preußische Wissenschaftspolitik als auch auf die Staatsbürokratie, die politische Maßnahmen implementierte, und auf die Maßnahmen selbst, die die akademischen Institutionen mit dem Ziel veränderten, die wissenschaftliche Forschungsperformanz zu verbessern.

³⁴ Liberal ist hier gemeint in dem Sinne, daß für die Hauptgrundrechte der Freiheit eingestanden wird, wozu auch die akademische Freiheit, Rede- und Religionsfreiheit gehören.

C. Preußische öffentliche Verwaltung im Zweiten Kaiserreich

I. Das Leben Friedrich Althoffs (1839-1908)

Friedrich Theodor Althoff wurde am 19. Februar 1839 in Dinslaken in der Nähe von Wesel in der preußischen Provinz Niederrhein geboren. Er war der Sohn des Domänenverwalters Friedrich Theodor Althoff und dessen zweiter Frau, Julie von Buggenhagen. Väterlicherseits entstammte er einer Familie von Beamten und Pfarrern. Mütterlicherseits war er von pommerscher adliger Abstammung und mit dem preußischen Etat- und Kriegsminister Julius Ernst von Buggenhagen verwandt. Nachdem sein Vater 1852 im Alter von 54 Jahren starb, wurde der junge Althoff von seiner Mutter erzogen. Sie war siebenunddreißig als das Kind zur Welt kam und hatte keine weiteren Kinder. Althoff führte mit Marie Ingenohl (ab 1864) eine stabile Ehe, die jedoch kinderlos blieb. Im Alter von neunundsechzig Jahren starb Althoff in Berlin-Steglitz am 20. Oktober 1908. Seine Frau Marie Althoff überlebte ihn um siebzehn Jahre.¹

Nach dem Besuch des Gymnasiums ging Althoff an die Bonner Universität und studierte Rechtswissenschaften (1856-1861). Er begann seine Karriere als Auskultator und Referendar an verschiedenen rheinischen Gerichtshöfen und dem Berliner Kammergericht (1864-1866). Nachdem Althoff das Assessorexamen bestanden hatte, praktizierte er als Rechtsanwalt in Ehrenbreitstein. Während des deutsch-französischen Krieges war er bei einer Versorgungseinheit tätig. Danach arbeitete er für eine kurze Zeit als Anwalt in Bonn und beschäftigte sich mit wissenschaftlicher Rechtsforschung, um sich auf die Habilitation für das Fach Privatrecht vorzubereiten.

1871 nahm Althoff das Angebot einer Stelle als Justitiar und Referent im "Referat für Kirchen- und Schulsachen", dem vorherigen "Straßburger Civilkommissariat", innerhalb der Zivilverwaltungsbehörde in Straßburg an. Diese Position bildete den Ausgangspunkt für seine Karriere in der Wissenschaftsverwaltung. Er blieb elf Jahre lang, bis 1882, in der elsässischen öffentlichen Verwaltung. Althoff war für die Infrastruktur und die Ernennung der akademischen Mitglieder der mit neuer Mission wiedereröffneten Universität Straßburg zuständig. Als Jurist wurde

¹ Siehe *Manfred Nebelin* (1990), "Friedrich Althoff", in: Kurt G. A. Jeserich und Helmut Neuhaus (Hrsg.), *Persönlichkeiten der deutschen Verwaltung. Biographien zur Verwaltungsgeschichte 1648-1945*, Kohlhammer-Verlag, Stuttgart, S. 426-429.

er auch dazu herangezogen, die Gründungsurkunde der neuen deutschen Universität zu schreiben.

Althoff verband seine Verwaltungspflichten mit einer außerordentlichen Professur für französisches und modernes bürgerliches Recht an der Universität Straßburg. Seine einzige wissenschaftliche Leistung, die er in Zusammenarbeit mit anderen Juristen erbrachte, war die umfassende Zusammenstellung aller Gesetze, die in Elsaß-Lothringen gültig waren, auch einschließlich aller französischen Gesetze, sofern sie nicht widerrufen worden waren. Die Arbeit wurde in so vorbildlicher Weise ausgeführt, daß sie die Rechtsunsicherheit in der Region beendete. 1880 erhielt Althoff einen Ruf als ordentlicher Professor, lehnte das Angebot jedoch trotz einer erheblichen Gehaltsverbesserung ab², die mit der Beförderung verbunden war, da er seine Doktorarbeit noch nicht beendet hatte, die er einer Abmachung aus dem Jahre 1863 zufolge unter Professor Rudolph von Gneist (Berlin) schreiben wollte. Der wahre Beginn des "Systems Althoff" war 1882 als Althoff vom preußischen Kultusministerium einen Ruf und die Ernennung zum vortragenden Rat³ erhielt und mit der Aufgabe betraut wurde, die Ordnungsgemäßheit der Ernennungen akademischer Mitarbeiter an preußischen Universitäten und akademischen Instituten zu überwachen.⁴ Sein Büro befand sich in der Straße "Unter den Linden 4" an der Ecke zur Wilhelmstraße. Trotz Althoffs formeller Stellung und seiner offiziellen Pflichten weitete er bald seine Aktivitäten auf alle Gebiete der Wissenschaftspolitik aus. Er beschäftigte sich mit dem finanziellen Management und der institutionellen Reform des preußischen akademischen Systems. 1897 wurde Althoff zum Ministerialdirektor befördert und war damit der führende Verwaltungsbeamte für kulturelle und wissenschaftliche Angelegenheiten. Althoff wurde eine Stelle als Staatssekretär im Kultusministerium (1899) und sogar die des Kultusministers (1906) angeboten, doch er lehnte

² In den achziger Jahren des 19. Jahrhunderts erhielt ein ordentlicher Professor in Straßburg ein durchschnittliches Gehalt von 2.200 Talern pro Jahr (was einem Gegenwartswert von rund 66.000 DM oder 38.000 US\$ entspricht); ein außerordentlicher Professor erhielt 1.600 Taler (rund 48.000 DM oder 27.500 US\$).

³ Der Begriff Referent wurde als Titel verwendet und bezog sich auf einen Verwaltungsbeamten, der spezielle Pflichten hatte.

⁴ Das preußische Wissenschaftssystem wurde staatlich organisiert und gefördert und unterlag der staatlichen Verwaltung. Die Ernennung und Gehaltsauszahlung der Professoren geschah durch das Kultusministerium. Die standardmäßige Prozedur der Ernennung wissenschaftlicher Mitarbeiter war vor Althoffs Zeit so, daß die Fakultät mit einer vakanten Professorenstelle vom Ministerium um eine Kandidatenliste in der gewünschten Rangfolge gebeten wurde. Meistens wurde die gewünschte Rangfolge eingehalten und der von der Fakultät bestimmte Kandidat ernannt, so daß die Zustimmung des Ministeriums nur eine reine Formalität war.

beide ab. 1907 wurde Althoff eine Stellung im Herrenhaus auf Lebenszeit angeboten und er wurde zum Kronsyndikus ernannt. Er wurde niemals in den Adelsstand erhoben, erhielt jedoch fünf Ehrendoktorate,⁵ darunter auch ein Ehrendoktorat der Rechte von der Harvard University, das am 17. Juni 1906 verliehen wurde. Althoff wurde als viertem Deutschen diese Ehre zuteil.⁶ Althoff wurde zum Ehrenmitglied der Akademien von Berlin (1900), Göttingen (1901) und Erfurt (1904) gewählt. Aus gesundheitlichen Gründen ersuchte er 1907 um seine Entlassung. Frühere Entlassungsgesuche aus gesundheitlichen Gründen hatte er auf Bitten des Kultusministers Konrad Studt (1838-1921) zurückgezogen.

Kernsatz 1: Althoff war ein Vierteljahrhundert lang der führende Verwaltungsbeamte der Wissenschaften in Preußen.

Von 1882 bis 1907 war Althoff der führende Verwaltungsbeamte für akademische Angelegenheiten in Preußen. Er verkörperte die Kontinuität der staatlichen Verwaltung und sorgte dafür, daß das akademische System vor politischen Einflüssen geschützt blieb. Das preußische akademische System und die Wissenschaftspolitik wurden aufgrund des starken, persönlichen Führungsstils und des autokratischen Arbeitsstils seines höchsten "Dieners" als "System Althoff" bezeichnet.

II. Althoffs Verwaltung

Althoffs besonderer Arbeitsstil und seine Motive werden hier näher untersucht. Dies geschieht hauptsächlich aufgrund Bernhard vom Brockes biographischer Arbeiten⁷, in denen er sich eingehend mit Charakter und Arbeitsweise Althoffs beschäftigt und auch die qualitativen Charakteristika von Althoffs Verwaltungsstil gut herausgearbeitet hat. Vom Brocke charakterisiert Althoff als energisch, zielstrebig, effektiv, autonom und autokratisch.

Althoff arbeitete hart, regelmäßig sechzehn Stunden pro Tag, und hielt selbst nach seiner Pensionierung noch weiterhin Arbeitstreffen über wissenschaftspolitische Fragen ab, wobei er die Gäste in seinem Erholungsort (Sanatorium Schierke

⁵ Dr.h.c. Straßburg, 1882, Dr.med.h.c. Marburg, 1890, Dr.rer.pol.h.c. Münster, 1905, Dr.jur.h.c. Harvard, 1906, Dr.ing.h.c. Technische Hochschule Berlin-Charlottenburg, 1907.

⁶ Die drei vorherigen Titel wurden an den Juristen K.J.A. Mittermaier aus Heidelberg, 1836, an den deutschen Botschafter in den USA, Theodor von Holleben (1838-1913), 1901, und an den Prinzen Heinrich von Preußen (1862-1929), 1902, verliehen.

⁷ Siehe: *Bernhard vom Brocke* (1980), Hochschul- und Wissenschaftspolitik, S. 33-35 und S. 43-47.

im Harz) oder in seinem Haus in Berlin, selbst noch am Tage vor seinem Tod, empfang. Vieles von dem, was an dem "allmächtigen" Althoff so kontrovers erschien, ging auf dessen Weigerung zurück, Nepotismus oder anderem strategischen Verhalten Vorschub zu leisten. Althoff vereitelte die Ernennung von denjenigen von der betreffenden Fakultät vorgeschlagenen Kandidaten, bei denen er Nepotismus oder andere sachfremde Gründe vermutete.

Kernsatz 2: Althoffs "persönliches Regime" ist von einem autonomen und autokratischen Arbeitsstil, starkem persönlichen Einsatz in der Verwaltung und unabhängigem Professionalismus gekennzeichnet.

Von 1882 bis 1897 war Althoff einer der dreiunddreißig Referenten des Kultusministeriums, die ihrerseits vier Staatssekretären, den Bürokraten des höchsten Ranges, unterstellt waren. Die Staatssekretäre waren direkt dem Regierungsbeamten untergeordnet, in diesem Falle dem Kulturminister. 1897 wurde Althoff zum Ministerialdirektor befördert.

Es sollte betont werden, daß sich Althoff formell nicht in einer Stellung befand, die es ihm erlaubte, die Wissenschaftspolitik in Preußen zu gestalten. Als Referent mußte er den Anweisungen eines Staatssekretären folgen, der wiederum mit geteilter Befugnis zusammen mit drei weiteren Staatssekretären für die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Kultusministerium verantwortlich war; und doch gestaltete Althoff die gesamte Wissenschaftspolitik durch Manipulation der ihm Übergeordneten und durch Einmischung in andere Abteilungen des Ministeriums. Dieser autonome Stil und der autokratische Ansatz wurden als Althoffs persönliches Regime bezeichnet.

Er [Althoff] wird üblicherweise als ein [...] Tyrann dargestellt, der über das ganze preussische Universitätssystem absolut herrschte. Es besteht kein Zweifel, daß er tatsächlich an der Spitze des Systems stand und es schien mir auch offensichtlich, daß er staatsmännisch und in jeder Weise kompetent war, um die Führung zu übernehmen; aber er hatte keine der schlechten Eigenschaften, die ihm oftmals nachgesagt werden.⁸

Die Autorität, mit der Althoff sein Amt ausübte, [...] war selbst für das autoritär regierte Preußen ein einmaliger Fall. Ebenso einmalig war sein Verständnis für die Belange der Wissenschaft. Letzteres bezieht sich in besonderem Maße auf den von Althoff entscheidend mitbewirkten materiellen, personellen und institutionellen Ausbau des preußischen

⁸ *Nicholas Murray Butler* (1940) *Across The Busy Years: Recollections and Reflections*, Charles Scribner's Sons, New York, Band 2, S. 71. Nicolas Butler (1862-1947), Präsident der Columbia Universität in New York, (1901-1945), Träger des Friedensnobelpreises.

Wissenschaftssystems. In der Ära Althoff kam es zu einer bis dahin beispiellosen qualitativen und quantitativen Entwicklung des Wissenschaftspotentials in Preußen.⁹

Kernsatz 3: Althoff hatte ausgezeichnete Kontakte zum Hof des Kaisers und erhielt das nur in Ausnahmen verliehene Recht des direkten Zugangs zum Kaiser.

Ende der neunziger Jahre erhielt Althoff das Recht des direkten Zugangs zum Kaiser (Immediatvortrag), Wilhelms II.,¹⁰ der normalerweise nur durch Vermittlung eines Regierungsmitglieds möglich war. Althoffs direkter Kontakt war für einen Verwaltungsbeamten äußerst ungewöhnlich und verstärkte das sogenannte "persönliche Regime". In den Unterredungen mit dem Kaiser versuchte Althoff, dessen Unterstützung für seine Projekte wie zum Beispiel das "Dahlem"-Projekt zu gewinnen. Dahlem war eine große Domäne nicht weit außerhalb von Berlin, auf der Althoff Forschungsinstitute errichten wollte. In Dahlem sollten überragende Wissenschaftler von Lehrverpflichtungen freigehalten werden, so daß sie sich ganz der Forschung widmen konnten. Althoffs Gespräche waren erfolgreich und der Kaiser stellte hundert Hektar der Domäne für den Bau staatlicher Forschungsinstitute zur Verfügung.

Althoff gehörte nicht zur offiziellen kaiserlichen Gesellschaft, aber er hatte exzellente Kontakte zum kaiserlichen Hof. So stellte die öffentliche Unterstützung internationaler Austauschprofessoren durch den Kaiser eine große Hilfe für Althoffs internationale Wissenschaftspolitik dar. Die Kaiserin übernahm den Vorsitz der von Althoff zur Gewährleistung des Fortschritts in der Medizin gegründeten Organisationen.¹¹ Althoff wurde auch mit der Aufgabe der Überwachung der Erziehung und Ausbildung des Kronprinzen betraut¹².

Die Unterstützung des Kaisers schützte Althoff und seine Karriere auch vor unberechtigten Angriffen von Politikern, Professoren, Universitätsverwaltungsbeamten und rivalisierenden Bürokraten. John Craig schrieb, daß Althoff nur einmal ernsthaft erwog, aus dem Kultusministerium auszusteigen, als er wegen der

⁹ Ralph-Jürgen Lischke, (1989), "Friedrich Althoff und die preußisch-deutsche Wissenschaftspolitik, in: I.T.W., Friedrich Althoff 1839-1908, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, S. 19.

¹⁰ Wilhelm II (1859-1941), Deutscher Kaiser und König von Preußen (1888-1918).

¹¹ Vergleiche beispielsweise das Kaiserin Auguste Victoria-Haus zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit gegründet 1906 in Berlin, und das Kaiserin Friedrich-Haus für ärztliches Fortbildungswesen ebenfalls in Berlin.

¹² Althoff war mit Georg Hinzpeter (1827-1907), befreundet, dem Tutoren des regierenden Kaisers Wilhelm II.

Spahn-Kontroverse¹³ Ende 1901 unter Beschuß geriet. Es war vor allem den vielen seine Verdienste anerkennenden Schreiben von angesehenen Akademikern und Politikern zu verdanken, daß er seinen Beschluß rückgängig machte. Darunter war auch eine Weihnachtskarte des Kaisers, die Althoff am meisten beeindruckt hat und die nur eine kurze Mitteilung enthielt: "Es sind nicht die schlechtesten Früchte, an denen die Wespen fressen."¹⁴

Noch zweimal ersuchte Althoff um Entlassung oder drohte mit Kündigung, um damit Unterstützung für seine Politik zu erzwingen.¹⁵ Althoff unterhielt Kontakte zu vielen Politikern und Parlamentsmitgliedern, aber schloß sich selbst niemals einer bestimmten politischen Partei oder Richtung an. Einflußreiche Politiker, darunter der Industriekapitän und Mäzen Henry Böttinger (1848-1920), wurden seine vertraulichen Ratgeber.

Kernsatz 4: Die internationale Anerkennung deutscher Wissenschaft und seiner Gelehrten war ein Hauptziel des "Systems Althoff".

Um die Jahrhundertwende prägte Nationalismus den Zeitgeist. Die Konkurrenz unter den Nationen erfaßte auch die Wissenschaft, denn wissenschaftlicher Fortschritt galt als ein wichtiger Faktor, um technische Überlegenheit und wirtschaftlichen Wohlstand zu erlangen. Die sogenannte "Weltgeltung" deutscher Wissenschaft war ein Hauptziel des preußischen Staates und ein treibendes Motiv der Althoffschen Verwaltung.

¹³ Althoff hatte einen konfessionellen Lehrstuhl für einen katholischen Gelehrten an der Universität Straßburg geschaffen, worüber sich die protestantische wissenschaftliche Gemeinschaft empörte.

¹⁴ John E. Craig (1984), *Scholarship and Nation Building*, S. 157.

¹⁵ Althoff drohte dreimal mit seinem Rücktritt in der Hoffnung, damit ernsthafte Dispute zu beseitigen. 1891 trat er offiziell aus Gründen der Überarbeitung zurück. Tatsächlich ging sein Rücktritt auf eine hinausgezögerte Schulreform sowie ungelöste Dispute mit dem Finanzminister zurück. Althoff erhielt einen Ruf an die Bonner Universität als ordentlicher Professor, aber es kam nie zur Ernennung. Der Kultusminister bat ihn dringend darum, in Berlin zu bleiben und sein Amt fortzuführen. 1895 zwangen Althoffs Rücktrittsdrohungen den Finanzminister, Gelder zum Bau eines zweiten staatlichen Kinderkrankenhauses in Breslau zur Verfügung zu stellen. Es ist bei Craig nachzulesen, daß Althoff stark für die Spahn-Affaire kritisiert wurde, die er durch seinen Rücktritt vom Amt lösen wollte. Die Straßburger Fakultät lehnte die Ernennung des sechsundzwanzigjährigen Spahn ab, nicht etwa, weil er zu jung oder unqualifiziert gewesen wäre, sondern weil er den Ruf auf einen konfessionellen Lehrstuhl annahm. Althoff stieß auf den geschlossenen Widerstand der deutschen (protestantischen) wissenschaftlichen Gemeinschaft. Trotzdem unterstützte ihn der Kaiser und wies sein Rücktrittsgesuch zurück.

In den folgenden Kapiteln wird untersucht, ob und wie das Ziel der "Weltgeltung" deutscher Wissenschaft erreicht wurde. Zum Beispiel sprach Harvards Universitätspräsident Charles W. Eliot (1834-1906) schon anlässlich der Verleihung der Ehrendoktorwürde an Althoff anerkennend von dessen Verdienste im Hinblick auf die internationale Anerkennung deutscher Wissenschaft und seiner Gelehrten.

III. Organisationsstruktur des Kultusministeriums

Die Einrichtung öffentlicher Bildungsanstalten und die Förderung künstlerischer und wissenschaftlicher Aktivität hatten eine lange Tradition in Preußen. Das staatliche Interesse an der Bildung seiner Bürger war weitgehend im *Allgemeinen Landrecht für die Preussischen Staaten* verankert, das 1794 erlassen wurde:

Schulen und Universitäten sind Veranstaltungen des Staates, welche den Unterricht der Jugend in nützlichen Kenntnissen und Wissenschaften zur Absicht haben. Dergleichen Anstalten sollen nur mit Vorwissen und Genehmigung des Staates errichtet werden.¹⁶

Diese Tradition begann mit dem ersten Preußenkönig, Friedrich I. (1657-1713), der im Jahre 1694 sowohl die Friedrichs-Universität in Halle als auch die Akademie der Künste zur Förderung von Architektur, Skulptur und Malerei in Berlin gründete. Acht Jahre später gründete er die *Societät der Sciencien*, die später die Königlich-Preussische Akademie der Wissenschaften¹⁷ genannt wurde. 1717 führte sein Sohn und Nachfolger, Friedrich Wilhelm I., 1688-1740, die Schulpflicht ein, eine Maßnahme, die bald darauf auch das Königreich Sachsen übernahm (1724). Der König gründete etwa 2.000 Schulen. Andere Länder folgten wesentlich später mit der Einführung der Schulpflicht.¹⁸ An den Universitäten zu Halle und Frankfurt an der Oder richtete Friedrich Wilhelm die ersten Lehrstühle für Ökonomie und öffentliche Verwaltung ein. Berlin wurde das führende Zentrum für medizinische Ausbildung mit dem 1726 gegründeten Charité-Krankenhaus.

Die öffentliche Verwaltung des akademischen Systems begann 1808, als der Preussische Innenminister eine kleine Abteilung für Kultur und Öffentliche Bildung einrichtete (Sektion für den Kultus und Öffentlichen Unterricht), die den Ausgangspunkt für das Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-

¹⁶ 2. Teil, 12. Titel, § 1 und 2.

¹⁷ *Bernhard vom Brocke* (1981a), "Preussische Bildungspolitik 1700-1930", *Abhandlungen* 1./15., S. 728.

¹⁸ Österreich (1774), Bayern (1802), Baden (1803), Schottland (1872), Frankreich (1882), Soviet-Union (1930).

angelegenheiten bildete, das 1817 eine unabhängige Verwaltung erhielt. Dieses Ministerium wurde als Kultusministerium bezeichnet, oder ironischerweise als Ministerium des Geistes. Dieser Beginn einer selbständigen öffentlichen Bildungsverwaltung fiel mit der Gründung der Berliner Universität durch Wilhelm von Humboldt (1769-1835) zusammen.¹⁹ Das gesamte System deutschsprachiger Universitäten übernahm die Humboldtsche Grundidee einer Forschungsuniversität der "Einheit von Forschung und Lehre". Die wissenschaftliche Forschung wurde als wesentlicher Teil der Aufgaben eines Professors angesehen.²⁰

Das neue preußische Ministerium bestand aus drei Abteilungen: (1). der Abteilung für geistliche Angelegenheiten, (2). der Abteilung für Unterrichtsangelegenheiten, und (3). der medizinischen Abteilung. Die zweite Abteilung war in zwei Büros aufgeteilt: die sogenannte Unterrichtsabteilung 1 (U1), die Abteilung für Wissenschaft, Kunst und Höhere Bildung, und die Unterrichtsabteilung 2 (U2), die Abteilung für Grundschulbildung. Der Bereich für Höhere Bildung wurde 1909 in vier Unterabteilungen gegliedert. Das Kultusministerium war seinem Budgetanteil am Bruttosozialprodukt nach die größte staatliche Verwaltung.²¹ Die Organisationsstruktur des Kultusministeriums folgte, wie die gesamte preußische Staatsbürokratie dem Aufbau, einer pyramidenförmigen Hierarchie.

Kernsatz 5: Die Organisationsform des preußischen Kultusministeriums war die einer typischen hierarchischen Bürokratie.

Die Organisationsstruktur des preußischen Kultusministeriums zeigt die typische pyramidenförmige Bürokratieform auf, an dessen formeller Spitze der König von Preußen stand.²² Er war ein konstitutioneller Monarch und Oberhaupt der Regierung und durch die Regeln des parlamentarischen Systems in seiner Macht beschränkt. Die Regierung bestand aus mehreren Ministern, darunter auch der Kultusminister, und wurde vom Ministerpräsidenten geleitet.²³ Einem Minister stand ein Staatssekretär zur Seite. Die Staatssekretäre waren die politischen Übergeordneten der Beamten, die in der öffentlichen Verwaltung arbeiteten.

¹⁹ Die Berliner Universität wurde 1810 während der Regierungszeit (1797-1840) Friedrich Wilhelms III (1770-1840) gegründet.

²⁰ *Joseph Ben-David* (1971), *The Scientist's Role in Society*, University of Chicago Press, Chicago, S. 108.

²¹ Vergleiche Kernsatz 14.

²² Nach der Vereinigung der deutschen Staaten 1871 wurde der König von Preußen auch zum Deutschen Kaiser proklamiert.

²³ Andere ministerielle Verantwortungsbereiche waren Öffentliche Finanzen, Landwirtschaft, Justiz, Kommerz und Handel, Interne Angelegenheiten und Kriegswesen.

An der Spitze jeder Abteilung stand ein Ministerialrat als der höchste Staatsdiener. Die vier Abteilungen des Kultusministeriums werden von vier Ministerialräten geleitet, die jeder ihren eigenen Verantwortungsbereich hatten.²⁴ Wenn einander überlappende Fragen auftraten, die unter die Verantwortlichkeit zweier oder mehrerer Abteilungen fielen, dann wurden diese auf dem Hierarchiewege zum Minister weitergeleitet, der letztendlich dafür die Verantwortung trug. Die Ministerialräte arbeiteten mit Mitarbeitern, denen als Referenten spezielle Pflichten zugewiesen wurden.²⁵ Dreiunddreißig Referenten arbeiteten im Kultusministerium, und diese Anzahl änderte sich auch während Althoffs Karriere kaum, die Zahl der untergeordneten Mitarbeiter hingegen wuchs von dreiundvierzig auf zweiundachzig an. Das Ministerium in Berlin gründete zwölf provinzielle Kommissionen für sekundäre Erziehung, denen ein Oberpräsident vorstand. In fünfunddreißig Bezirken waren örtliche Schulabteilungen für die Grundschulen zuständig, und Schulinspektoren hielten Berlin über die Praxis des Schulwesens auf dem laufenden. Aus heutiger Sicht handelte es sich um eine relativ kleine Bürokratie.

Die Abteilung für Wissenschaft, Kunst und Höhere Bildung war für die öffentliche Verwaltung und das Management aller preußischen Universitäten, akademischen Instituten, Bibliotheken, Museen und Schulen verantwortlich. Preußen hatte seit 1899 zehn Universitäten und fünf Technische Hochschulen mit Promotionsrecht. Bis 1879 gehörten die Technischen Hochschulen zum Handelsministerium, das auch weiterhin bei den neuen Handelshochschulen von Köln, Frankfurt und Berlin eine Rolle spielte. Die Handelshochschulen, die zwischen 1901 und 1918 gegründet wurden, wurden teilweise von örtlichen Gebietskörperschaften und Handelskammern finanziert.²⁶

Die Abteilung U1 war auch für unabhängige Forschungsinstitute verantwortlich, die nicht zu einer Universität oder wissenschaftlichen Akademie²⁷ gehörten.

²⁴ Von 1897 bis 1907 war Althoff Assistentensekretär der Abteilung für Wissenschaft, Kunst und Höhere Bildung (U1).

²⁵ Als Referent in U1 (1882-1897) war Althoff für die Ernennung der akademischen Mitarbeiter an preußischen Universitäten und akademischen Instituten verantwortlich.

²⁶ *Manfred Rasch* (1990), "Thesen zur preußischen Wissenschaftspolitik gegen Ende des Wilhelminischen Zeitalters", *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte*, VCB Verlagsgesellschaft 12, Weinheim, S. 249, fn. 4.

²⁷ Zum Beispiel die Biologische Anstalt und das Nordsee-Museum auf Helgoland, die Kgl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung, das von Robert Koch geleitete Institut für Infektionskrankheiten, das Kgl. Institut für Experimentelle Therapie in Frankfurt, dem Paul Ehrlich vorstand, und das Kgl. Institut für Hygiene in Posen.

Die folgenden wissenschaftlichen Institute in Berlin, einschließlich der Akademie der Wissenschaften,²⁸ vier Königlich-preußische Kunstakademien und die Kunstschulen unterstanden der Abteilung U1. Die Abteilung führte außerdem elf Museen, zu denen auch das ethnographische Museum in Berlin gehörte, sowie neun Seminare für höhere Schulen und die Kgl. Turnlehrer-Bildungsanstalt in Berlin; auch die Reorganisation des Charité Krankenhauses in Berlin wurde durch Althoffs Abteilung ausgeführt. Eine neue Aufgabe war das Informationsamt für höhere Bildung in Deutschland und im Ausland. Außerdem wurde die Abteilung von anderen preußischen Einrichtungen und Instanzen regelmäßig darum gebeten, Expertenkommissionen für verschiedene Fragestellungen zusammenzustellen.

Kernsatz 6: Althoff konnte in seiner Abteilung auf einen Expertenstab zurückgreifen.

Althoff arbeitete stets aus der preußischen Staatsbürokratie heraus. In seiner Abteilung konnte er sich auf ein Team loyaler Mitarbeiter verlassen, von denen er viele selbst zur Arbeit in seiner Abteilung herangezogen hatte. Manche davon, wie zum Beispiel Arnold Sachse (1857-1933) und Otto Naumann (1852-1925) kamen aus Straßburg, wo sie Althoff schätzen gelernt hatte. Althoffs Stab bestand aus hart arbeitenden, professionellen Verwaltungsbeamten. Althoff steht selbst als Beispiel dafür, daß die preußische Disziplin Verwaltungsbeamte zu harter Arbeit motivierte. Viele der Verwaltungsbeamten in Althoffs Abteilung waren promovierte Akademiker wie etwa die Juristen Naumann, Ernst Eilsberger (1858-1947) und Friedrich Schmidt-Ott (1860-1956). Darüberhinaus übte Althoff eine Anziehungskraft auf gute Manager der öffentlichen Verwaltung aus.²⁹

Den Referenten wurden spezielle Aufgaben zugewiesen. Althoffs Verantwortungsbereich umfaßte die Universitäten und das akademische Personal (1882-1897). Als er befördert wurde, wurde der Volkswirt Ludwig Elster (1853-1935)

²⁸ Die Kgl. Bibliothek, die Kgl. Sternwarte, das neue Kgl. Astronomische Recheninstitut, der neue Kgl. Botanische Garten in Dahlem, das Geodätische Institut und Zentral-Bureau der Internationalen Erdmessung bei Potsdam, das neue Kgl. Meteorologische Institut, das neue Kgl. Aeronautische Observatorium in Lindenberg, das Astrophysische Observatorium bei Potsdam.

²⁹ Nach Althoffs Tod erhielten einige seiner Mitarbeiter Managementpositionen im privaten Bereich. Durch ihre Arbeit mit Althoff machten sie internationale Erfahrungen und konnten Managementfähigkeiten erwerben. Eilsberger und Schmidt-Ott erhielten Angebote von großen chemischen Unternehmen. Eilsberger wurde Präsident der Solvay-Werke AG in Bernburg. Schmidt-Ott wurde nach einem einjährigen Mandat als Kultusminister (1917-1918) zum Präsidenten der Bayer Werke in Leverkusen ernannt und Mitglied des Aufsichtsrats der IG Farben AG.

zu seinem Nachfolger ernannt. Trotzdem behielt Althoff die professionellen Ernennungen in Preußen, die das politische Kernstück des Systems ausmachten, in der Hand.³⁰ Die unabhängigen Forschungsinstitute, die Akademien, die Bibliotheken, Austauschprofessoren und Prüfungsordnungen unterlagen der Verantwortlichkeit von Schmidt-Ott und Eilsberger. Der Historiker Wilhelm Wehrenpfennig (1829-1900) war für die Technischen Hochschulen verantwortlich. Sein Nachfolger Naumann (1899) war auch für den Haushalt und die akademische Infrastruktur verantwortlich. Die Kunstschulen wurden bis 1896 von Max Jordan verwaltet. Sein Nachfolger, der Archäologe Richard Schöne (1840-1922), war zusammen mit dem Kunsthistoriker Wilhelm von Bode auch für die preußischen Museen verantwortlich. Die preußischen Gymnasien unterstanden bis 1900 Adolph Matthias (1847-1917), dessen Nachfolger Karl Reinhardt (1849-1923) später bei der Reformierung der Schulen wichtig wurde. Die Handelshochschulen wurden in Zusammenarbeit mit dem Handelsministerium verwaltet.

Der erste persönliche Assistent Althoffs (sein sogenannter "Hilfsarbeiter") war Arnold Sachse,³¹ dem der brillante Friedrich Schmidt-Ott, Alfred Tilmann, Ernst Eilsberger und schließlich Ernst von Hülsen nachfolgten. Althoff hatte freundschaftliche Beziehungen zu seinem Vorgänger Hermann Lucanus (1831-1908), der beinahe dreißig Jahre lang im Kultusministerium gearbeitet hatte und am Ende seiner Karriere Ministerialrat und Sekretär im Kultusministerium war. In regelmäßigen Besprechungen mit Lucanus konnte er auf dessen großen Erfahrungsreichtum in akademischen Angelegenheiten zurückgreifen.

Althoff konnte sich auf einen hart arbeitenden Expertenstab verlassen, der seine politischen Maßnahmen vorbereitete. In diesem Sinne ist auch der Begriff des "Systems Althoff" irreführend, da er einem einzigen Mann in der preußischen Bürokratie zuviel zuschreibt. Wie jedoch Max Klatt nicht ganz zu unrecht feststellte:

[Die Althoff'schen Reformen] sind zwar oft von anderen Männern vorbereitet, [...] doch schließlich allein durch Althoffs machtvolleres Eingreifen herbeigeführt worden.³²

Kernsatz 7: Althoff bewegt sich außerhalb der formellen Grenzen der ihm zugewiesenen Kompetenz.

1882 begann Althoff als einer von dreiunddreißig Referenten. Seine Hauptaufgabe bestand in der Ernennung der akademischen Mitarbeiter. 1897 wurde Althoff

³⁰ Siehe Kernsatz 26.

³¹ Sachse schrieb eine Biographie Althoffs: *Arnold Sachse* (1928), Friedrich Althoff und sein Werk, Berlin, 150 S.

³² Zitiert in: *Bernhard vom Brocke* (1980), Hochschul- und Wissenschaftspolitik, S. 43.

zum Ministerialrat befördert, von denen es insgesamt vier gab, und er war damit, wie bereits ausgeführt, nicht in der formellen Stellung um die gesamte Wissenschaftspolitik in Preußen zu gestalten. Ein Referent erhielt seine Aufgaben vom Ministerialrat, dem er auch vortragen mußte, und dieser wiederum empfing seine Anweisungen vom Kultusminister. Sowohl die Ministerialräte, als auch die Referenten waren auf demselben hierarchischen Niveau.

Selbst als Referent war Althoff der führende Beamte für akademische Angelegenheiten und ergriff Maßnahmen auf allen Gebieten der Wissenschaftspolitik. Er gestaltete die gesamte Wissenschaftspolitik, wobei er Übergeordnete und Gleichgestellte zu beeinflussen versuchte und sich in andere Abteilungen einmischte. Althoff verstieß gegen die typischen Prinzipien hierarchischer Organisationen wie zum Beispiel Entscheidungsfindung von der Spitze nach unten, pyramidenförmige Kontrollspanne und die Nichteinmischung in gleiche hierarchische Niveaus. Althoff suchte auch Einfluß auf die Entscheidungen aller Kultusminister, die seinen Ratschlägen folgten.³³ Einer der Kultusminister, Konrad Studt, der von allen am loyalsten Althoffs wissenschaftliche Reformen ausführte, machte einmal sein Verbleiben als Kultusminister von Althoffs Bleiben abhängig. Althoff mischte sich auch in die anderen Abteilungen des Kultusministeriums ein. Seit seiner Ernennung zum Vorsitzenden der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen (1900) war Althoff für die medizinische Wissenschaft zuständig. Praktisch bedeutete dies, daß Althoff der medizinischen Abteilung Anweisungen erteilte. Von der Kaiserin und den Führerinnen der bürgerlichen Frauenbewegung wurde Althoff mit der Reorganisation der Erziehung für Mädchen beauftragt,³⁴ obwohl offiziell die Abteilung U2 für die Mädchenausbildung zuständig war. Um den Reorganisationsauftrag zu erfüllen, mußte Althoff außerhalb der Grenzen seiner Macht tätig werden und mischte sich auch direkt in eine andere Abteilung ein. Als Referent setzte Althoff akademische Reformen auf Gebieten an, auf denen andere Referenten tätig waren, zum Beispiel der Einrichtung neuer Forschungsinstitute und Bibliotheken, dem Haushalt oder der Einrichtung innovativer Finanzierungssysteme.

³³ Gustav von Goßler (1881-1891), Robert Graf von Zedlitz-Trützschler (1891-1892), Robert Bosse (1892-1899), Konrad Studt (1899-1907), Ludwig Holle (1907-1909).

³⁴ Als Endergebnis (1908) durften auch deutsche Frauen an preußischen Universitäten studieren.

IV. Externe Beziehungen zum Kultusministerium

1. Föderale und preußische Autoritäten

Kernsatz 8: Das Kultusministerium koordinierte alle Initiativen auf dem Gebiet der Wissenschaft und Ausbildung in Preußen.

Nach der deutschen Einheit 1871 blieben die einzelnen Mitgliedstaaten, die ihre kulturelle Unabhängigkeit wahren wollten, weiterhin für wissenschaftliche und Bildungsangelegenheiten verantwortlich. Das Kaiserreich beschäftigte sich zwar mit Kultur und Wissenschaft, setzte jedoch keine zentrale Macht oder etwa ein föderales Kultusministerium ein.³⁵ Aufgrund seiner dominanten Stellung beeinflusste Preußen jedoch die Richtung der Wissenschaftspolitik in anderen deutschen Ländern. Das preußische Kultusministerium fungierte als der führende Koordinator in wissenschaftspolitischen Fragen.

Trotz dieser Stellung spielte die föderale Regierung auch auf dem Gebiet von Wissenschaft und Ausbildung eine aktive Rolle, wobei der Kanzler des Kaiserreichs oder ein föderales Ministerium mit dem Staat zusammenarbeiteten, in dem das Projekt realisiert werden sollte. Ein gutes Beispiel hierfür ist das 1887 eingerichtete Seminar für östliche Sprachen an der Berliner Universität, das vom preußischen Kultusministerium und vom föderalen Ministerium verwaltet wurde und besonders wichtig für Sprachschulungen deutscher Diplomaten war. Die Wiedereröffnung der Straßburger Universität in Elsaß-Lothringen 1872³⁶ stellte eine versöhnliche Geste des Kaisers gegenüber den neuen deutschen Territorien dar. Althoffs persönlicher Einsatz bei der Gründung blieb als permanenter Einfluß des preußischen Ministeriums auf die Elsässer Universität bestehen.

Auch andere preußische Verwaltungen beschäftigten sich mit Bildungsangelegenheiten. Das preußische Parlament und das Finanzministerium bestimmten den Haushalt sowie die jährlichen Ausgaben des Kultusministeriums. Das Wirtschafts- und Handelsministerium beteiligte sich an der Finanzierung der Handelshochschulen und der landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen und tierärztlichen Institute. Neue Prüfungsordnungen für Rechtsanwälte erforderten den Rat des Justizministeriums. Alle Teile der Ausbildung, mit Ausnahme der militärischen, die in der Kompetenz des Kriegsministeriums lag, wurden vom Kultusministerium koordiniert.

³⁵ Anmerkung des Übersetzers: die Althoffsche Wissenschaftspolitik war preußische Wissenschaftspolitik, manchmal fortgesetzt in Reichsinitiativen, z.B. das Kolonialamt.

³⁶ Reichsuniversität Straßburg.

Private Initiativen wurden ebenfalls zentral koordiniert. So konnten zum Beispiel große Städte und Handelskammern Forschungsinstitute oder sogar Universitäten gründen. Die erste privat ausgestattete Universität Preußens war Frankfurt am Main, die, obwohl es eine Privatinitiative war, doch von Althoff, dem führenden öffentlichen Beamten Preußens, und dem Frankfurter Bürgermeister Franz Adickes (1846-1915) sorgfältig geplant wurde. Auch bei der Bildung unabhängiger staatlicher Forschungsinstitute in Dahlem spielten private Fonds von der Industrie und den Banken eine einzigartig wichtige Rolle. Dieses Projekt kam erst nach Althoffs Tod zur Ausreifung mit der Schaffung der *Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft*, die später in Max-Planck-Gesellschaft³⁷ umbenannt wurde.

2. Deutsche Länder und Österreich

Kernsatz 9: Preußen bestimmte die Wissenschaftspolitik Deutschlands.

Nach der Einheit umfaßte das zweite deutsche Kaiserreich (1871-1918) sieben Staaten.³⁸ Preußen, der flächenmäßig größte Staat, umfaßte zwei Drittel des Gebietes des Kaiserreichs und 60% der deutschen Bevölkerung.³⁹ Entsprechend seiner dominanten Stellung hatte Preußen stets einen erheblichen Einfluß auf die anderen Länder, die jedoch auf dem Gebiete der Wissenschaftspolitik ganz souverän waren. Alle modernen akademischen Innovationen wurden in der Ära Althoff von Preußen eingeführt. Der wissenschaftliche Fortschritt im System Althoff zwang die anderen Länder dazu, Preußen zu folgen und Althoffs Politik teilweise zu übernehmen.

Trotz allem blieb zwischen den deutschen Staaten ein erhebliches Maß an Konkurrenz bestehen. Die Universitäten Heidelberg (Baden) und München (Bayern) waren berühmte Institutionen, die mit Berlin und Göttingen um Professoren und um Ansehen konkurrierten, aber davon abgesehen, kam es auch zu Kooperation unter den Universitäten. Althoff stand zum Beispiel in engem Kontakt zu seinen Kollegen in anderen Staaten, etwa Franz Böhm (1861-1915) in Baden, der zwar vermutlich nicht ganz so einflußreich war wie Althoff selbst,

³⁷ *Bernhard vom Brocke* (1989a), "Vorgeschichte, Gründung und Entwicklung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften - Der Anteil Friedrich Althoffs", in: I.T.W., Friedrich Althoff 1839-1908, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, S. 129-163.

³⁸ Bayern, Baden, Mecklenburg, Preußen, Sachsen, Thüringen, Württemberg.

³⁹ Die Bevölkerung in Preußen stieg von 26 Millionen (1882) auf 37 Millionen (1907), die deutsche Bevölkerung wuchs in demselben Zeitraum von 41 Millionen (1882) auf 63 Millionen (1907) an.

dagegen sicherlich genauso innovativ.⁴⁰ 1898 veranstaltete Althoff eine Konferenz über Universitätsangelegenheiten für deutsche und österreichische Beamte, die nicht nur dem Erfahrungsaustausch diente, sondern auch der Überwindung negativer Aspekte kultureller Souveränität.⁴¹ Auf dieser Konferenz ging es vor allem um verwaltungstechnische Probleme, und obwohl die erzielten Übereinkünfte nur informellen Charakter hatten, konnte die Politik dadurch besser koordiniert werden. Als Reaktion gegen die Kooperationsanstrengungen der Staatsbeamten veranstalteten die Universitäten eine spezielle Rektorenkonferenz und eine Hochschulreferentenkonferenz, die als Hochschullehrrtage der sogenannten Professorenengewerkschaft bekannt wurde.

Kernsatz 10: Es war eine spezielle Aufgabe des österreichischen Universitätssystems, die verschiedenen Völker des Österreich-Ungarischen Reiches zu integrieren.

In Österreich glaubte man, daß die höhere Bildung zur Konfliktbewältigung beitrüge und somit die Integration der Nationen des Österreich-Ungarischen Reiches erleichterte.⁴² Das österreichische Universitätssystem besteht auch aus zwei Teilen, den deutschsprachigen und den nicht-deutschsprachigen Universitäten. Der Einfluß der deutschen Wissenschaftler verstärkte den Konflikt zwischen diesen beiden Gruppen, besonders dann, als die Wissenschaftler an den deutschsprachigen Universitäten merkten, daß sie in ihrer Entwicklung den Universitäten in Deutschland nachhinkten. Deutschland wurde als das Idealmodell angesehen, wodurch sich der politische Druck auf das Kultusministerium in Wien verstärkte.

Es galt in Österreich als der Höhepunkt der akademischen Karriere, einen Lehrstuhl in Wien innezuhaben. Höflechner weist jedoch darauf hin, daß sich dies geändert habe. Wissenschaftler sahen es nicht länger als erstrebenswert an, einen Lehrstuhl an der Wiener Universität zu erlangen, da sie dort zu viele Aufgaben erfüllen mußten: an der Wissenschaftsakademie, in speziellen Instituten oder als

⁴⁰ So gelang es zum Beispiel Böhm, den Großherzog von Baden davon zu überzeugen, das Institut für Experimentelle Krebsforschung in Heidelberg zu unterstützen, so daß der dortige Director der Chirurgischen Klinik, Vinzenz Czerny (1842-1916), seine bahnbrechenden Krebsforschungen fortsetzen konnte.

⁴¹ Ein schmerzliches Beispiel dafür ist der mißlungene Versuch, Bedingungen und Verfahren zur Erlangung des Doktorgrades in Deutschland zu reformieren. Siehe auch Kernsatz 19.

⁴² Der Kaiser von Österreich, Franz Joseph I (1830-1916), wurde 1867 König von Ungarn.

Berater.⁴³ Enttäuscht, daß nicht mehr Zeit für die Forschung übrigblieb, begannen die Wissenschaftler, Rufe nach Wien abzulehnen und gingen stattdessen nach Deutschland, was den Beamten im österreichischen Kultusministerium als eine unglaubliche Reaktion erschien. Als die österreichischen Professoren 1898 verbeamtet wurden, mußten sie auf die Höergelder als Teil ihres Einkommens verzichten, was nicht durch die durchschnittliche Gehaltszulage kompensiert wurde. Besonders an der Wiener Universität konnten durch sehr hohe Studentenzahlen recht hohe Einkommen erzielt werden. Ein zusätzlicher Anreiz für Professoren an kleineren deutschen oder österreichischen Universitäten, um einen Ruf nach Wien anzunehmen, war damit erloschen. Zur Kompensation waren erhebliche Zusatzzahlungen nötig, die nicht oft genehmigt wurden. Das Kultusministerium konnte wesentliche Gehaltszulagen nur mit Zustimmung des Finanzministeriums erteilen.

3. Public Relations und die öffentliche Meinung

Kernsatz 11: Althoff benutzte die Medien, um auf seine Politik und die Leistungen seiner Abteilung hinzuweisen.

Althoff war Regierungskommissar und in dieser Funktion Regierungssprecher im Parlament. Er meldete sich hundertfünfzigmal zu Wort, um die Politik des Kultusministeriums vorzutragen und zu verteidigen. Althoffs Reden waren allesamt gut vorbereitet, am bekanntesten wurde jedoch seine Rede vom 23. Februar 1905 über die Geschichte der akademischen Freiheit.

Althoff setzte verschiedene Pressekampagnen in Gang, um die öffentliche Meinung für sich zu gewinnen. Das geeignetste Medium, um Ideen unter Wissenschaftlern zu verbreiten, waren die monatlich erscheinenden "Hochschulnachrichten". Monatsübersicht über das gesamte Hochschulwesen des In- und Auslandes", die umsonst an jeden Professor in Deutschland, Österreich und der Schweiz⁴⁴ verteilt wurden. Um ein breiteres Publikum zu erreichen, benutzte Althoff auch

⁴³ Walter Höflechner (1989), The Impact of the Prussian and German University Administrations on the Austrian University System Between 1875 and 1914, Vortrag Althoff Konferenz, Heilbronn, S. 9.

⁴⁴ *Hochschulnachrichten. Monatsübersicht über das gesamte Hochschulwesen des In- und Auslandes* wurde von 1893 bis 1917 in München herausgegeben von Paul von Salvisberg (1855-1925). In *Hochschul- und Wissenschaftspolitik* erwähnt Bernhard vom Brocke auf Seite 73 eine Edition mit einer Auflage von 13,400 Nummern, davon wurden 5000 an zahlende Abonnenten geliefert.

die von August Scherl (1849-1921)⁴⁵ herausgegebene Allgemeine Zeitung, deren wöchentliches kulturelles und wissenschaftliches Addendum als ein einflußreiches Magazin galt. Daher benutzte Althoff diese Zeitung zur sorgfältigen Einführung seiner Pläne. Später wurde das Pressemedium ersetzt durch Althoffs eigene wöchentliche *Internationale Wochenschrift für Wissenschaft, Kunst und Technik*.

⁴⁵ Althoff hatte die Zeitung finanziell über Wasser gehalten. Die Koppel-Stiftung stellte 200.000 Mark und Böttinger weitere 100.000 Mark zur Verfügung.

D. Wachstum und institutionelle Reform des akademischen Systems

I. Das Prinzip Humboldts

Die Universitäten wurden vom preußischen Staat finanziert, doch blieben sie autonome Organisationen, die sich in unabhängiger Weise selbst verwalteten. Obwohl sie neben einer eigenen Verwaltung und Regelgebung selbst über einige finanzielle Ressourcen verfügen konnten, blieben sie doch finanziell vom Kultusministerium abhängig, dessen Rolle sich aber auf eine administrative Aufsichtsfunktion beschränkte. Es mischte sich weder in wissenschaftliche, noch interne Angelegenheiten der Universitäten ein. Die heute von der Verfassung garantierte akademische Freiheit wurde schon damals respektiert.

Kernsatz 12: Das traditionelle Universitätssystem konnte die zunehmenden Anforderungen nach Dienstleistungen nicht mehr erfüllen.

Jahrzehntelang nahmen die Universitäten dem Prinzip Humboldts der "Einheit von Forschung und Lehre"¹ folgend eine Monopolstellung in Wissenschaft und Forschung ein. Im letzten Drittel des neunzehnten Jahrhunderts, als wissenschaftlicher Fortschritt mit der zweiten industriellen Revolution einherging, wurde die Wissenschaft selbst in zunehmendem Maße spezialisiert und differenziert.² Wissenschaftlicher Fortschritt konnte nur durch eine stärkere Arbeitsteilung unter den Wissenschaftlern erreicht werden. Die industrielle und soziale Nachfrage nach neuem Wissen und die interne Entwicklung der Wissenschaft führten dazu, daß die Universitäten ihre Forschungsbemühungen derart verstärken mußten, daß sie sie kaum mehr aufrecht erhalten konnten. Für einen einzelnen Professor, der neben seinem eigenen Forschungsgebiet noch die ganze Disziplin lehrte, wurden gegen Ende des neunzehnten Jahrhunderts die meisten Gebiete zu komplex. Der Forschungseinsatz erforderte in zunehmendem Maße Investitionen und Zusammenarbeit; viele der Forschungsergebnisse waren nur noch für andere aktive Wissenschaftler interessant.

¹ Das erste Humboldtsche Prinzip bezieht sich auf die Einheit von Forschung und Lehre, das zweite auf die akademische Freiheit.

² Mit Spezialisierung ist die engere und eingehendere Untersuchung eines Gegenstandes gemeint. Differenzierung bezieht sich darauf, daß sich neue Disziplinen abzeichneten oder emanzipierten.

Eine weitere Schwierigkeit für die Erfüllung des Doppelauftrags des vorherrschenden Universitätssystems ergab sich durch die zunehmende Lehrbelastung. Die demographische Entwicklung, sowie der Demokratisierungsprozeß in der höheren Bildung trugen dazu bei, daß für Forschung insgesamt weniger Mittel zur Verfügung standen. Die zunehmende Unfähigkeit um Bildungsanforderungen zu erfüllen, professionelle Weiterbildung zu ermöglichen, und die mit wachsenden Kosten verbundene wissenschaftliche Forschung zu finanzieren, konnte nur durch Expansion sowie strukturellen Wandel behoben werden. Althoff setzte sich für eine graduelle Reform des akademischen Systems ein, wobei er die Humboldtsche Idee des Forschungsauftrags einer Universität stets im Auge behielt.

II. Die Universität Straßburg: das "System Althoff" im embryonalen Stadium

Viele der typischen Kennzeichen des "System Althoff" wurden in der Zeit von 1872 bis 1882 an der Straßburger Universität eingeführt. In seiner doppelten Funktion als elsässischer öffentlicher Verwaltungsbeamter und Straßburger Professor lernte Althoff mit der Komplexität der Verwaltung und Akademie umzugehen. Das Straßburger Experiment kann daher als der Ausgangspunkt für seine preußischen Reformen angesehen werden.

Kernsatz 13: Althoff war bereits ein erfahrener Wissenschaftsmanager, als er seine Stellung im preußischen Kultusministerium antrat.

In Straßburg war Althoff für den Erwerb der Universitätsgebäude zuständig.³ Trotz Arbeitsüberlastung und knapp bemessenem Zeitplan gelang es ihm, die Universität rechtzeitig zu eröffnen. In Berlin kam ihm die Straßburger Erfahrung sowohl beim Umbau des Charité-Krankenhauses, als auch beim Umzug der an ihre Kapazitätsgrenze gelangten Universität aus dem Zentrum der Stadt heraus zugute. Er hatte sich aufgrund seiner praktischen Lösungen nicht nur als realistischer Verwaltungsbeamter erwiesen, sondern auch als stimulierender Manager gezeigt, der mit den lokalen Verwaltungen und Bürgermeister Otto Back (1834-1917) gut zusammenarbeiten konnte. Althoff unterhielt Kontakte zu den Repräsentanten des örtlichen protestantischen Seminars, der Ecole Libre de Médecine und dem städtischen Krankenhaus, und besprach deren zukünftige Beziehung zur Universität.

Seine Vorgesetzten, der elsässische Reichslandesoberpräsident Eduard von Möller (1814-1880) und der erfahrene Staatskommissar Franz Roggenbach

³ Als Jurist wurde Althoff auch darum gebeten, einen Entwurf für die Gründungsverfassung und das Universitätsreglement zu schreiben.

(1825-1907), der für die Gründung der Universität Straßburg zuständig war, respektierten ihn. Roggenbach war zuvor als Kultusminister in Baden (1861-1865) mit der Reform des Bildungswesens betraut gewesen. Sein Ziel war es, im Reichsland eine ausgezeichnete Universität zu schaffen. Als Roggenbach das Angebot als Kurator zu wirken ablehnte, übernahm Althoff dieses Amt.

Althoff war auch an der Auswahl der vierundvierzig ordentlichen Professoren und dreizehn außerordentlichen Professoren beteiligt, eine Erfahrung, die ihm in seiner zukünftigen Rolle in Berlin zugute kam. Mit Hilfe von Wilhelm Dilthey (1833-1911) konnte ein ausgezeichnetes Team junger Wissenschaftler ernannt werden.⁴ Unter den ernannten Wissenschaftlern befanden sich auch der Historiker Julius Weizsäcker (1829-1911), der klassische Philologe Wilhelm Studemund (1843-1889), die Ökonomen Gustav Schmoller (1838-1917) und Wilhelm Lexis (1837-1914), die Juristen Karl Binding (1841-1920), Heinrich Brunner (1840-1915), Heinrich Geffcken (1830-1896) und Rudolph Sohm (1841-1917), ein Experte in kanonischem Recht. In der Medizin konnten die Ärzte Adolf Gusserow (1836-1906), Ernst Leyden (1832-1910) und Wilhelm Waldeyer (1836-1921) hinzugewonnen werden. Auch der berühmte Chemiker Adolf Baeyer (1835-1917) kam nach Straßburg. Einige der neu hinzugewonnenen Mitarbeiter wurden loyale Berater Althoffs. Hierzu gehörten insbesondere Gustav Schmoller, Wilhelm Lexis und Wilhelm Studemund. Es gelang Althoff im Laufe der Jahre, ein extensives Netz von akademischen Beratern aufzubauen.

Die Universität Straßburg wuchs schnell. Neue Lehrstühle wurden in den Fächern Anthropologie, Paleontologie, Ethnography und Kunstgeschichte eingerichtet. Die juristische Abteilung war in die beiden separaten Fakultäten Recht und Ökonomie aufgeteilt. Die philosophische Fakultät brachte eine autonome naturwissenschaftliche Fakultät hervor. Straßburg führte mit den sogenannten Seminaren, die von einem zumindest habilitierten Wissenschaftler geleitet wurden und denen eigene Arbeitsräume, Bibliotheken und Laboratorien zur Verfügung standen, eine neue interaktive Lehr- und Forschungsmethode ein.

Die Universität besaß Deutschlands modernste Bibliothek. Karl Barack, der Direktor einer Privatbibliothek in Schwaben erklärte sich unmittelbar nach dem deutschen Bombardement der städtischen Bibliothek mit seiner wertvollen Manuskriptesammlung dazu bereit, für Ersatz zu sorgen. Zum Zeitpunkt ihrer offiziellen Eröffnung am 9. August 1871 besaß die Bibliothek bereits 120.000 Bände. Ein Jahrzehnt später hatte die Bibliothek mehr als eine halbe Million Bände

⁴ Das Durchschnittsalter der Fakultätsmitglieder war neununddreißig Jahre, verglichen mit einem Durchschnittsalter von 62 Jahren in Berlin.

4 Vereeck

erworben und war damit die größte Universitätsbibliothek der Welt. Erst 1920 wurde sie darin von der Harvard Universität übertroffen.⁵

Als Anreiz, um anerkannte Wissenschaftler nach Straßburg anzuziehen, lag das Gehalt der Elsässer Professoren über dem nationalen Durchschnitt.⁶ Althoff führte auch eine Pensionsregelung für die Witwen und Waisen von Lehrenden ein, die kein Gehalt bezogen, sowie eine Pension zu vollem Gehalt. Der ursprüngliche Plan, denselben akademischen Lehrstuhl in der juristischen Fakultät mit einem französischen und deutschen Professor zu besetzen, konnte aufgrund des Aufkommens starker Nationalgefühle in Frankreich nicht verwirklicht werden.

Althoff hatte in Straßburg viele Erfahrungen gesammelt. Manche der in Straßburg eingeführten Innovationen wurden später auch in Preußen implementiert. Wichtiger scheint jedoch, daß Althoff in Straßburg die Fähigkeit zur Organisation der Verwaltung eines akademischen Systems erlangt und die entscheidende Funktion menschlicher Ressourcen in Wissenschaft und Gelehrsamkeit erkannt hat.

III. Wachstum des akademischen Systems

Das Ausmaß des Wachstums des akademischen Systems war eindrucksvoll. Die Anzahl der akademischen Institute, ausschließlich der Krankenhäuser, stieg in Preußen von dreihundertundzwanzig im Jahre 1882 auf vierhundertsechundsiebzig im Jahre 1907.

Kernsatz 14: Das akademische System breitete sich in der Ära Althoff in Form einer großen Bürokratie rapide aus.

1871 gab es in Preußen neun Universitäten.⁷ Bei der Eröffnung der Universität Straßburg nahm Althoff die Doppelrolle des Verwaltungsbeamten, als auch des Professors ein. 1902 wurde die Universität Münster gegründet. Das erste akademische Jahr der Universität Straßburg, 1914, war von Althoff vorbereitet worden. Die Akademie von Posen und das Kolonialinstitut von Hamburg wurden 1903 bzw. 1908 Universitäten. Ein neuer Universitätstyp waren die Akademien für praktische Medizin in Frankfurt (1904), Köln (1904) und Düsseldorf (1907). An den Universitäten wurden Lehrstühle auf neuen Gebieten eingerichtet und neue Kurse in die Curricula aufgenommen. Beispiele hierfür sind die Einführung der

⁵ John E. Craig (1984), *Scholarship and Nation Building*, S. 60.

⁶ 1875 war das durchschnittliche Jahreseinkommen in Göttingen 4000 Mark, in Berlin 4800 Mark und in Straßburg 7500 Mark.

⁷ Berlin, Bonn, Breslau, Greifswald, Göttingen, Kiel, Königsberg, Marburg und Halle.

Anthropologie in Straßburg, Kinderheilkunde in Berlin sowie Bibliothekswissenschaften und Hygiene in Göttingen.

In der Zeit von 1868 bis 1910 wurden elf technische Hochschulen in Deutschland gegründet, davon vier in Preußen. Die Hochschulen in Aachen (1870), Berlin-Charlottenburg (1879), Danzig (1904) und Breslau (1910) waren vollständige Neugründungen. 1899 durchbrachen die Technischen Hochschulen das Monopol der traditionellen Universitäten der Verleihung des Dokortitels. Der preußische Staat errichtete außerdem Handelshochschulen in den Städten Köln (1901), Frankfurt (1902), Berlin (1906) und Königsberg (1915).

Zwischen 1872 und 1911 hat sich die Anzahl der Studenten, die an höheren deutschen Bildungsinstituten immatrikuliert waren, mehr als verdreifacht (von 20.000 auf 68.000), wodurch sich ihr Anteil an der Gesamtbevölkerung verdoppelte. Im Zeitraum 1872-73 unterrichteten deutsche Professoren an den Universitäten durchschnittlich dreizehn Studenten. Diese Anzahl hatte sich im akademischen Jahr 1910-11 auf sechszwanzig Studenten pro Professor erhöht.⁸ Die Gesamtzahl der akademischen Mitarbeiter einschließlich der außerordentlichen Professoren und der Privatdozenten hatte sich von 1.633 im Jahre 1873 auf 4.463 im Jahre 1910 erhöht.⁹ Am stärksten war die Ausdehnung der Naturwissenschaften an preußischen Einrichtungen. Die Anzahl der Studenten erhöhte sich von 987 auf 7.285, der Professoren von 154 auf 241, der außerordentlichen Professoren von 76 auf 177 und der Privatdozenten von 75 auf 262.¹⁰

Dementsprechend erhöhten sich auch die Haushaltsausgaben für Forschung und Lehre. Das preußische Kultusministerium war entsprechend seinem Anteil am öffentlichen Haushalt das größte Ministerium in Preußen¹¹ und dies galt auch verglichen mit anderen deutschsprachigen Ländern. Die öffentlichen Ausgaben für akademische Zwecke vervierfachten sich in Österreich nahezu, sie stiegen von nominal 7,6 Millionen Kronen im Jahre 1875 auf nominal 27,7 Millionen Kronen im Jahre 1914 an. Das preußische Budget, das im Jahre 1875 7 Millionen Mark

⁸ *Bernhard vom Brocke* (1981a), *Preußische Bildungspolitik*, S. 736.

⁹ *Bernhard vom Brocke und Rudolf Vierhaus* (1990), *Forschung im Spannungsfeld von Politik und Gesellschaft*, Deutsche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, S. 18.

¹⁰ *Bernhard vom Brocke* (1989a), *Anteil Althoffs in der KWG*, S. 129-163.

¹¹ Der Anteil des preußischen Kultusministeriums an den Gesamtausgaben betrug 1899 28,2%. Die zweit- und drittgrößten Ministerien waren das Finanzministerium (22,2%) und das Justizministerium (21,7%). Tabellen in: *O. Schwarz und G. Strutz* (1900), *Der Staatshaushalt und die Finanzen Preußens*, Berlin, Band II, Buch I, S. XXV. Zitiert in: *Bernhard vom Brocke* (1980), *Hochschul- und Wissenschaftspolitik*, S. 22.

betrug, schwoll 1913 auf 43,6 Millionen Mark an.¹² Bereinigt um die Inflation entspricht dies einem Anstieg um das zweieinhalb- bis dreifache. Die durchschnittlichen Ausgaben erhöhten sich zwischen 1900 und 1910 von 18,8 Millionen Mark auf 35,9 Millionen. Vergleichsweise stiegen die entsprechenden Beträge, die für das akademische System vorgesehen waren, in Bayern von 4,3 auf 6,3 Millionen Mark, in Sachsen von 3,2 auf 4,2 Millionen Mark und in Baden von 2,7 auf 3,7 Millionen Mark.¹³

Hierbei ist anzumerken, daß außerbudgetäre Ausgaben und private finanzielle Quellen, die das "System Althoff" so erfolgreich anzapfte, in den offiziellen Zahlen nicht enthalten sind. Es wurde dokumentiert, daß sich zum Beispiel Privatspenden, die in dem Zeitraum von 1886 bis 1896 4,8 Millionen Mark ausmachten, im folgenden Jahrzehnt auf 18,6 Millionen Mark vervierfachen.¹⁴ In diesen Zahlen sind weder die Subventionen der örtlichen Kommunen, noch die eigenen Mittel, auf die die Universitäten gegebenenfalls zurückgriffen, enthalten.

Kernsatz 15: Althoff bürokratisierte das akademische System und leitete es als integriertes System aller akademischen Institutionen.

Als Althoff noch mein Kollege in Straßburg war, hat er mir einmal gesagt, daß sein Ideal die Bürokratisierung der Universitäten sei. Ich habe ihn damals ausgelacht; denn das Prinzip, auf dem die Universitäten beruhen, ist dem der Bürokratie entgegen-gesetzt.¹⁵

Das preußische akademische System weitete sich in der Ära Althoff aus und entwickelte sich allmählich zu einer großen Organisation. In diesem Zusammenhang ist wichtig, daß Althoff die Bürokratisierung des akademischen Systems im Weberschen Sinne verstand, d.h. als die institutionelle Möglichkeit, den rationalen Einsatz von Ressourcen und die legale Verwendung von Macht zu gewährleisten.¹⁶ Das bürokratische Management schien ebenso wie manche der anderen Reformen mit dem Prinzip der akademischen Freiheit latent zu konfliktieren. Das Ministerium hat bestimmte Aktivitäten der verschiedenen Disziplinen auf eine

¹² Bernhard vom Brocke und Rudolf Vierhaus (1990), *Forschung im Spannungsfeld*, S. 24.

¹³ Frank R. Pfetsch (1974), *Zur Entwicklung der Wissenschaftspolitik in Deutschland 1750-1914*, Duncker & Humblot, Berlin, S. 52.

¹⁴ Otto Schwarz (1911), "Stiftungen", in: *Handwörterbuch der Staatswissenschaften* (3. Auflage), Vol. 7, Jena, S. 1017.

¹⁵ Lujo Brentano (1917), *Elsässer Erinnerungen*, Erich Reiss Verlag, Berlin, S. 115.

¹⁶ Siehe Kapitel J zur Diskussion der Kontroverse zwischen Althoff und Max Weber (1864-1920).

einzigste Universität konzentriert, um so einen rationaleren Einsatz der Ressourcen zu gewährleisten.¹⁷ Diese Universität sollte dann die wissenschaftlichen Aktivitäten in Preußen auf einem Gebiet koordinieren, mit denen sie entweder historisch stark verwurzelt war oder dessen führende Wissenschaftler ihrer Fakultät angehörten.¹⁸ Die Idee der Schwerpunktbildung geht ursprünglich auf Roggenbach zurück.

Durch institutionelle Reformen wie zum Beispiel der Gründung unabhängiger Forschungsinstitute, neue Universitätstypen (Technische Universitäten und Handelshochschulen) oder der Vereinheitlichung der Prüfungsbedingungen sollten die protektionistischen Strukturen des vorherrschenden Systems durchbrochen werden, da es nicht länger den ursprünglich vorgesehenen Funktionen genügen konnte.¹⁹ Die Maßnahmen wurden von einer Bürokratie verordnet, doch impliziert dies nicht notwendigerweise, daß sie selbst bürokratisch waren. Man kann zurecht behaupten, daß Berlin seine administrative Verantwortung ernst nahm und eine aktive Wissenschaftspolitik betrieb, in der die Universitäten und Forschungsinsti-

¹⁷ Berlin wurde die führende Universität für Archäologie, Geschichte und Kunst. Die Universitäten Bonn, Kiel und Breslau spezialisierten sich entsprechend für niederländische, skandinavische und slawische Linguistik und Literatur. Die Universität Marburg übernahm die Führung in den archivalischen Wissenschaften und den komplementären geschichtlichen Wissenschaften, deutschem Dialektwesen und mit Frankfurt zusammen experimenteller Therapie und Hygiene. Halle-Wittenberg wurde zum Zentrum für evangelische Theologie und Göttingen zum Zentrum für Mathematik und Physik.

¹⁸ Siehe *Renate Tobies* (1991), "Wissenschaftliche Schwerpunktbildung: der Ausbau Göttingens zum Zentrum der Mathematik und Naturwissenschaften", in: Bernhard vom Brocke (Hrsg.), *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter*, Verlag August Lax, Hildesheim, S. 87-108. Anknüpfend an die lokale Tradition in Göttingen entstand dort das Zentrum für Mathematik und Physik. An der Universität Göttingen wirkten die bekannten Physiker Georg Lichtenberg (1742-1799) und Wilhelm Weber (1804-1891), sowie der Chemiker Friedrich Wöhler (1800-1882), die dort eine naturwissenschaftliche Tradition begründet hatten. Der Mathematiker Carl Friedrich Gauß (1777-1855) hatte in Göttingen die Mathematik und ihre Anwendungen zur Blüte gebracht. Diese Tradition wurde fortgesetzt von Gustave Dirichlet (1805-1859) und Bernhard Riemann (1826-1866). In der Zeit Althoffs wurde die Forschung von Gauß und Weber über Erdmagnetismus fortgesetzt von dem Professor für theoretische Astronomie und Geodäsie, Martin Brendel (1826-1939), und dem Professor für Geophysik und Erdmagnetismus, Emil Weichert (1861-1928). Sie teilten sich den Lehrstuhl von Ernst Schering (1833-1897). Carl Runge (1856-1927), der erste preußische Professor für angewandte Mathematik, und Ludwig Prandtl (1875-1953), Professor für angewandte Mechanik, beschäftigten sich mit Forschungen über die Luftfahrt für die Motorluftschiff-Studiengesellschaft.

¹⁹ Siehe Kernsatz 12.

tute nicht länger als autonome Einheiten betrachtet wurden, sondern als Teile einer akademischen Landschaft.

An die Stelle des alten Prinzips der Solidarität und Gleichheit von Wissenschaftlern trat durch die Ausweitung der akademischen Beschäftigung allmählich eine Hierarchie von ordentlichen Professoren und Institutsdirektoren, deren Kollegen zum Beispiel als außerordentliche Professoren oder Privatdozenten einen niedrigeren Rang einnahmen. Althoff hatte festgestellt, daß durch die Verfahren an den Universitäten zur Ernennung von Professoren nicht in konsistenter Weise die am besten geeigneten Kandidaten zum Zuge kamen.²⁰ Daher suchte das Ministerium selbst jahrelang im voraus nach führenden Wissenschaftlern als möglichen Kandidaten für zukünftige freie Stellen. Auf allen Ebenen der akademischen Hierarchie konnten ausgezeichnete Wissenschaftler ernannt werden. Die Ernennung von oben herab stand im Gegensatz zum alten Kooptationsrecht. Dies kam besonders dann zum Ausdruck, wenn die von der Fakultät vorgeschlagenen Kandidaten nicht mit den vom Ministerium avisierten übereinstimmten. Daher rührte wohl auch hauptsächlich die Kontroverse um die Bürokratisierung der Hochschulen.

Vom Brocke führt aus, daß:

[...] in dieser Zeit die Entwicklung des Universitätssystems in eine große wissenschaftliche Unternehmung kein typisch preußischer Prozeß war. Nur in Preußen wurde sie in systematischer und dynamischer Weise vollzogen, zentral kontrolliert und durch das staatsbürokratische System mit dem Ziel der Rationalisierung vorangetrieben. Für die anderen deutschen Staaten diente das preußische System als Modell und Vorreiter.²¹

IV. Althoffs institutionelle Reformen und Innovationen

1. Unabhängige Forschungsinstitute

Das grundlegende Problem, talentierte Wissenschaftler mit Zeit und Mitteln für ihre Forschung auszustatten, konnte teilweise durch Freistellungen von der Lehre sowie durch Forschungsprofessuren gelöst werden. Die führenden Wissenschaftler haben wenig Zeit für die wissenschaftliche Forschung, da sie viel Zeit für Vorträge, Prüfungen, und Managementpflichten verwenden. Junge Wissenschaftler dagegen haben zwar mehr Zeit, aber weniger Alternativen und eine schlechtere finanzielle Ausstattung. Durch eine weitere Zunahme der akademischen Mitarbei-

²⁰ Siehe Kernsatz 26.

²¹ *Bernhard vom Brocke* (1989b), *From Science Administration to a Policy of Science. An Appraisal of Friedrich Althoff (2.19.1839-10.20.1908)*, Paper Althoff Conference, Heilbronn, Germany, S. 28.

ter hätte man die Lehrbelastung pro Fakultätsmitglied verringern und die Forschungskapazität des traditionellen Universitätssystems verbessern können. Mit den unabhängigen Forschungsinstituten wurde jedoch eine völlig andere und grundlegende institutionelle Innovation eingeführt, die die preußische Forschungsperformanz verbesserte.

Althoff schuf mehrere unabhängige Forschungsinstitute, in denen sich die Wissenschaftler ganz der Forschung widmen konnten. Das Innovative war dabei, daß diese Forschungsinstitute nicht mit dem traditionellen Universitätssystem verbunden waren.²² Der Institutsdirektor mußte sich vor keiner anderen akademischen Verwaltungsstelle verantworten, sondern war selbst ausschließlich für die Leitung und die Performanz seines Institutes zuständig. Eine weitere Innovation bestand darin, daß das Finanzierungssystem auf vielen Quellen beruhte. Die Institute wurden im wesentlichen durch eine gemeinsame Unternehmung von Staat, Industrie, Banken, Privatfonds, Gemeinden und Handelskammern finanziert.²³

Manche der unabhängigen Institute wurden bereits vor Althoffs Zeit in Preußen als dem ersten deutschen Staat gegründet. Das Ziel der früheren Institute lag jedoch nicht unbedingt in der Forschung, sondern sie dienten hauptsächlich praktischen Zielen.²⁴ Ihre Aufgaben lagen u. a. in der Verifikation und dem Stempeln von Gewichten und Maßen und in der Patentkontrolle, d.h. klassischen Hoheitsaufgaben. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt (PTR), die von dem

²² Dem preußischen Beispiel der Gründung unabhängiger Forschungsinstitute folgend kam ein internationaler Prozeß der Imitation in Gang. Bekannte Beispiele sind das Pasteur Institut in Paris (1888 gegründet), das Rockefeller Institut für Medizinische Forschung in New York (1901), das Carnegie Institut für Grundlagen- und Wissenschaftliche Forschung in Washington (1902) und die Carlsberg Gesellschaft in Kopenhagen. Die Institute für Radium Forschung der Wiener Akademie (1908) und das Nobel Institut für Physische Chemie in Stockholm (1905) sind außerdem noch mit einer Akademie verbunden sind. Althoff war mit den internationalen Entwicklungen gut vertraut, die seinen eigenen Plänen weitere Impulse gaben.

²³ Siehe Kernsatz 32.

²⁴ 1847 wurde in Berlin das Königlich-Meteorologische Institut nach einem Vorschlag Alexander von Humboldts (1769-1859) gegründet. Dem folgten das Geodätische Institut (1869), das Astronomische Recheninstitut (1874), und das Astrophysikalische Observatorium in Potsdam (1874). Das letztere wurde von Wilhelm Förster für Wettervorhersagen gegründet. Das deutsche Innenministerium gründete mehrere Institute für rein praktische Zwecke wie etwa die Normal-Eichungskommission (1868), das Kaiserliche Gesundheitsamt (1876), das Kaiserliche Patentamt und die Biologische Reichsanstalt (1905). Die archäologischen Institute mit Zweigstellen in Rom und Athen wurden vom föderalen Außenministerium des preußischen Staates übernommen.

Astronomen Wilhelm Foerster (1832-1912), dem Physiker Hermann Helmholtz (1821-1894) und dem Industriellen Werner Siemens²⁵ gegründet wurde, war das erste große öffentliche Forschungslabor, das nicht mit einer Akademie, einer Universität, oder einer technischen Hochschule verbunden war. Die Anstalt hatte den Auftrag, Grundlagen und angewandte Wissenschaft durchzuführen, deren Resultate der deutschen Industrie zugute kommen sollten. Max Planck (1858-1947) führte dort seine berühmt gewordenen Forschungen über Quantentheorie durch. Die empirischen Ergebnisse, die er erzielte, liegen der bekannten Strahlungsformel zugrunde. Auch der Nobelpreisträger für Physik, Wilhelm Wien (1864-1928), arbeitete an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, die als Zentrum für Grundlagen- und angewandte Forschung in Physik Weltruf erlangte.²⁶

Kernsatz 16: Es wurden Forschungsinstitute gegründet, die von den traditionellen Universitäten unabhängig waren, so daß sich die Gelehrten ganz der Forschung widmen konnten.

In den Neunzigern war Althoff an der Gründung berühmt gewordener Institute für medizinische und biologische Forschung beteiligt. 1891 wurde das Königliche Institut für Infektionskrankheiten in Verbindung mit der Charité gegründet. Der erste Direktor des Instituts war Robert Koch (1843-1910), der ab 1885 an der Berliner Universität gelehrt hatte. Koch hatte seine bahnbrechenden bakteriologischen Entdeckungen in den frühen Achtzigern nicht an der Universität, sondern am kaiserlichen Gesundheitsamt gemacht. Am Institut arbeiteten berühmte Forscher, darunter auch Paul Ehrlich (1854-1915). Das Institut war ein Modell für das kaiserlich japanische Institut,²⁷ das von Kochs Schüler Shibasaburo Kitasato (1853-1931)²⁸ gegründet worden war.

1891 wurde das Biologische Observatorium in Plön eröffnet. Es wurde von wohlhabenden Bürgern der Stadt Plön und der Stadtverwaltung, einer örtlichen wissenschaftlichen Vereinigung sowie dem preußischen Staat finanziert.²⁹ Das biologische Institut und das Nordsee Museum auf Helgoland, die beide 1892 mit

²⁵ Siemens spendete den Bauplatz, der eine halbe Million Mark wert war, sowie zusätzlich 300.000 Mark für den Bau der Gebäude.

²⁶ Nach dem Vorbild des PTR wurden ähnliche Institute in Rußland (1893), England (1900), USA (1901), Frankreich (1902) und Japan (1917) gegründet.

²⁷ Das Kaiserliche japanische Institut wurde 1892 gegründet.

²⁸ Kitasato entdeckte mit Koch zusammen 1890 den Pestbazillus. Mit Emil Behring (1854-1917) entwickelte er das Tetanus Serum.

²⁹ Das Institut wurde in Zusammenhang mit der Forschung August Thienemanns (1882-1960) sehr bekannt. Die Initiative für das Observatorium ging von Otto Zacharias (1846-1916) aus.

der finanziellen Hilfe Breslauer Bürger gegründet wurden, ergänzten das Observatorium. Der Zweck des Helgoland Instituts bestand darin, Probleme der Fischerei und Fischbiologie zu untersuchen. Sein erster Direktor war Friedrich Heincke (1852-1929). Das Kultusministerium übernahm auch das zoologische Institut in Neapel, das 1872 von Anton Dohrn (1840-1909) gegründet wurde.

Paul Ehrlich eröffnete 1896 das Institut für Serumforschung und Serumtherapie in Berlin. Drei Jahre später zog das Institut als "Kgl. Institut für experimentelle Therapie" nach Frankfurt a.M. um. Das Aufgabengebiet bezog sich auf die Erforschung der Immunität und die Serumentwicklung. Ehrlich, der am Koch Institut über Diphtherie gearbeitet hatte, fühlte sich durch seinen akademischen Monitor in seinen Möglichkeiten eingeschränkt. Althoff schuf für ihn ein eigenes Institut, einen Verband, der aus einem großen Privatfonds für chemotherapeutische Forschung bestand,³⁰ sowie der Stadt Frankfurt, der Firma Cassella und der Hoechst Unternehmung, vertreten durch August Laubenheimer (1848-1904). Emil Behring (1854-1917) hatte ebenfalls an Koch's Institut gearbeitet. Er setzte seine Forschung über Diphtherie fort und untersuchte ebenfalls Tuberkulose. Behring wurde der erste Direktor des Instituts für experimentelle Therapie und Hygiene in Marburg. Das Institut wurde von der Hoechst Unternehmung finanziert, die als Gegenleistung das Serum in Produktion nehmen konnte, wobei der Staat die Preisbildung überwachte. Ehrlich und Behring erhielten für die Forschungen an ihren Instituten Nobelpreise.

Die *Göttinger Vereinigung zur Förderung der angewandten Physik und Mathematik* wurde 1898 auf Initiative von Henry Böttinger und Felix Klein (1849-1925)³¹ gegründet. Innerhalb von zehn Jahren schuf die Vereinigung fünf Institute,³² und finanzierte fünf neue Lehrstühle, zu denen auch Ludwig Prandtl's Lehrstuhl für Aeronautik³³ gehörte. Dieser war eine selbstverwaltete und privat finanzierte Organisation. Der Vorstand bestand aus Wissenschaftlern, sowie Repräsentanten des Staates und der Industrie.³⁴ Das Kultusministerium achtete

³⁰ Georg-Speyer-Haus.

³¹ Klein ist für seine Beiträge auf dem Gebiet der Uniformisierung der verschiedenen mathematisch-theoretischen Teilgebiete bekannt.

³² Institute auf den Gebieten der angewandten Mathematik, Mechanik und Elektrizität, sowie Geophysik und anorganischer Chemie.

³³ Prandtl (1857-1953) forschte als Leiter der Motorluftschiff-Studiengesellschaft der Göttinger Vereinigung über Hydro- und Aerodynamik, sowie über Luftfahrt.

³⁴ Althoff, der die Gründung der Vereinigung vorangetrieben hatte, war ein Ehrenmitglied.

darauf, daß die akademische Freiheit der Wissenschaftler nicht dem wirtschaftlichen Druck und industriellen Interessen zum Opfer fiel.

Die unabhängigen Forschungsinstitute stellten eine Herausforderung für das Humboldtsche Prinzip dar. Lehre und Forschung machten nun nicht mehr notwendigerweise Teil derselben Aufgabe aus, doch hatten die führenden Wissenschaftler, die an der Spitze dieser Institute standen, oft auch einen Lehrstuhl inne, so daß die Humboldtsche Idee in der Praxis weitgehend verwirklicht wurde. Nichtsdestoweniger blieben die Institute, an denen anerkannte Wissenschaftler ihr Forschungsprogramm durchführten, administrativ und finanziell vom übrigen akademischen System unabhängig.

Die unabhängigen Forschungsinstitute und das Dahlem Projekt ebneten den Weg für die berühmte Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, die 1917 gegründet wurde. Dahlem war bereits weit entwickelt, als Althoff starb.³⁵ Für geniale Wissenschaftler sollten reine Forschungsinstitute ohne Lehrverpflichtung eingerichtet werden.³⁶ Diese sollten die Forschungsanstrengungen der Universitäten nicht ersetzen, sondern ergänzen. Die Professoren an den Kaiser-Wilhelm Instituten hatten weder Verwaltungsaufgaben, noch Lehr- oder Prüfungsverpflichtungen. Nach Althoffs Plänen sollten auch die Berliner Universität und die königliche Bibliothek nach Dahlem umziehen.³⁷

³⁵ Althoff trug die Angelegenheit dem Kaiser vor, der in Dahlem 100 Hektar Land für den Bau staatlicher Forschungsinstitute vorsah. 1905 wurde das erste unabhängige Forschungsinstitut in Dahlem gegründet: das kaiserlich biologische Institut für Boden- und Forstwirtschaft. Die berühmten Chemiker Emil Fischer (1852-1919), Walther Nernst (1864-1941) und Wilhelm Ostwald (1853-1932) forderten bald darauf ein Chemie Forschungsinstitut.

³⁶ Dies traf besonders stark, wenn auch nicht ausschließlich, auf die Naturwissenschaften zu (wie, zum Beispiel, Physik, Radioaktivität, elektronische Forschung, Serumforschung, anorganische Chemie, Biochemie, Biologie, Gehirnforschung, vergleichende Anatomie und vergleichende Physiologie). Althoffs Plan für ein zentrales Forschungsinstitut der deutschen Geschichte wurde 1917 verwirklicht. Das Kaiser-Wilhelm-Institut für deutsche Geschichte trat an die Stelle früherer Gründungen, nämlich des preußischen historischen Instituts in Rom (1888) und des historischen Instituts für Kunst in Florenz (1897).

³⁷ *Bernhard vom Brocke und Rudolf Vierhaus* (1990), *Forschung im Spannungsfeld*, S. 121.

2. Das "Seminar" als Forschungsmethode

Kernsatz 17: Das Seminar stellte eine neue Methode in der Form interaktiver Ausbildung und Forschung dar.

Aus Straßburg kam eine neue Form der Postgraduiertenausbildung und Forschung: das Seminar. Althoff richtete mehrere Seminare an jeder preußischen Universität ein. Ein Seminar hatte seine eigenen Arbeitsräume, Bibliothek oder Laboratorium und wurde i.d.R. von einem Ordinarius oder mindestens einem Privatdozenten³⁸ geleitet, der sein eigenes Seminarforschungsprogramm ausführte. Die Studenten nahmen an diesem Programm teil. Es diente dreierlei Zielen: (1) die Teilnehmer erwarben Problemlösungsfähigkeiten, indem sie ihre eigenen Forschungsprojekte ausführten und dabei auch von den Ergebnissen der Forschung anderer lernten. (2) Ein multidisziplinärer Forschungsansatz war möglich durch die Rekrutierung von Studenten mit verschiedenen Lebensläufen (Klassen und Ständen, in der damaligen Sprache). (3) Vielversprechende Akademiker lernten die Forschungsmethoden durch die Arbeit mit einem erfahrenen Forscher. Diese interaktive Lehrmethode war ungewöhnlich, verglichen mit der traditionellen Vorlesung.

In der Ära Althoff wurden neun Seminare für wirtschaftliche Staatswissenschaften an preußischen Universitäten eingerichtet. Gustav von Schmoller, der führende Ökonom der jüngeren historischen Schule, nahm den Ruf an die Berliner Universität nur unter der Bedingung an, daß er dort ein eigenes Seminar haben würde, das es in Berlin aber bislang noch nicht gab. Die meisten Seminare wurden auch für Geographie, romanische und englische Philologie, Philosophie, und Psychologie, die eine relative neue Disziplin darstellte, eingerichtet.

3. Professionelles Bibliothekssystem

Althoff war von der Universitätsbibliothek in Straßburg beeindruckt. Die anderen preußischen Bibliotheken, die den Professoren nach Dienstschuß auf freiwilliger Basis zugänglich waren, fanden sich in einem schlechten Zustand. Um das System zu verbessern, nahm Althoff Kontakt mit dem Generaldirektor der königlichen Bibliothek August Wilmans (1833-1917) auf und anderen Experten, zum Beispiel mit Otto Hartwig (1830-1903), Karl Dziatzko (1842-1903) und Wilhelm Erman (1850-1932), den Direktoren der Bibliotheken in Halle, Göttingen und Berlin.

³⁸ Im Englischen wird diese Gruppe als "senior scientist" bezeichnet.

Kernsatz 18: Die Reform des deutschen wissenschaftlichen Bibliothekssystems geschah zweigleisig durch Expansion und strukturelle Reorganisation.

Die Gebäude waren ein dringendes Problem und außer Breslau bekamen alle Universitätsbibliotheken, einschließlich der königlich preußischen Bibliothek, neue Gebäude. Zunächst konnten die Bibliotheken durch eine einfache Maßnahme, nämlich mehr Bücher und wissenschaftliche Zeitschriften in die Regale zu stellen, besser nutzbar gemacht werden. Althoff wußte natürlich, daß eine reine Expansion nicht automatisch zur besseren Nutzung der Bibliotheken führte. Daher wurde die mengenmäßige Zunahme der Bücher und Zeitschriften von einem neuen uniformen Katalogisierungssystem in Preußen begleitet.³⁹ Schilfert argumentiert, daß:

[...] die entscheidende Tat der Althoffschen Bibliotheksreform die Lösung der zehn preußischen Universitätsbibliotheken aus ihrer Isolierung und das Zusammenfügen zu einem festen Verbund war.⁴⁰

Das duale System von Universitätsbibliotheken und spezialisierten Seminar- und Institutsbibliotheken wurde 1893 durch ein innovatives Fernleihsystem besser integriert.

Noch innovativer war Althoffs Professionalisierung der Bibliotheken. 1886 wurde ein Professor auf den ersten Lehrstuhl für Bibliothekswissenschaften in Göttingen ernannt, der für die formelle und relevante Ausbildung zukünftiger Bibliothekare verantwortlich war. Daneben wurden Bibliothekaren wahre Karriereleiter eröffnet. Durch die Reformen von 1893 erhielten die Bibliothekare dieselben Karrieremöglichkeiten wie die übrigen preußischen Staatsbeamten.⁴¹

4. Verfahrens- und Prüfungsordnungen

Verfahrens- und Prüfungsordnungen waren oft uneinheitlich, inkonsistent und diskriminierend. Die Universitäten wären wahrscheinlich garnicht reguliert worden, und ein staatlicher Eingriff wäre unnötig gewesen, wenn die verschiedenen Fakultäten mehr oder weniger dieselben akademischen Standards für gleiche

³⁹ Preußische Instruktionen von 1899-1908.

⁴⁰ Sabine Schilfert (1989), "Friedrich Althoff und die wissenschaftlich-technischen Hochschulbibliotheken - Eine Studie zum Arbeitsstil Althoffs", in: I.T.W., Friedrich Althoff 1839-1908, Akademie der Wissenschaften der DDR, S. 103.

⁴¹ So wurde beispielsweise der Mathematiker Dr. Heinrich Simon (1858-1930), der sich mit einer Bibliothek für technische Wissenschaften beschäftigt hatte, zum Direktor aller preußischen technischen Bibliotheken und erhielt Rang und Titel eines Professors.

akademische Grade durchgesetzt hätten. Aufgrund berechtigter ausländischer Kritik an den deutschen Prüfungsverfahren sah sich das Ministerium zum Eingreifen veranlaßt.

Kernsatz 19: Althoff erreichte, daß die Verfahrens- und Prüfungsordnungen konsistenter und weniger diskriminierend wurden.

Das Kultusministerium legte 1897 in Zusammenarbeit mit dem Justizministerium fest, welche Voraussetzungen für einen preußischen Titel in Rechtswissenschaften erfüllt werden mußten. Ähnlich wurden 1901 die Leistungsnachweise für Medizin festgelegt. Die Standards, die ein praktischer Arzt erfüllen mußte, wurden unter Zustimmung des Kanzleramtes festgelegt.

In dem Prozeß der Rationalisierung der Prüfungsbedingungen spielte die ausländische Kritik eine wesentliche Rolle. An manchen deutschen Universitäten konnten die Kandidaten ihren Doktorgrad *in Abwesenheit* erwerben, ohne daß eine Forschungsarbeit vorgelegt worden wäre. Die Folge davon war ernsthafter Mißbrauch, Titel waren käuflich. Die deutsche Wissenschaft konnte den internationalen Respekt und den Markennamen des deutschen Dokortitels nur durch Reformen wieder herstellen. Ein Beispiel hierfür ist Althoffs Festlegung der doktoralen Anforderungen, die an der rechtswissenschaftlichen Fakultät in Göttingen gestellt wurden. Mündliche Examen mußten abgelegt werden und eine Dissertation mußte in gedruckter Form vorliegen. Ein Ergebnis hier war, daß viele Studenten an andere Universitäten außerhalb Preußens auswichen.

Althoff ließ es zwar nicht an Versuchen fehlen, auch auf dem föderalen (d.h. Reichs-)Niveau unter Einschluß Österreichs eine konsistente Politik durchzuführen, doch sind diese fehlgeschlagen. Die "kulturellen Widerstände" der nicht-preußischen Universitäten hatten zweifelsohne auch finanzielle Gründe, da die Einschreibungsgebühren für den Erwerb des Doktorgrades sehr hoch waren. Spätere Reformversuche, die nicht vom Staat, sondern von den akademischen Verwaltungen selbst initiiert wurden, schlugen ebenfalls fehl und daraus folgert vom Brocke:

Es wurde nur wieder einmal das bis heute nicht widerlegte Faktum bestätigt, daß Hochschulreformen allein aus der akademischen Selbstverwaltung heraus offenbar unmöglich sind.⁴²

In Deutschland wurde auch darüber debattiert, ob die Technischen Hochschulen das Recht erhalten sollten, den Doktorgrad in Ingenieurwissenschaften zu

⁴² *Bernhard vom Brocke* (1980), Hochschul- und Wissenschaftspolitik, S. 63.

verleihen.⁴³ Dies hätte die wissenschaftliche Gleichheit von Technischen Hochschulen und Universitäten impliziert und damit das Monopol der letzteren gebrochen. Aus wissenschaftlichen Gründen wurde die Debatte, wie Kahlow ausführte, zugunsten der Technischen Hochschulen entschieden.⁴⁴ Eine wesentliche Rolle spielte dabei die staatliche Klassifikation der Materialien, die auf Festigkeitsstudien von hohem theoretischen Niveau beruhte. Es muß noch hinzugefügt werden, daß Chemie nicht nur an den Universitäten, sondern auch an den Technischen Hochschulen gelehrt wurde und zwar keineswegs auf einem niedrigeren Niveau. Schließlich erhielten die Technischen Hochschulen 1899 das Recht, den Doktorgrad zu verleihen.

Althoff führte auch eine Schulreform durch. Das preußische System der Sekundärausbildung bestand aus drei Schultypen: der Oberrealschule, dem Realgymnasium und dem Gymnasium.⁴⁵ Der Besuch einer Universität war nur den Absolventen des Gymnasiums erlaubt, obwohl die verschiedenen Schulen dieselbe Art der Ausbildung auf einem vergleichbaren Niveau, jedoch in unterschiedlichen Disziplinen, anboten. Dadurch hatte das Gymnasium eine Monopolstellung inne und die Absolventen der anderen beiden Schultypen durften nur an Technischen Hochschulen oder Handels- und Kunstschulen studieren. Althoff hat dieses System bei der Schulkonferenz vom 4. bis 6. Juni 1900 geändert. Alle Absolventen einer höheren Schule bekamen gleichermaßen den Zugang zur formellen Aufnahme an eine Universität.⁴⁶ Die Universitäten forderten allerdings für viele Studiengänge, zum Beispiel Medizin, Jura und Theologie den Nachweis des

⁴³ Dr.-Ing. oder doctor rerum technicarum (als Bezeichnung für einen Dokortitel in den Ingenieurwissenschaften).

⁴⁴ *Andreas Kahlow* (1989), "Der Technikerstreit im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts", in: I. T. W., Friedrich Althoff 1839-1908, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, S. 120. Es waren insbesondere die Beiträge von Carl Culmann über grafische Statistik (1866-1875), Gustav Zeuner über mechanische Thermodynamik (1860), Franz Grashof über mechanische Maschinen (1875) und Franz Reuleaux über theoretische Kinematik, die Evidenz für den Anspruch darstellten, daß die mechanische Technologie in der Tat eine angewandte Wissenschaft sei.

⁴⁵ Die traditionelle Ausbildung an einem Gymnasium konzentrierte sich auf das Studium der klassischen Sprachen Latein und Griechisch. Auch moderne Sprachen wie Französisch und Englisch wurden unterrichtet. Das Studium der englischen Sprache wurde 1901 auf eine Forderung des Kaisers hin eingeführt. 1859 wurde das Realgymnasium eingerichtet, das auch Klassen in Latein hatte, aber das Studium moderner Sprachen und der Naturwissenschaften betonte. In der Oberrealschule, die 1882 eingerichtet wurde, konnte ebenfalls eine vergleichbare Allgemeinbildung erworben werden, aber Latein war nicht länger im Lehrplan der Schüler enthalten.

⁴⁶ *Bernhard vom Brocke* (1981a), Preußische Bildungspolitik, S. 735.

Großen Latinums, das nur am Gymnasium erworben werden konnte und von den Absolventen anderer Schultypen dann an der Universität nachgeholt werden mußte.

5. Vergütungen, Entlohnung und andere Kompensationen der Akademiker

Kernsatz 20: Die akademischen Mitarbeiter verdienten entsprechend dem Gehaltssystem der preußischen Bürokratie ein Grundgehalt, das um Hörergelder ergänzt wurde.

Preußische Akademiker waren Staatsbeamte, die vom Kultusministerium eingestellt waren. Wie alle öffentlichen Verwaltungsbeamten wurde ihnen ein Gehalt bezahlt, das sich nach einer offiziellen Besoldungsordnung richtete. Danach wurde das ursprüngliche Grundgehalt bestimmt, wobei Gehaltserhöhungen entsprechend der Seniorität und Anzahl der Jahre im Amt vorgesehen waren.

Hörergelder machten einen wesentlichen Teil des Gesamteinkommens der Fakultätsmitglieder aus. Max Planck erhielt beispielsweise 1906 als Professor in Berlin ein Gehalt von 6.000 Mark. Das Durchschnittsgehalt eines Professors war 4.000 Mark. Planck erhielt weitere 4.000 bis 5.000 Mark an Hörergeldern.⁴⁷ Althoff führte für Hörergelder, die 3.000 Mark überschritten,⁴⁸ eine Abgabe von 50% ein. Die Erträge kamen in einen Reservefonds, der ursprünglich eingerichtet worden war, um zu ermöglichen, daß die besten Wissenschaftler an preußische Universitäten berufen werden konnten, und zweitens, um Privatdozenten, vor allem deren Witwen zu unterstützen, die kein Gehalt bezogen. Althoff bemühte sich ernsthaft darum die finanzielle Lage der Privatdozenten zu verbessern. 1889 dehnte er das Konzept des Straßburger Pensionsfonds für Witwen und Waisen von Privatdozenten, die kein Gehalt bezogen, auf ganz Preußen aus. Als sich Althoff zur Ruhe setzte, richtete er die Wilhelm-Stiftung für Gelehrte ein, um Forschern und ihren Familien mit finanziellen Problemen zu helfen. Der Industrielle Henry Böttinger stiftete dafür 100.000 Mark.⁴⁹

Kernsatz 21: Die besten Forscher erhielten Spitzenlöhne und eigene Forschungsinstitute.

⁴⁷ Walther Höflechner (1989), Austrian University System, S. 10, Fn. 46.

⁴⁸ In Berlin waren die ersten 4.500 Mark von der Steuer befreit. Es ist Althoff nur teilweise gelungen, die übermäßige private klinische Praxis einiger Ärzte zu beschränken.

⁴⁹ Bernhard vom Brocke und Rudolf Vierhaus (1990), Forschung im Spannungsfeld, S. 103.

Obwohl das "System Althoff" das bürokratische Gehaltsskalensystem als Kompensationssystem einführte, war darin genügend Flexibilität enthalten, um die besten Wissenschaftler anzuziehen und zu halten. Das Kultusministerium war in der Lage, Spitzengelehrten mit Weltruf sehr hohe Vergütungen zu bieten.⁵⁰ Im Gegensatz dazu mußten in Österreich alle Gehälter, die von der normierten Besoldungsordnung abwichen, vom Finanzministerium genehmigt werden. Das österreichische Kultusministerium hatte keinen finanziellen Spielraum, um ein Gehaltsangebot aufzubessern und sich auf dem akademischen Markt flexibel zu verhalten.

Für die besten Wissenschaftler stellten auch die ausgezeichneten Forschungseinrichtungen preußischer akademischer Institute einen Anreiz dar, um nach Preußen zu kommen.⁵¹ Das eigene Forschungsinstitut war Teil des Kompensationspaketes. Als Direktor eines Instituts konnte man ein Forschungsprogramm auf seinem eigenen Interessengebiet durchführen. Dies beinhaltete auch die Führung und Leitung des eigenen Forschungsinstituts und die Mittelverwendung auf Personal- und Sachmittel.

Kernsatz 22: Orden waren im "System Althoff" ein wichtiges Mittel zur Kompensation.

Der Wert der Orden in der Kaiserzeit (Deutschland 1870-1918) sollte nicht unterschätzt werden. Orden spendeten den Empfängern soziale Anerkennung, wodurch ihnen Türen offenstanden, die Nichtausgezeichneten verschlossen blieben. Althoff konnte nicht selbst Orden verleihen und mußte deshalb anderen die Bedeutung der Auszeichnung nahebringen, um Gelehrte vorzuschlagen und auszuzeichnen.⁵² Dieselben Techniken wandte Althoff mit Erfolg an, als es darum ging, private Geldgeber für öffentliche Forschungsvorhaben zu gewinnen.⁵³

6. Internationale Wissenschaftspolitik

Kernsatz 23: Das Kultusministerium führte eine aktive internationale Wissenschaftspolitik, um die Anerkennung deutscher Wissenschaft und ihrer Gelehrten zu erreichen.

⁵⁰ Das Durchschnittsgehalt eines Professors lag um 1900 bei 4.000 Mark. Ein Spitzengelehrter wie Wilamowitz-Moellendorf verdiente jährlich ein Gehalt von 15.000 Mark.

⁵¹ Siehe Kernsatz 16.

⁵² Felix Klein wurde beispielsweise 1889 mit dem Roten Adlerorden 4. Klasse ausgezeichnet und 1892 mit dem Roten Adlerorden 3. Klasse mit Schleife. Er wurde auch Geheimer Regierungsrath. Wilhelm Foerster erhielt 1886 den Kronenorden 2. Klasse.

⁵³ Siehe Kernsatz 33.

Das preußische Kultusministerium war auf den Weltausstellungen von Chicago (1893), Paris (1900) und St. Louis (1904) mit seinen Ständen über Bildung so erfolgreich, daß sie als der Beginn der internationalen deutschen Wissenschaftspolitik angesehen wurden. Auf den Ausstellungen wurde über laufende Forschung und Lehre in Preußen und im Ausland informiert.⁵⁴

In der Beziehung zu anderen Ländern ragten besonders die internationalen Austauschprofessuren zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten heraus,⁵⁵ die eine große Innovation darstellten. Die Aufzeichnungen zeigen, daß vor Althoffs Zeit trotz vieler Beispiele der Einladung von Privatdozenten und Professoren ein systematischer Austausch nicht stattgefunden hat.⁵⁶ Peter Senn argumentiert, daß deutsche Universitäten erst dann den vollen Nutzen intellektueller Beziehungen mit amerikanischen Instituten haben konnten, als sie ein anderes System als das vorherrschende einführten, das auf zufälligen Begegnungen von Professoren beruhte.

Auf Althoff, der die ursprüngliche Idee wahrscheinlich von Mitgliedern der Germanistic Society of America gehört hat, geht weitgehend ihre formelle Durchsetzung zurück. Er institutionalisierte den Austausch mit Harvard gegen den Widerstand der Berliner Professoren, die darin eine implizite Gleichstellung mit den amerikanischen Kollegen sahen, denen sie sich überlegen fühlten. Althoff gewann die Unterstützung des Kaisers und Adolf Harnacks (1851-1930), die *Koppel-Stiftung zur Förderung der geistigen Beziehungen Deutschlands zum Auslande*⁵⁷ übernahm die Finanzierung der Professuren. Althoff und Nicholas Murray Butler konnten auch ein zweites Austauschprogramm mit der Columbia Universität ins Leben rufen. Diese Austauschprofessuren standen unter der

⁵⁴ Als Althoff 1893 Chicago besuchte, bat er Felix Klein darum, die Partizipation amerikanischer Frauen an höherer Bildung zu untersuchen. Zwei Jahre später sandte der Chicago Professor Heinrich Maschke (1853-1908) die erste amerikanische Studentin nach Göttingen, um Mathematik unter Klein zu studieren. Danach kamen regelmäßig Studentinnen aus den Vereinigten Staaten, dem Vereinigten Königreich und Rußland an die Göttinger Universität. Sie waren Vorreiter für preußische Frauen, die 1908 an preußische Universitäten zugelassen wurden.

⁵⁵ Eine ausführlichen Überblick gibt Peter Senn (1993), "Where is Althoff? Looking for Friedrich Althoff in English Language Sources," in: Jürgen G. Backhaus, Hrsg., *The Economics of Science Policy: An Analysis of the Althoff System*. S. 201-261.

⁵⁶ Ein echter Professorenaustausch ist dann gegeben, wenn zwei Professoren einer Universität für eine bestimmte Zeit ihre Stellen tauschen.

⁵⁷ Die Koppel-Stiftung zur Förderung der geistigen Beziehungen Deutschlands zum Auslande verfügte über ein Kapital von 1 Million Mark, das von dem Banker Leopold Koppel (1854-1933) gestiftet wurde.

Schirmherrschaft des deutschen Kaisers und des amerikanischen Präsidenten, woraus man die Bedeutung der internationalen Wissenschaftspolitik erkennen kann.

1904 wurde die Akademische Auskunftstelle an der Berliner Universität⁵⁸ gegründet, während das Gegenstück dazu an der Columbia Universität in New York eröffnet wurde.⁵⁹ Unter dem Namen "German Houses" wurde ein Netzwerk kultureller Institute in Harvard (1900), Columbia (1911), und der Universität von Pennsylvania in Philadelphia (1912) eingerichtet. Die internationale Zusammenarbeit führte auch zur Gründung der deutschen Schule für Medizin in Shanghai (1907) und der deutsch-chinesischen Universität in Tsingtao (1909).

Althoff glaubte, daß die internationale Wissenschaftspolitik dem Weltfrieden und Verständnis unter den Nationen dienen könne. Zur Förderung der wissenschaftlichen und humanen Zusammenarbeit gründete Althoff die Internationale Wochenschrift für Wissenschaft, Kultur und Technik,⁶⁰ in der prominente Wissenschaftler aus den Vereinigten Staaten, England, Frankreich und Italien publizierten.

⁵⁸ Die Akademische Auskunftstelle informierte ausländische Studenten über Studiemöglichkeiten in Deutschland und deutsche Studenten über akademische Programme im Ausland. Althoff konnte dadurch Information über die internationale Stellung deutscher Lehre und Forschung gewinnen.

⁵⁹ 1903 wurde ein deutsches Museum in Harvard gegründet. Das Gegenstück dazu war das amerikanische Institut in Berlin, das 1910 gegründet wurde. Hugo Münsterberg (1863-1916) wurde zu seinem Direktor ernannt.

⁶⁰ Diese Zeitschrift ersetzte die wöchentliche Beilage der deutschen Zeitung, *Allgemeine Zeitung*, in der Althoff zuvor seine Ideen über internationale Wissenschaftspolitik verbreitet hatte.

E. Methoden und Mittel des "Systems Althoff"

Das preußische Kultusministerium stand um die Jahrhundertwende als treibende Kraft hinter mehreren wichtigen akademischen Innovationen wie etwa der Seminarstruktur, den unabhängigen Forschungsinstituten und einem modernen Bibliothekssystem. Sehr spezielle Methoden wurden eingeführt, um diese innovative Wissenschaftspolitik zu führen. Zur Informationsgewinnung über akademische Aktivitäten wurde ein ganzes Netzwerk aufgebaut. Außerdem versuchte man die Erschließung diskretionärer Finanzierungsquellen, die nicht auf den traditionellen staatlichen Subventionen beruhten.

I. Akademische Information

1. Akademische Statistik

Kernsatz 24: Das "System Althoff" stellt den Ausgangspunkt für statistische Untersuchungen dar, die der Wissenschaftsverwaltung des zwanzigsten Jahrhunderts in Deutschland zugrundeliegen.

Jede Verwaltung muß über verlässliche Daten der Faktoren, die ihre Wirksamkeit bestimmen, verfügen. Offizielle Daten über die akademische Lehre und Forschung wurden in jährlichen Universitätschroniken und Berichten von Forschungsinstituten und Krankenhäusern veröffentlicht. Althoff studierte sie sorgfältig, ebenso wie die statistischen Werte des Kultusministeriums, die u.a. die Zahl der Studenten enthielten, die zu den Vorlesungen kamen. Althoff selbst gab mehrere statistische Untersuchungen in Auftrag.¹ Dies stellte den Beginn einer neueren rationalen Wissenschaftsverwaltung dar.

¹ Untersuchungen über die statistische Entwicklung der Studentenzahlen und öffentlichen Ausgaben wurden von den Ökonomen Johannes Conrad (1839-1915) und Wilhelm Lexis (1837-1914) in den Jahren 1884, 1889 und 1891 durchgeführt. Die *Statistik der preußischen Landesuniversitäten* wurde von denselben Autoren geschrieben. Der Bibliothekar Wilhelm Erman (1850-1932) verfaßte die Bibliographie der deutschen Universitäten und Ewald Horn (1845-1923), ebenfalls Bibliothekar, gab einen nützlichen Überblick über das deutsche akademische System.

2. Netz von Vertrauensleuten

Kernsatz 25: Althoff ließ sich durch ein ausführliches informelles Netz von Vertrauensleuten über qualitative akademische Daten sowie finanzielle Ressourcen informieren.

Das für das System Althoff besonders charakteristische Merkmal bestand aus einem sich über die gesamte deutsche Gesellschaft hin erstreckenden großen informellen Netzwerk von Vertrauensleuten.² Althoffs diskrete Berater waren oft hochqualifizierte Personen, die der Regierung, Staatsbürokratie, dem Parlament, politischen Parteien, Industrie oder Presse angehörten. Ein Teil dieses informellen Netzes wurde nach Althoffs Tod bekannt, als 136 hochstehende deutsche Beamte eine Liste zur Bildung eines Friedrich Althoff Fonds unterzeichneten.³

Das Hauptnetz bestand innerhalb des Universitätswesens. Es war so gestaltet, daß qualitative Informationen über akademische Fragen eingeholt werden konnten, die die quantitativen und offiziellen Daten ergänzten. Da die offiziellen Kanäle Althoff nicht immer mit den nötigen Informationen versahen, hatte er auch diskrete Besprechungen mit den führenden Gelehrten jeder Disziplin und jeder deutschen Universität. Die akademischen Mitarbeiter wurden um ihre begründete Meinung zu verschiedenen Fragen gebeten. Zum Beispiel informierten sie Althoff über den neuesten Stand ihrer Disziplin und die Gebiete, auf denen sich vielversprechender, führender wissenschaftlicher Fortschritt abzeichnete. Sie wurden um ihre Meinung hinsichtlich neuer institutioneller Reformen oder der Performanz eines potentiellen Lehrstuhlinhabers gebeten.

Eine zentrale Bedeutung bei der Initiierung und Realisierung der von Althoff betriebenen Wissenschaftspolitik kam dem System informationeller Beziehungen zu, das Althoff in nahezu perfekter Weise organisierte. Seine Informationspolitik bildete die Grundlage für einen sachlich fundierten wissenschaftspolitischen Entscheidungsprozeß und war gleichzeitig Voraussetzung für eine von hoher Sachkenntnis getragenen Berufungs- und Personalpolitik. Die Qualität zeigte sich darin, daß er überall die besten Fachkenner als Berater hinzuzog, immer ein offenes Ohr für sachliche Wünsche hatte, durchaus auch von sich aus aktiv wurde und Wissenschaftler danach befragte, was für

² Auf diese Weise bekam Althoff Einfluß im Finanzministerium, wo er einen engen Kontakt mit dem Referendaren unterhielt, der für das Budget des Kultusministeriums verantwortlich war.

³ Unter den Unterschriften befand sich auch die des Reichskanzlers, fünf Ministern, sieben Parlamentsmitgliedern, drei Bürgermeistern, einem Kardinal, fünfundzwanzig führenden Beamten, sechs Universitätskuratoren, neunundvierzig Professoren, neun Bankiers und führenden Leuten aus der Industrie, verschiedenen Verlegern, Schulrektoren, Bibliotheksvorstehern und Archivräten.

ein Fach besonders nötig sei. Althoff hatte ein ganzes System von Vertrauensleuten an jeder Universität, in jedem Fach, ein Kreis der führenden Fachgelehrten seiner Zeit.⁴

Dies zeigt zum Beispiel die Rolle Wilhelm Foersters.⁵ Auf Anfrage Althoffs schrieb er 1885 einen vertraulichen Bericht⁶ über die Probleme der kosmischen Wissenschaften im allgemeinen, und über die des geodätischen Instituts insbesondere.⁷ Nachdem Althoff auch die Stellungnahme anderer Gelehrter eingeholt hatte, darunter die von Robert Helmert (1843-1917),⁸ stimmte er einer neuen Verfassung für das Geodätische Institut zu, wonach dieses seine Aktivitäten auf die Forschung konzentrieren sollte. Das Institut wurde führend auf seinem Gebiet. Nach Althoffs ursprünglichem Plan sollte das Seminar für Fremdsprachen in Berlin um ein geographisch-technisches Seminar ergänzt werden, in dem unter anderem Klimatologie erforscht werden sollte. Die Durchführbarkeit dieses Projekts wurde in Foersters bedeutendem, vertraulichen Bericht von 1894⁹ beurteilt. Übrigens kam durch Foerster, einem Freund des preußischen Finanzministers (1882-1890), Adolfs von Scholz (1833-1914), auch die Verbindung zwischen jenem und Althoff zustande.

Die folgende Liste, die noch nicht vollständig ist, zeigt das Ausmaß des akademischen Netzes.¹⁰ In Berlin besuchte Althoff häufig den weltberühmten Klassizisten, Professor Theodor Mommsen (1807-1903), sowie den anerkannten Historiker der antiken Philosophie, Eduard Zeller (1814-1908). Weitere Vertrauensleute Althoffs waren Rudolf Virchow (1821-1902), Bernhard Weiß (1827-1918)

⁴ *Ralph-Jürgen Lischke* (1989), Friedrich Althoff, S. 20.

⁵ Wilhelm Foerster (1832-1921) führte das metrische System in Deutschland ein (1869), war am Pariser Meter Vertrag beteiligt (20. Mai, 1875), gründete vier Stationen der deutschen Nord- und Ostküste, (zwischen 1874 und 1877), sowie die Astronomische Gesellschaft (1863), das Astronomische Recheninstitut (1874) und das Astrophysikalische Observatorium in Potsdam (1874).

⁶ Bericht Foersters vom 13. 9. 1885 an den preußischen Kultusminister. In: Zentrales Staatsarchiv Merseburg, Ministerium für Wissenschaft, Geodätisches Institut zu Berlin, Rep. 76Vc, Sekt. 1, Tit. 11, Teil II, Nr. 5, Bd. XII.

⁷ *Klaus-Harro Tiemann* (1989), "Das Zusammenwirken von W.J. Foerster und F.T. Althoff auf dem Gebiet der Geo- und Kosmoswissenschaften", in: I.T.W., Friedrich Althoff 1839-1908, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, S. 57-70.

⁸ Der erste Geodäsie-Professor an der Berliner Universität.

⁹ "Denkschrift über die technisch-wissenschaftliche Ausbildung für den Kolonialdienst usw., zu deren Einreichung Sie mich auf Grund meiner Mitteilungen über die auf diesem Gebiete obwaltenden Übelstände aufgefordert haben."

¹⁰ Siehe auch *Bernhard vom Brocke* (1980), Hochschul- und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter, Verlag August Lax, Hildesheim, S. 355-375.

und Friedrich Paulsen (1846-1908). In den Wirtschaftswissenschaften bat Althoff die Volkswirte Gustav Schmoller (1835-1917) und dessen wissenschaftlichen Gegenspieler Adolph Wagner (1835-1917) sowie Wilhelm Lexis von der Universität Göttingen um Rat. Andere loyale Berater waren der einflußreiche Theologe Adolf Harnack, der Arzt Robert Koch, der Chemiker Emil Fischer (1852-1919) und der Astronom Wilhelm Foerster.

In Göttingen stand Althoff in engem Kontakt zu Felix Klein und dem Hellenisten Ulrich von Wilamowitz-Moellendorf (1848-1931). An der Universität Marburg bat er die Ärzte Eduard Külz (1845-1895) und Emil Behring, sowie den Juristen Ludwig Enneccerus (1843-1928) um Rat. Aus Halle empfing Althoff vertrauliche Information von dem Psychologen Eduard Hitzig (1838-1907). An der Universität Straßburg, mit der ihn eine besondere Beziehung verband, bat er den klassischen Philologen Wilhelm Studemund (1843-1889) um sein Urteil. Zu dem Straßburger Netzwerk aus gehörten auch der Chemiker Wilhelm Ostwald (1853-1932), der Volkswirt Lujo Brentano (1844-1931), und der Philosoph Wilhelm Dilthey (1833-1911). Weitere Vertrauensleute waren der Volkswirt Johannes Conrad, der Psychologe Hugo Münsterberg und der Historiker Karl Lamprecht (1856-1915).

Das Ausmaß des akademischen Netzes war beachtlich. Wenn man beispielsweise eine Disziplin wie Chemie nimmt, dann unterhielt Althoff Kontakt zu den führenden Wissenschaftlern seiner Zeit: Adolf Baeyer (1835-1917), Emil Fischer, August Hofmann (1818-1892), August Kekulé von Stradonitz (1829-1896), Wilhelm Ostwald und Otto Wallach (1847-1931). Zirnstein beschrieb für das Fach Biologie das informelle akademische Netz sehr detailliert.¹¹ Unter den führenden Biologen in Deutschland hatte Althoff viele bedeutende Berater, so daß sich verschiedene Meinungen, sowie heterogene wissenschaftliche Ansätze durchsetzen konnten.¹² Zirnstein berichtet, daß Althoff nach dem Tode des Professors

¹¹ *Gottfried Zirnstein* (1991), "Friedrich Althoffs Wirken für die Biologie in der Zeit des Umbruchs der biologischen Disziplinen in Deutschland, der Erneuerung ihrer Forschung und Lehre an den Universitäten und des Rufes nach außeruniversitären Forschungsstätten, 1882 bis 1908", in: Bernhard vom Brocke (Hrsg.), *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter*, Verlag August Lax, Hildesheim, S. 355-375.

¹² Zirnstein untersuchte Althoffs Korrespondenz mit den folgenden Wissenschaftlern: dem Mykologen Oskar Brefeld (1839-1925), dem Physiologen und Marinebiologen Victor Hensen (1835-1934), den Zoologen Oscar Hertwig (1849-1922), Richard Hertwig (1850-1937), und Karl Möbius (1825-1908), dem evolutionären Physiologen Wilhelm Roux (1853-1933), den Botanikern Adolf Engler (1844-1930), Johannes Reinke (1846-1931) und Simon Schwendener (1829-1919), sowie von vielen anderen Wissenschaftlern. Diese kamen auch aus der Medizin, beispielsweise Emil Behring und Paul Ehrlich.

für Physiologie an der Universität Berlin Emil Du Bois-Reymond (1818-1896) mit beinahe jedem bedeutenden und in Deutschland lebenden Physiologen Kontakt aufnahm, um dessen Lehrstuhl wiederzubsetzen. Zu Althoffs Netzwerk gehörten auch viele Ausländer. Der aktivste Korrespondent war der Wiener Jurist Professor Emil Schrutka-Edler von Rechtenstamm (1852-1918). Wendel fand Dokumente, die darauf hindeuteten, daß Akademiker in St. Petersburg, Libau, Dorpat, Lemberg, Czernowitz, Innsbruck, Krakau, Graz, Wien, Prag, Budapest und an Universitäten in den Vereinigten Staaten am System informationeller Beziehungen Althoffs teilnahmen.¹³

Durch das diskrete Netz kam es bisweilen zu Reibungen mit den offiziellen Stelleninhabern, die sich übergangen fühlten. Im Februar 1894 trat der Kurator der Universität Göttingen, Ernst von Meier (1832-1911) zurück, denn er konnte nicht länger die "informellen Kuratoren" Klein und Lexis ertragen.¹⁴ Wenige Monate später trat sein Nachfolger, Ernst Höpfner (1836-1915),¹⁵ das Amt an.

Ob effektive Maßnahmen und gute Entscheidungen getroffen werden konnten hing von qualitativ hochstehenden und oftmals vertraulichen Informationen über viele akademische und wissenschaftliche Fragen ab. In diesem Zusammenhang hat Boschan ausgeführt:

Ihm [Althoff] vorzuwerfen, daß er sich auf das Sorgfältigste nach allen Leuten erkundigt, die er mal eventuell anstellen könnte, ist einfach kindisch, solche "Spionage" gehört zu seinem Metier.¹⁶

Es ging Althoff vor allem um die Ernennung und Beschäftigung ausgezeichneten akademischer Mitarbeiter, sowie darum, finanzielle Mittel zu erheben, um damit eine Umgebung zu gestalten, die Wissenschaftler zur Höchstleistung motiviert. Das sorgfältig geschmiedete Netz Althoffs diente der Verwirklichung beider Ziele.

¹³ *Günther Wendel* (1991), "Aktivitäten Althoffs zum Wegennetz europäischen Geistes. Die Einbeziehung ost- und südeuropäischer Universitäten in das System Althoff", in: Bernhard vom Brocke (Hrsg.), *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter*, Verlag August Lax, Hildesheim, S. 123-154.

¹⁴ *Renate Tobias* (1989), "Zum Verhältnis von Felix Klein und Friedrich Althoff", in: I.T.W., *Friedrich Althoff, Akademie der Wissenschaften in Berlin*, S. 37.

¹⁵ Höpfner, ein ehemaliger Referendar im Kultusministerium, unterstützte die Pläne, Göttingen in ein Zentrum für angewandte Mathematik und Physik umzuwandeln und förderte die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Industrie.

¹⁶ *Bärbel Boschan* (1989), "Die Entwicklung der Philosophischen Fakultät der Berliner Universität im Zeitraum 1870-1900", in: I.T.W., *Friedrich Althoff 1839-1908, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin*, S. 72.

II. Akademische Ernennungen

Durch die sorgfältige Überwachung akademischer Ernennungen sollte sichergestellt werden, daß die besten Wissenschaftler auf preußische Lehrstühle berufen werden. Dies war ein weiteres wesentliches Kennzeichen der Althoffschen Wissenschaftspolitik, auf das, wie bereits erwähnt, der Hauptteil der Kontroverse um die Bürokratisierung des akademischen Systems zurückzuführen war.

Der [persönlichkeitsbezogene Stil der Wissenschaftsförderung] kontrastiert mit der bürokratischen Traditionslinie des preußischen Obrigkeitsstaates, und sie machte sich oft genug in Kollision mit der letztgenannten geltend. Sie dankt einen Teil ihrer Wirkung dem Kontrast zum regulären Hintergrund einer stark hierarchischen, bürokratischen und reglementierten Ordnung, deren Ausnahme sie bildet.¹⁷

Während die Ergebnisse der Althoffschen Methoden weitgehend unumstritten waren, wurde Kritik an der zentralisierten Kontrolle und den diskreten Methoden des "Systems Althoff" geübt. Althoff schätzte wahre Wissenschaft und Gelehrsamkeit hoch ein, doch wurde er in seinen Erwartungen oft enttäuscht. Seine gleichzeitig kritische und doch wohlwollende Haltung gegenüber einem großen Teil der Akademiker kann teilweise die Kritik an ihm erklären. Unbeschadet dieser Kritik war es anerkanntermaßen das Verdienst Althoffs, daß er überragende Wissenschaftler, manchmal von Weltruf, ausgewählt, berufen und befördert hat, die ihm oftmals persönlich ihre wissenschaftliche Laufbahn zu verdanken hatten.

1. Auswahlverfahren

Die Fakultät, die einen vakanten oder neu eingerichteten Lehrstuhl zu vergeben hatte, suchte zunächst selbst nach geeigneten Kandidaten und sandte dann eine Liste zum Kultusministerium. In den meisten Fällen respektierte die Berliner Verwaltung das Kooptationsrecht und ernannte den von der Fakultät vorgeschlagenen Kandidaten. Althoff hatte beobachtet, daß das Verfahren nicht in konsistenter Weise zur Ernennung der am besten geeigneten Kandidaten auf deutsche Lehrstühle geführt hat, da die Vorschläge der Fakultät oft auch andere Überlegungen beinhalteten, wie etwa der Furcht vor wissenschaftlicher Konkurrenz, Familieneinfluß, Gruppeninteressen, oder sie spiegelten reine Eitelkeit wider, die mit hohen Gehaltsforderungen verbunden war. Sobald ein Vorschlag der Fakultät im Ministerium war, traf Althoff Maßregeln, um schlechte Ernennungen und übermäßige finanzielle Forderungen zu verhindern. Mit Hilfe einer vertraglichen Vereinbarung sollte ein zu häufiger Stellenwechsel von Professoren verhindert

¹⁷ *Hubert Laitko* (1989), Humboldt und Althoff, S. 12.

werden. Die Professoren mußten drei bis fünf Jahre in derselben Position bleiben, um eine minimale Kontinuität in der Lehre zu gewährleisten.¹⁸

Althoff entwickelte ein System, um die Methode der Auswahl von Kandidaten zu verbessern. Das Hauptproblem war, bessere Information über die Leistung von Wissenschaftlern zu erhalten. Vorurteilsfrei evaluierte er sorgfältig die wissenschaftliche Produktion, die akademische Leistung, die Lehrfähigkeiten und den Charakter der Kandidaten. Obwohl nicht die gesamte Information durch offizielle Kanäle oder in Publikationslisten zur Verfügung stand, konnten doch all diese Faktoren von anderen Wissenschaftlern, die an derselben Universität arbeiteten, beobachtet werden. Dies ermöglichte die wichtigste Funktion des diskreten Netzes akademischer Mitarbeiter, die darin bestand, Althoff mit qualitativ hochstehenden, neuen und besseren Informationen über die Leistung der Wissenschaftler zu versorgen.

[...] das System Althoff wurde zu einem wesentlichen wenn nicht sogar Hauptteil [...] mit seiner Personal-, Berufungs- und Besoldungspolitik identifiziert. Um sich in der Berufungspolitik, vor allem für die Beurteilung der jeweiligen Fakultätsvorschläge, aber auch für die Vorbereitung und Oktroyierung eigener ministerieller Personalentscheidungen, wenn die Fakultätsvorschläge unzureichend erschienen, ein Höchstmaß an Personal- und Sachkenntnis zu sichern, baute Althoff bereits in den ersten Jahren seiner Tätigkeit ein weitverzweigtes System von Vertrauensleuten, von besten Fachkennern auf, von denen er sich auf "verborgene Wege" im persönlichen Gespräch oder schriftlich, natürlich zumeist vertraulich, in umfassender Weise beraten ließ.¹⁹

Kernsatz 26: Bei der Ernennung von Fakultätsmitgliedern verband Althoff Expertenwissen über den wissenschaftlichen Stand einer Disziplin mit einer verlässlichen wissenschaftlichen Einschätzung der akademischen Leistung der Kandidaten.

Althoff sprach Tausende von Ernennungen aus, bei denen er sich nicht automatisch auf die Meinung der örtlichen Fakultät verließ. Er hörte auf die Einschätzung jener Experten, die als Spitzenwissenschaftler ihrer Disziplin galten. Ihr Urteil mußte gewährleisten, daß die Ernennungsentscheidung in objektiver Weise geschah und nicht von den persönlichen Sympathien der Fakultätsmitglieder geprägt war. Umgekehrt vergrößerte Althoff die Objektivität dieser subjektiven Meinungen, indem er unabhängige, kritische, schnelle und konvergierende Urteile hoch einschätzte, die auf die Fähigkeiten und Schwächen eines Kandidaten hinwiesen. Althoff ließ auch wissenschaftliche Gesamtüberblicke über die Disziplin erstellen. Eine Bewertung des gegenwärtigen Stands der Disziplin wurde ergänzt

¹⁸ Diese Klausel wurde als Reverse bezeichnet.

¹⁹ Günther Wendel (1991), Aktivitäten Althoffs, S. 124-125.

durch Hinweise auf Gebiete, auf denen sich ein vielversprechender Fortschritt abzeichnete, sowie geeigneten Kandidaten für zukünftige Stellenbesetzungen.²⁰ Indem Althoff diese Informationen miteinander kombinierte, konnte er Kandidaten gut auf ihre Eignung hin beurteilen.

Um das wachsende akademische System zu bewerten, griff Althoff auf Expertenurteile zurück, die er über ein systematisches Netzwerk erhob. Das System war freilich ganz auf Althoff zugeschnitten. Es funktionierte nur deshalb, weil der zentrale Empfänger des Netzwerkes, Althoff, wußte, wie es aufgebaut war und die Information in geschickter Weise zusammenfügte.

Die Ernennungen von David Hilbert und Ludwig Plate illustrieren beispielhaft die Wirkungsweise des Netzwerkes. 1891 schlug Felix Klein Arthur Schönflies (1853-1928) als seinen Hauptdozenten in Göttingen vor.²¹ In einem Brief an Althoff deutete er jedoch auf die Qualitäten eines jüngeren, und sogar besseren Wissenschaftlers, David Hilbert (1862-1943) hin. Klein argumentierte, daß Hilbert, den er für ein wahres Genie hielt, unter seinen Fittichen wahrscheinlich in seiner Entwicklung gehemmt würde, da er alle Fähigkeiten hatte, um selbst Professor zu werden. Zwei Jahre später besetzte Althoff den Lehrstuhl für Mathematik in Königsberg mit Hilbert, und bei derselben Gelegenheit bat er auch diesen darum, geeignete Kandidaten als Hauptdozenten vorzuschlagen. Als es um die Beförderung des Marburger Dozenten für Zoologie, Ludwig Plate (1826-1937) ging, besprach sich Althoff mit den führenden Wissenschaftlern, wozu Carl Chun (1852-1914, Breslau), Franz Eilhard Schultze (1840-1921, Berlin), Ernst Ehlers (1835-1911, Göttingen), Carl Ludwig (1816-1895, Bonn) und Karl Möbius (1825-1908, Berlin) gehörten.²²

Kernsatz 26: Althoff respektierte die traditionellen akademischen Rechte, solange sie nicht zum Schutz der egoistischen Belange der bereits berufenen Fakultätsmitglieder verwendet wurden.

²⁰ Althoff bereitete Ernennungsentscheidungen Jahre im voraus vor. Bei dieser langfristigen Strategie waren die vertraulichen Berichte über die Wissenschafts- und Lehrsituation einer gesamten Disziplin am hilfreichsten. Felix Klein schrieb beispielsweise einen Bericht über Mathematik: Aktuelle Mathematische Lage. Die Professoren Kayser aus Marburg, von Koenen aus Göttingen und Beyrich aus Berlin untersuchten die "Qualität der Privatdozenten und Außerordentlichen Professoren auf dem Gebiet der Geologie und Paläontologie an preußischen Universitäten". Andere Berichte, wie zum Beispiel der von Wilhelm Foerster, wurden bereits oben erwähnt.

²¹ Hubert Laitko (1989), Humboldt und Althoff, S. 10.

²² Gottfried Zirnstein (1991), Althoffs Wirken für die Biologie, S. 355.

Die Information von Vertrauensleuten unter den Akademikern konnte ebenfalls durch persönliche Sympathien verzerrt sein, besonders, wenn es um Ernennungsentscheidungen ging. Um Wissen zu generieren, das so objektiv wie nur möglich war, nahm Althoff immer mit vielen verschiedenen Beratern Kontakt auf. Die Briefe, die er schrieb, waren streng vertraulich und mußten schnell beantwortet werden, so daß das Urteil der Adressaten nicht beeinflußt werden konnte. Althoff überprüfte die Genauigkeit und Zeit, in der die Rückantwort eintraf. Die Antwortbriefe mußten Aufschluß geben über die Position des Kandidaten im Universitätswesen, seine wissenschaftliche Entwicklung, Leistungsfähigkeit, Charakter sowie finanziellen und persönlichen Verhältnisse.

Wenn die unabhängigen und diskreten Urteile der Experten einstimmig auf einen einzigen Wissenschaftler hindeuteten, dann war dieser mit hoher Wahrscheinlichkeit der am besten für das Amt geeignete Kandidat. Umgekehrt schöpfte Althoff Verdacht, wenn die bereits berufenen Mitglieder einer Fakultät einen Kandidaten vorschlugen, den andere Experten in der Gesamtdisziplin noch nicht einmal in Betracht zogen. Indem er von einem integrierten System ausging, konnte Althoff andere Kandidaten als Konkurrenten einführen, wenn eine Fakultät zu Unrecht ihren eigenen Kandidaten oder die Interessen der bereits berufenen Fakultätsmitglieder schützte. Wenn unterschiedliche Expertenurteile vorlagen, setzten Althoff und seine Mitarbeiter ihre Untersuchungen fort. Die Vertrauensleute unter den Akademikern hatten einen deutlichen Anreiz, um korrekte Information vorzulegen: Mißbrauch des Vertrauens bedeutete den Ausschluß aus dem Netzwerk.

Althoff setzte sich stark für akademische Freiheit ein,²³ aber er war auch der Ansicht, daß Universitäten öffentliche Institutionen waren, so daß die Aufsicht über die universitäre Verwaltung bei der Regierung lag. Althoff verteidigte diese Politik mit Hilfe eines bereits von Wilhelm von Humboldts eingeführten Arguments: durch staatliche Kontrolle kann die Wahrscheinlichkeit verringert werden, daß Individuen, Fakultäten und Institutionen in ihrer Entwicklung durch die Interessen der bereits berufenen Fakultätsmitglieder gehemmt würden.²⁴ Althoff strebte nach Einstimmigkeit unter den Akademikern, er zog die Zusammenarbeit der Opposition vor, und respektierte auch vollumfänglich die traditionellen akademischen Rechte. Trotzdem gab er Druck aus Furcht vor Konkurrenz unter Fakultätsmitglieder oder Interessengruppen nicht nach. Verglichen mit den Beamten, die vor ihm für Forschung verantwortlich waren, machte Althoff sogar weniger von dem Vorrecht Gebrauch, um einen Professor gegen den Willen der Fakultät

²³ Siehe Kernsatz 31.

²⁴ *John E. Craig* (1984), *Scholarship and Nation-Building*, S. 93.

zu berufen.²⁵ Durch das System Althoff konnte der Einsatz dieses Vorrechts minimiert werden, da der am besten geeignete Kandidat in den Fakultäten durch Althoffs Vertrauensleute unterstützt wurde, so daß die Entscheidung bereits im Vorfeld günstig für Althoffs Kandidaten ausfiel.

Die Fälle Ulrich von Wilamowitz-Moellendorf und Victor Meyer sind gute Beispiele für Althoffs Vorgehensweise. Im Dezember 1885 hatte Hermann Diels (1848-1922) Althoff über die ablehnende Haltung der Berliner Professoren Ernst Curtius (1814-1896), Adolf Kirchhoff (1826-1906) und Johannes Vahlen (1850-1911) gegenüber der vorgesehenen Berufung von Wilamowitz an ihre Fakultät informiert.²⁶ Sie befürchteten die entstehende Konkurrenz, ein Grund, über den sich Althoff ärgern mußte. Als Curtius acht Monate später starb wurde die neu zu besetzende Professorenstelle so angekündigt, daß nur einer der Wissenschaftler die hohen Anforderungen des Kandidatenprofils erfüllen konnte: Wilamowitz. Die Berliner Fakultät schlug am 3. August 1896 dem Kultusministerium die Ernennung von Wilamowitz vor.²⁷

Die Göttinger Fakultät schlug 1884 Victor Meyer (1848-1897) aus Zürich als Nachfolger des verstorbenen Chemieprofessors Hans Hübner (1837-1884) vor. Andere Kandidaten auf der Fakultätsliste waren Emil Fischer, Otto Wallach (1847-1931) und Ferdinand Tiemann (1848-1899). Als Entscheidungshilfe bat Althoff die auf dem Gebiet führenden Wissenschaftler Deutschlands um ihr Urteil: August Kekulé, Adolf von Baeyer, und August Wilhelm von Hofmann (1818-1892). Sie gaben alle dem Schweizer Kandidaten den Vorzug und beurteilten die Fähigkeiten der anderen drei Wissenschaftler als qualitativ hochstehend.²⁸ Der ursprüngliche Vorschlag der Göttinger Fakultät wurde angenommen.

Kernsatz 28: Das autokratische "persönliche Regime" Althoffs war nicht absolut.

²⁵ Althoff überstimmte 16.5% aller Fakultätsvorschläge, dies waren weit weniger als unter seinen Vorgängern. (27.9%). Siehe *Bernhard vom Brocke* (1980), Hochschul- und Wissenschaftspolitik, S. 90.

²⁶ *Bärbel Boschan* (1989), Philosophische Fakultät in Berlin, S. 71-85.

²⁷ *William M. Calder* (1991), "Die Rolle Friedrich Althoffs bei den Berufungen von Ulrich von Wilamowitz-Moellendorf", in: *Bernhard vom Brocke* (Hrsg.), Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter, Verlag August Lax, Hildesheim, S. 251-266.

²⁸ *Hartmut Scholz* (1989), "Friedrich Althoffs Einfluß auf die Entwicklung der Chemie in Deutschland Ende des 19. Jahrhunderts", in: I.T.W., *Friedrich Althoff 1839-1908*, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, S. 86-100.

Die Berufungen bestimmter Kandidaten deuten darauf hin, daß Althoff innerhalb der Grenzen, die ihm von anderen Autoritäten gesetzt waren, schnell handeln mußte. Althoffs Autorität war trotz seines autokratischen Stils aufgrund der Anforderungen des Hofes, der öffentlichen Meinung, sowie der Rechte der Fakultäten beschränkt. Zum Beispiel wurde die Berufung Karl Lamprechts (1856-1915) als Nachfolger Heinrich von Treitschkes (1834-1896) aufgrund des starken Widerstands der Berliner Fakultät für Philosophie und der Historiker verhindert. Auf Anfrage des Kaisers wurde 1890 ein Chirurg an die Universität Halle berufen, der erfolgreich den Kronprinzen behandelt hatte. Die Fakultät wies Althoff die Schuld für diese Berufung zu, obwohl Althoff selbst deutlich einem anderen Kandidaten den Vorzug gegeben hatte. 1900 mußte Professor Philipp Zorn (1850-1928) auf Verlangen des Kaisers hin von Königsberg nach Bonn umziehen, um den Kronprinzen in Verfassungsrecht zu unterrichten. Die Fakultät in Bonn war mit dieser Wahl unzufrieden und gab Althoff die Schuld.

1901 ernannte Althoff den sechszwanzigjährigen Martin Spahn (1875-1945) zum Professor für Geschichte und Philosophie in Straßburg. Über die Entscheidung, einen konfessionellen Lehrstuhl zu schaffen und einen katholischen Wissenschaftler zu ernennen, erregten sich die Vertreter der protestantischen (Staats-)kirche, so daß Althoff selbst ernsthaft um seine Stellung fürchtete.

2. Geniale Wissenschaftler

Althoff konzentrierte sich auf die Förderung der genialen Forscher. Er war davon überzeugt, daß die Entwicklung ihrer Talente wichtig für den wissenschaftlichen Fortschritt sei. Das "System Althoff" übte eine starke Anziehungskraft auf viele führende Wissenschaftler aus, bei minimaler Lehrbelastung bot es ausgezeichnete Forschungsmöglichkeiten. Althoff förderte führende Wissenschaftler wie zum Beispiel Emil Behring, Robert Koch, Paul Ehrlich, Heinrich Hertz (1857-1894), Emil Fischer, Gustav Schmoller, Johannes Haller (1865-1947), Ludwig Prandtl, Jacobus van 't Hoff (1852-1911) und Max Planck. Ebenso unterstützte er große Wissenschaftler und Wissenschaftsmanager wie zum Beispiel Adolf Harnack, Felix Klein und Wilhelm Foerster.

Kernsatz 29: Althoff ernannte nicht nur geeignete Kandidaten auf bestehende Lehrstühle, sondern er schuf auch neue Positionen mit ausgezeichneten Forschungsmöglichkeiten, um Spitzenwissenschaftler anzuziehen.

Althoff versuchte, die Lehrbelastung der führenden preussischen Wissenschaftler durch Lehrprivilegien und reine Forschungslehrstühle zu verringern. Zum Beispiel reduzierte er die Lehrverpflichtung von Heinrich Hertz in Bonn (1889) und ernannte weitere Professoren, die Behring in Marburg (1895) und

Fischer in Berlin (1903) zur Seite stehen sollten. Den ersten Forschungslehrstuhl schuf Althoff an der Akademie von Berlin. Aufgrund dieser neuen Position, die mit einem Honorarlehrstuhl an der Universität verbunden war, kam der führende niederländische Professor Jacobus van 't Hoff nach Berlin.²⁹ Van 't Hoff hatte zuvor ein Angebot auf einen Lehrstuhl abgelehnt, da er wegen der Lehrbelastung sein Forschungsprogramm nicht hätte weiterführen können.

Im System Althoff war die Einrichtung von unabhängigen Forschungsinstituten, die von führenden Wissenschaftlern geleitet wurden,³⁰ von grundlegender Bedeutung. Die Institute wurden so aufgebaut, daß der Wissenschaftler im Mittelpunkt stand und die speziellen Ansprüche seines Forschungsprogramms umgesetzt werden konnten. Im traditionellen System wurden die Stellen vom Lehrprogramm bestimmt und mit den Kandidaten besetzt, die am wenigsten vom idealen Kandidatenprofil abwichen, die Forschungsinstitute dagegen richteten sich nach dem Wissenschaftler und seinem Forschungsprogramm.³¹

Durch die Betonung der genialen Talente wurden die fleißigen, aber weniger guten Professoren, die vor allem Lehr- und Verwaltungsaufgaben übernahmen, gewissermaßen vernachlässigt. In Göttingen wurde der Konflikt zwischen Lehre und Forschung so gelöst, daß die führenden Wissenschaftler die Hauptseminare abhielten, während das wiederholende Element der Ausbildung den weniger forschungsorientierten Professoren überlassen blieb.

3. Minderheiten

Zwei der Schlüsselbegriffe des "System Althoff" stellten akademische Performanz und internationale Anerkennung dar. Ein drittes wichtiges Prinzip der Althoffschen Politik war Chancengleichheit. Er eröffnete zum Beispiel akademische Beschäftigungsmöglichkeiten für Mitglieder von Minderheiten wie Katholiken,

²⁹ Van 't Hoff erhielt ein jährliches Gehalt von 10.000 Mark an der Akademie und hatte keine Lehrverpflichtungen an der Universität. Nach dem Tode van 't Hoffs 1913 und durch die Vermittlung Walther Nernsts (1864-1941) erhielt Alfred Einstein (1879-1955) den Akademielehrstuhl, der damals vom Koppel Fonds finanziert war. Einstein verdiente 12.000 Mark pro Jahr. Siehe: *Bernhard vom Brocke und Rudolf Vierhaus* (1990), *Forschung im Spannungsfeld*, S. 86.

³⁰ Siehe die Kernsätze 16 und 21.

³¹ Die Göttinger Vereinigung schuf auch persönliche Ordinariate, d.h. Lehrstühle, die auf einen bestimmten Wissenschaftler hin ausgerichtet waren. Wenn der Lehrstuhlinhaber starb, mußte die Position aufgehoben werden oder neu ausgerichtet werden. Solche Lehrstühle wurden 1904 für Emil Wiechert (1861-1928) eingerichtet, sowie 1907 für Ludwig Prandtl (1857-1953) und Hermann Theodor Simon (1870-1918).

Juden, Sozialdemokraten und Atheisten, die bislang von einer solchen Tätigkeit ausgeschlossen waren. Althoff wertete auch die sekundäre Ausbildung für Mädchen auf, ab 1908 wurde das Frauenstudium an preußischen Universitäten ermöglicht.

Kernsatz 30: Althoff ermöglichte Wissenschaftlern aus einer Minderheitengruppe gleiche Zugangsmöglichkeiten zu einer akademischen Laufbahn.

Die sozialdemokratische Partei (SPD) wurde von den preußischen Autoritäten als eine revolutionäre und subversive Partei angesehen. Die Mitgliedschaft war mit einer akademischen Position unvereinbar, da die preußischen Professoren Staatsbeamte waren.³² Die Verbreitung und Diskussion sozialistischer Ideen an preußischen Universitäten, die als Kathedersozialismus bezeichnet wurde, war jedoch vom Kultusministerium erlaubt. Althoff beschützte soziale Denker wie Werner Sombart (1863-1941), Ignaz Jastrow (1856-1932) und Heinrich Herkner (1863-1932), aber er konnte nicht die aktiven Mitglieder der SPD beschützen. Akademische Freiheit war explizit akademisch und erstreckte sich nicht auf das politische Verhalten.

Die Privatdozenten standen in keinem Beschäftigungsverhältnis mit der Universität oder dem Staat. Sie waren, wie der Name sagt, auf eigene Rechnung tätig und erhielten für ihre Vorlesungen die Hörergelder, die das Grundgehalt eines ordentlichen Professors wie im Falle Dührings ohne weiteres übersteigen konnten.³³ Sie erhielten die Lehrbefugnis (*venia legendi*) aufgrund der Habilität durch die Fakultät. Das Institut der Privatdozentur war ein wichtiger Schutz für die akademische Freiheit, denn so wurde die Lehre gewährleistet, auch wenn keine fundierten, d.h. im staatlichen Haushaltsplan vorgesehenen, Stellen zur Verfügung standen. Ein qualifizierter Forscher, für den keine Professur zur Verfügung stand, konnte mit Zustimmung der Fakultät als unbezahlter Dozent tätig werden.

1898 wurde jedoch ein Gesetz erlassen, das Sanktionen gegen Privatdozenten erlaubte, die Mitglieder der SPD waren.³⁴ Diesem Gesetz fiel der Berliner Physi-

³² Die Mitgliedschaft in der SDP hatte schwerwiegende Sanktionen zur Folge, meistens die Entlassung.

³³ Der unbezahlte Dozent mußte von Vortragsgeldern und privatem Wohlstand leben oder wurde von seinem Partner und seiner Familie unterstützt.

³⁴ *Gesetz betreffs die Disziplinärverhältnisse der Privatdozenten*, besser bekannt als die *lex Arons*.

ker Leo Arons (1890-1919) zum Opfer. Er führte aus, wie Althoff ihn unterstützt hatte und wie es ihm gelungen sei, die Anerkennung der *lex Arons* um mindestens drei Jahre zu verzögern.³⁵ Als das Gesetz verabschiedet wurde, verbesserte Althoff die legale und finanzielle Situation der Privatdozenten mit dem Argument, daß auf sie auch die andere Gesetzgebung zutreffen müßte, wenn sie schon denselben Regeln und disziplinären Sanktionen wie alle anderen Staatsbeamten unterlägen.³⁶ Professor Hans Delbrück (1848-1929), der einem politischen Gerichtsverfahren des Innenministeriums zum Opfer fiel,³⁷ bestätigte die persönliche Unterstützung durch Althoff und seinen Einsatz für die akademische Freiheit.

Es kam selten vor, daß Katholiken oder Juden einen Ruf an preußische Universitäten erhielten³⁸. Besonders galt dies für Königsberg und Halle, die als protestantische Universitäten gegründet worden waren.³⁹ Althoff betrachtete die Behandlung von Katholiken, Juden, und anderen Minderheiten als eine Schande. Seiner Meinung nach war der *Kulturkampf* eine politische Kurzsichtigkeit, die er nicht tolerieren konnte. Seine Korrektur bestand darin, daß er trotz protestantischer Mehrheiten an den Fakultäten geeignete katholische und jüdische Wissen-

³⁵ Die *Lex Arons* wurde danach nicht mehr angewandt.

³⁶ Gesetz betreffs die Dienstvergehen der nichttrichterlichen Beamten (1852).

³⁷ Delbrück hatte scharf die deutsche nationalistische Partei in Posen kritisiert und die Politik der Eindeutschung in der Region Nordschleswig.

³⁸ Von insgesamt 397 Lehrstühlen hatten 1880 nur 59 Katholiken (14,86%) und 11 Juden (2,77%) einen Lehrstuhl in Preußen. 1896 hatte sich ihre Zahl erhöht auf 79 Katholiken (16,84%) und 17 Juden (3,63%) bei insgesamt 469 Lehrstühlen. Schätzungsweise 60% der Bevölkerung war protestantisch, während 35% katholisch war. Etwa 1% der preußischen Bevölkerung waren praktizierende Juden, aber 10% der Studenten waren jüdisch. Jüdische Wissenschaftler machten etwa 15,5% aller Privatdozenten aus, hatten aber einen verschwindend geringen Anteil an den Lehrstühlen und Hauptdozentenstellen. Siehe: *Bernhard vom Brocke* (1980), Hochschul- und Wissenschaftspolitik, S. 85.

³⁹ In Straßburg waren ebenfalls nur zwei katholische Professoren beschäftigt, verglichen mit neunzehn an den sekulären Fakultäten in Bonn und vierzehn in Breslau. Die Straßburger Fakultäten, die vom Kaiserreich gegründet worden waren und von den elsässer Autoritäten verwaltet wurden, hatten so etwas wie ein uneingeschränktes Vorschlags- und Präsentationsrechterhalten. Sie waren sich ihrer relativen Unabhängigkeit von der staatlichen Kontrolle bewußt und hatten dieses Recht in verzerter Weise und ohne Rücksicht auf die regionalen Bedingungen angewandt. Siehe *John E. Craig* (1984), *Scholarship and Nation-Building*, S. 150.

schaftler auf Lehrstühle berief.⁴⁰ Althoffs Verdienst hinsichtlich der Chancengleichheit von Minderheiten wurde weithin anerkannt.

Keiner hat wie er [Althoff] dazu beigetragen, die verbohrte Kulturkampfstimmung zu dämpfen, welche früher das ganze Ministerium fortriß. Er verhinderte mehr an kulturkämpferischen Mißgriffen, als es ein halbes Dutzend katholischer Räte vermocht hätten.⁴¹

Allmählich konnte die Diskriminierung, die auf Glaubensbekenntnis, Überzeugungen oder Geschlecht beruhte, abgeschafft werden. Senn fand in den Archiven der Universität von Columbia Belege für Althoffs Zustimmung, daß das Glaubensbekenntnis nicht die Wahl der Austauschprofessoren beeinflussen sollte.⁴² Es gelang Althoff unter Zuhilfenahme seines informellen Netzes⁴³ sog. Schopenhauer Professoren zu ernennen, die mit ihrer atheistischen Grundhaltung im Gegensatz zur staatlichen Tradition christlicher Religionen standen.⁴⁴ Ab 1908 wurde es deutschen Frauen ermöglicht an Universitäten zu studieren. Althoff hatte diese Maßnahme in drei Schritten vorbereitet: durch eine Reise Felix Kleins in die Vereinigten Staaten, indem er es amerikanischen Frauen ermöglichte, in Deutschland zu studieren, und durch eine Reform der höheren Bildung für Mädchen.

⁴⁰ Althoff ernannte beispielsweise die jüdischen Professoren Harry Bresslau (1848-1926) in Straßburg und Hermann Minkowski (1864-1909) in Göttingen. Eugen Goldscheid (1850-1930), der berühmte Entdeckungen in der Nuklearphysik, Plasmaphysik und Elektronik machte, wurde als dritter Observator am Berliner Observatorium ernannt. Er war 45 Jahre alt, als er seine erste Stelle mit einem sicheren Einkommen erhielt. Der jüdische Nobelpreisträger in Medizin, Paul Ehrlich erkannte Althoff dankbar als denjenigen an, der seine Karriere und persönliche Entwicklung ermöglichte. Althoff unterstützte auch viele katholische Wissenschaftler, die oft einen Ruf an die Wilhelm Universität in Münster (Westfalen) erhielten. 1893 erhielt Franz Hitze den Lehrstuhl in katholischer Soziologie. 1903 ernannte Althoff den thomistischen Philosophen Clemens Bäumker (1853-1924) als den Nachfolger des berühmten protestantischen und neukantianischen Professors Wilhelm Windelband (1848-1915) an die Universität Straßburg.

⁴¹ Zitiert nach einer Rede des katholischen MP Carl Bachem von 1928 in: *Bernhard vom Brocke* (1980), Hochschul- und Wissenschaftspolitik, S. 87.

⁴² *Peter Senn* (1989), *Where is Althoff?*, S. 25

⁴³ Auf dem Gebiet der Philosophie waren Althoffs berühmteste vertrauliche Mitarbeiter die Philosophen Wilhelm Dilthey (1833-1911), Benno Erdmann (1851-1921), Friedrich Paulsen (1846-1908), Hans Vaihinger (1852-1933) und Eduard Zeller (1814-1908).

⁴⁴ Mit Hilfe von Zeller bekam 1889 Paul Deussen (1845-1919) einen Lehrstuhl in Kiel an der philosophischen Fakultät. Deussen wurde zuvor als Anhänger und Vertreter der atheistischen Theorien Schopenhauers (1788-1860) sanktioniert.

III. Akademische Freiheit

Kernsatz 31: Das Kultusministerium beschützte die von der Verfassung garantierte akademische Freiheit.

Die akademische Freiheit wurde durch die Verfassung von 1850 garantiert.⁴⁵ Viele Wissenschaftler wiesen darauf hin, daß die akademische Freiheit durch die bürokratische Organisation des akademischen Systems nicht gefährdet war.⁴⁶ Es war sogar so, daß das Kultusministerium die akademische Freiheit und Minderheitengruppen effektiv gegen oligarchische Fakultäten, akademische Interessengruppen, politische Parteien und die Regierung schützte. Dadurch, daß der Staat das akademische System finanzierte und das letzte Wort über die Berufungen bei Althoffs Verwaltung lag konnten sich leicht Konflikte mit anderen akademischen Verwaltungen ergeben. Die akademische Freiheit geriet in Gefahr als der Staat Leo Arons (1860-1919) aufgrund seiner politischen Aktivitäten entließ. Seine akademischen Schriften oder die Lehre blieben unbeanstandet.

Effektiver Schutz der akademischen Freiheit bedeutet auch, daß andere Meinungen frei geäußert werden dürfen und daß die Furcht vor Konkurrenz begrenzt bleibt. Althoffs Politik der Chancengleichheit beschützte die akademische Freiheit in dem Sinn, daß Minderheitengruppen oftmals auch Minderheitenansichten vertreten. Das Kultusministerium befolgte das Paritätsprinzip, um so das Universitätswesen auch für andere Meinungen zu öffnen. In Breslau wurde der linksgerichtete Ökonom und Sozialwissenschaftler Werner Sombart als besoldeter außerordentlicher Professor zusammen mit einem konservativen Kodirektor Julius Wolf⁴⁷ ernannt. Nach demselben Prinzip mußte der liberale Theologe Adolf Harnack mit dem orthodoxen Interpreten Adolph Schlatter in Berlin zusammenarbeiten.

Althoff wollte einerseits mit Hilfe der öffentlichen Verwaltung Interessengruppen entgegenwirken, die die Leistungsfähigkeit öffentlicher Institutionen, zum Beispiel der Universitäten, negativ beeinflussen, andererseits glaubte er, daß die Autonomie der Universitäten die akademische Freiheit überzeugt. Akademische Freiheit, akademische Selbstverwaltung und öffentliche Verwaltung galten als Bedingungen dafür, daß ein akademisches System gut funktionieren konnte und Mißbrauch ausgeschlossen war.

⁴⁵ Artikel 20: "Die Wissenschaft und Lehre sind frei."

⁴⁶ Siehe: *Bernhard vom Brocke* (1980), Hochschul- und Wissenschaftspolitik, S. 7-119.

⁴⁷ Dieser Vorgang wurde manchmal als Strafprofessur bezeichnet.

Sektionsrat Karl von Kelle (1859-1935), der 1901 als erster Delegierte des österreichischen Kultusministeriums an einer von Althoff organisierten Konferenz über Universitätsangelegenheiten für deutsche und österreichische Verwaltungsbeamte teilnahm, wunderte sich über das Ausmaß an Autonomie, das die deutschen Verwaltungen den Universitäten einräumten.⁴⁸ In Österreich wurden die Universitäten und Wissenschaftler von der Verwaltung in Wien für interne politische Zwecke eingesetzt. In Deutschland war der Spielraum zur Verwirklichung wissenschaftlicher Interessen erheblich, wenn nicht die Rechte der Universitäten zum Schutz von Interessengruppen eingesetzt wurden. Ein Beispiel ist das Kooperationsrecht, das zum Schutz der alteingesessenen Interessen mißbraucht werden konnte.

IV. Finanzielle Ressourcen

Als Althoff mit seiner Reformpolitik begann, war das akademische System beinahe vollständig vom preußischen Staat finanziert. Obwohl sich die öffentlichen Ausgaben zwischen 1882 und 1907 real mehr als verdoppelten,⁴⁹ erforderten die kontinuierliche Ausbreitung des akademischen Systems und die veränderte Forschungsorganisation neue Finanzierungswege. Besonders in den Naturwissenschaften erforderte die Einrichtung neuer Forschungsprogramme ein hohes Anfangskapital.⁵⁰ Auf der Grundlage seines diskreten Netzes errichtete Althoff ein innovatives, auf vielen Quellen beruhendes Finanzierungssystem, an dem der preußische Staat, lokale Verwaltungen, Akademien, Industrie, Banken und private Donoren beteiligt waren.

Kernsatz 32: Althoff errichtete zur Finanzierung des akademischen Systems ein Finanzierungssystem, das auf vielen Quellen beruhte.

⁴⁸ Walter Höflechner (1991), "Zum Einfluß des deutschen Hochschulwesens auf Österreich in den Jahren 1875-1914", in: Bernhard vom Brocke (Hrsg.), Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter, Verlag August Lax, Hildesheim, S. 156.

⁴⁹ Siehe Kernsatz 14.

⁵⁰ Zum Beispiel erforderte das chemische Institut Emil Fischers eine hohe Kapitalausstattung. Die Gebäude kosteten 1.380.000 Mark, die Forschungsinstrumente 121.000 Mark und das jährliche Budget betrug 78.150 Mark. Das durchschnittliche Budget eines physikalischen Instituts an einer Universität belief sich auf 14.500 Mark, das eines chemischen Instituts auf 37.000 Mark. Das Gesamtbudget aller 21 deutschen Geschichtsseminare zusammen betrug 29.000 Mark. Siehe: Bernhard vom Brocke und Rudolf Vierhaus (1990), Forschung im Spannungsfeld, S. 86.

1. Preußisches Finanzministerium

Althoff bat die Finanzminister Adolf Scholz (1833-1924) und später Johannes Miquel (1828-1901) um weitere Mittel und suchte sie zu diesem Zweck sogar an ihren Urlaubsorten auf. Miquel räumte ein, daß sich Althoff auf die Budgetgespräche sehr gut vorbereitet hatte. Gustav Schmoller spielte dabei eine wichtige Vermittlerrolle. Er war sowohl mit Miquel, als auch Althoff befreundet.⁵¹

Auf seiner Suche nach weiteren Mittel schloß Althoff kreative und opportunistische Methoden nicht aus. Als zum Beispiel das Charité Krankenhaus durch Krankenversicherung und Sozialdemokraten boykottiert wurde, benutzte Althoff die Gelegenheit, um den Staat um Mittel zur Reorganisation des anerkannten Krankenhauses zu bitten. 1887 brachte er einen reichen, im Ruhestand lebenden außerordentlichen Professor der Medizin, Otto Körner, dazu, auf seine Pension im Austausch für den Titel eines unbezahlten Honorarprofessors zu verzichten. Mit dem Geld finanzierte er hinter dem Rücken des Finanzministers⁵² einen neuen Lehrstuhl für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten an der Universität Marburg. Das preußische Kultusministerium konnte verglichen mit dem österreichischen schnell und effektiv mit zukünftigen Lehrstuhlinhabern über Arbeitsbedingungen und finanzielle Kompensation verhandeln.

Das Kultusministerium gab das Monopol auf, das es bislang im beinahe ausschließlich von der Regierung unterstützten akademischen System innehatte, um so die neuen akademischen Disziplinen finanzieren zu können und Deutschland zu Weltruf zu verhelfen.⁵³ Neu an Althoffs Ansatz war, daß er bei der Finanzierung von Wissenschaft und Gelehrsamkeit auf viele Quellen zurückgegriffen hat.

2. Gebietskörperschaften, Handelskammern und Akademien

Gebietskörperschaften wurden eingeladen, sich an der Gründung von Forschungsinstituten und Universitäten zu beteiligen. Sie gründeten Akademien für

⁵¹ *Nicholas Balabkins* (1989), "Schmoller and Althoff at the University of Strasbourg", in: Jürgen G. Backhaus (Hrsg.), *The Economics of Science Policy: An Analysis of the Althoff System*. S. 189-200. Wie bereits oben erwähnt war Wilhelm Foerster Althoffs Verbindung zum vorherigen Finanzminister Adolf von Scholz.

⁵² *Bernhard vom Brocke* (1981a), *Preußische Bildungspolitik*, S. 742.

⁵³ Beispiele sind die Universität Straßburg, die vom deutschen Kaiserreich wiedereröffnet wurde, die Universität Frankfurt, die von der Stadt Frankfurt und der örtlichen Handelskammer gegründet wurde, und die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, die vom Staat und der Industrie verwaltet wurden.

praktische Medizin, Handelshochschulen und Akademien für die öffentliche Lokalverwaltung.⁵⁴ Gebietskörperschaften und Handelskammern beteiligten sich auch an der Finanzierung der Handelshochschulen.⁵⁵ Die erste mit privaten Mitteln ausgestattete Universität wurde in Frankfurt gegründet, wo die finanziellen Möglichkeiten der Bürgerschaft dies zuließen. Althoff und der Frankfurter Bürgermeister Franz Adickes (1846-1915) hatten die Universitätsgründung sorgfältig vorbereitet.⁵⁶

Althoff errichtete die ersten Forschungslehrstühle mit der finanziellen Hilfe der preußischen Akademie der Wissenschaften. Dies war ungewöhnlich, denn die Akademien waren wissenschaftliche Clubs ohne spezielle Forschungsaufgaben und Verwaltung. Der Akademielehrstuhl von Jacobus van 't Hoff, den später Albert Einstein innehatte, wurde bereits oben erwähnt. Ein weiteres Beispiel stellt der Fall von der Gabelentz⁵⁷ dar.

⁵⁴ Akademien für die örtliche öffentliche Verwaltung wurden in den Städten Leipzig (1898), Köln (1901), Frankfurt a.M. (1901), Berlin (1906), Mannheim (1908) und München (1910) gegründet.

⁵⁵ Die Berliner Handelshochschule wurde vollständig von der örtlichen Handelskammer, der ältesten Handelskammer Deutschlands, finanziert. Die Gründung der Handelshochschule in Frankfurt erfolgte auf Initiative der örtlichen Handelskammer, des Stahlindustriellen Wilhelm Merton (1848-1916), und des Bürgermeisters Franz Adickes und geschah in enger Zusammenarbeit mit Althoff. Die Schule bereitete die Gründung der privaten Universität Frankfurt vor. Der Großteil der finanziellen Mittel kam von reichen Bürgern der Stadt Frankfurt (Wilhelm Merton, Georg Speyer (1835-1902), Jacob Schiff (1847-1920), Mathilde von Rothschild).

⁵⁶ Die Universität Frankfurt a.M. hatte zu Beginn, 1914, ein Betriebskapital von 15 Millionen Mark.

⁵⁷ Der Leipziger Professor Hans Georg von der Gabelentz (1840-1893) war ein Wissenschaftler von Weltruf. Althoff bot ihm einen Lehrstuhl für ostasiatische Sprachen in Berlin an, obwohl die Mittel nach dem Haushaltsplan ursprünglich nur für einen außerordentlichen Lehrstuhl gereicht hatten. Als die Verhandlungen mit dem Ministerium über Haushaltszuwächse für Gehälter fehlschlagen, wandte sich Althoff an die Akademiemitglieder Theodor Mommsen (1817-1903) und Johannes Schmidt (1843-1901). Die preußische Akademie der Wissenschaften stimmte zu, die Gehaltszahlungen für von der Gabelentz zu übernehmen unter der Voraussetzung, daß er auf Dauer nach Berlin käme. Von der Gabelentz nahm Althoffs Angebot als unbezahlter ordentlicher Professor für Sinologie an der Universität an. Gleichzeitig war er Akademiemitglied, als das er ein Gehalt bezog. Siehe auch *Bärbel Boschan* (1989), Philosophische Fakultät in Berlin, S. 71-85.

3. Industrie und Banken

Wissenschaftliche Entwicklungen und die steigende Nachfrage nach Wissen haben zu einer innovativen institutionellen Reaktion in der Form unabhängiger Forschungsinstitute geführt. Um ihr Überleben zu garantieren, mußten auch neue Wege bei der Forschungsfinanzierung beschritten werden. Durch die Forschungsinstitute kamen gemeinsame Finanzierungssysteme zustande, die zu einer stärkeren Kooperation von öffentlicher Verwaltung, Industrie und Banken führten. Althoff war bei der Erschließung von Finanzierungsquellen sehr erfolgreich.⁵⁸ Das Dahlem Projekt, das nach seinem Tode als Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft verwirklicht wurde, verstärkte die innovative Allianz von Wissenschaft, Staat und Industrie, die er ins Leben gerufen hatte.

Zwei frühe Beispiele gemischter öffentlich-industrieller Finanzierung waren das Institut für Zuckerindustrie, ein chemisches Labor, das vom Verein für Rübenzuckerindustrie 1866 gegründet wurde, und das Institut für Gärungsgewerbe, das vom Verein der Spiritusfabrikanten 1874 gegründet und als experimentelle Destillieranlage verwendet wurde. Der Staat stellte in beiden Fällen Gebäude und Boden zur Verfügung, und die Industrie finanzierte die Forschungsinfrastruktur.⁵⁹ Die Institute waren jedoch nicht vollständig unabhängig, sondern Teil der Landwirtschaftlichen Universität Poppelsdorf-Bonn.

Die erste unabhängige Organisation war die PTR (1887). Die finanziellen Mittel stammten weitgehend aus privaten Ressourcen, vor allem von Werner Siemens (1816-1892), der Haushalt wurde vom Kultusministerium verwaltet. Paul Ehrlichs Institut in Frankfurt wurde sowohl von der Stadt, als auch der Bank von Speyer und zwei chemischen Firmen, Cassela und Hoechst, finanziert. Emil Behring arbeitete ebenfalls mit der Unternehmung Hoechst zusammen, die von August Laubenheimer (1848-1904) repräsentiert wurde. Der Industriekapitän Henry Böttinger (1848-1920) und die großen Unternehmen Bayer und Krupp finanzierten die Göttinger Vereinigung.⁶⁰ Für den Aufbau der meisten Institute wurden verschiedene finanzielle Quellen angezapft.

⁵⁸ Zum Beispiel konnte Althoff deutsche Geldgeber soweit bringen, daß sie in vier Monaten insgesamt 1,5 Millionen Mark für das Kaiserin Friedrich-Haus für Ärztliches Fortbildungswesen zur Verfügung stellten, das im März 1906 eröffnet wurde.

⁵⁹ *Bernhard vom Brocke und Rudolf Vierhaus* (1990), *Forschung im Spannungsfeld*, S. 90.

⁶⁰ Friedrich Bayer (1851-1920), Manager der berühmten Farbfabriken, gewann über seinen Schwiegervater, Henry Böttinger, Interesse an der Finanzierung der akademischen Forschung.

4. Private Stiftungen

Vor 1900 gab es nur eine große private Stiftung,⁶¹ die die wissenschaftlichen Schriften der Akademiemitglieder in Berlin finanzierte. Nach der Jahrhundertwende entstanden sehr viele private Stiftungen und Organisationen, die sich für die Finanzierung wissenschaftlicher Zielsetzungen einsetzten. Rasch behauptet, daß das preußische Kultusministerium diese Ressourcen zentral verwaltete,⁶² um zu verhindern, daß die Vorhaben schließlich mit unzureichenden Fonds endeten. Diese Gefahr drohte beispielsweise im Staat Baden, wo der bekannte Professor Vincenz Czerny (1842-1916) beinahe nicht das Geld für ein experimentelles Krebsforschungszentrum in Heidelberg zusammenbringen konnte. Der preußische Ansatz führte 1911 zur Gründung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft.⁶³

Durch die private Finanzierung konnte die Wissenschaft vorangetrieben werden, ohne daß dies die Staatskasse belastet hätte. Nach 1900 nahm die Zahl der privaten Stiftungen rapide zu.⁶⁴ Eine große Stiftung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung war die bereits oben erwähnte Göttinger Vereinigung, die

⁶¹ Die Hermann und Elise, geborene Heckmann, Wentzel Stiftung wurde 1864 mit einer Kapitalausstattung von 1,5 Millionen Mark gegründet.

⁶² *Manfred Rasch* (1990), Thesen zur Preußischen Wissenschaftspolitik, S. 241.

⁶³ 1911 verfügte die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft über 15 Millionen Mark, die von privaten Geldgebern, Industriellen, Bankern und dem Staat stammten.

⁶⁴ Private Stiftungen wurden für spezielle Zwecke errichtet. Beispiele privater, zweckgebundener Stiftungen sind die folgenden: Joseph Florimond, Graf von Loubat (stiftete für einen Lehrstuhl für amerikanische Studien, 1900, 300.000 Mark); Gustav Mevissen (für die Handelsschule in Köln, 1901, 1 Million Mark); Wilhelm Merton (für die Handelsschule in Frankfurt, 1901, 2,1 Millionen Mark); Georg und Franziska Speyer und Lucius Meister (für Lehrstühle an der Handelsschule in Frankfurt, 1901, 1 Million und 500.000 Mark); Carl Christian Jügel (für ein Auditorium und Lehrstühle der Philosophie in Frankfurt, 1903, 2 Millionen Mark); Otto und Ida Baunsfels (für ein Kinderkrankenhaus in Frankfurt, 1904, 150.000 Mark); Edmund Siemers (für ein Auditorium in Hamburg, 1907); Henry Böttinger (für ein Haus für ausländische Studenten in Berlin, 1908); Eugen Tornow (für einen Lehrstuhl in den Naturwissenschaften, Frankfurt, 1908); Heinrich Lanz (für die Handelsschule Mannheim, 1909); James Speyer (Amerika Institut in Berlin, 1910); Jacob H. Schiff (Lehrstühle für Sozialwissenschaften und semitische Philologie in Frankfurt, 1910); Arthur von Weinberg (Lehrstuhl für Physik in Frankfurt, 1910); Hans Meyer (Lehrstuhl für Koloniale Geographie in Berlin, 1910); die Familie Rothschild (zur Vorbereitung der Universität Frankfurt, 1913) und Professor Cuny (zur finanziellen Unterstützung der Forschung von Privatdozenten an der Universität Berlin, 1914, seinem Testament zufolge 200.000 Mark). Andere Fonds wurden unter anderem von Theodor Stern errichtet (für allgemeine medizinische Zwecke, 1901, 700.000 Mark) und Rudolf Virchow (für allgemeine wissenschaftliche Zielsetzungen), 1903, 200.000 Mark).

sich vor allem auf die Förderung angewandter Mathematik und Physik konzentrierte.⁶⁵ "Die Koppel-Stiftung zur Förderung der wissenschaftlichen Beziehungen Deutschlands zu den Vereinigten Staaten von Amerika, aber auch zu anderen Kulturstaaten, vornehmlich Frankreich" (sic) war ein Fonds von einer Million Mark, der von einem jüdischen Banker und Industriellen, Leopold Koppel (1854-1933) im Jahre 1905 errichtet wurde. Damit wurden verschiedene Projekte finanziert, unter anderem die Internationale Wochenschrift für Wissenschaft, Kultur und Technik, die Deutsche Medizinschule in Shanghai (1907), die Deutsch-chinesische Hochschule in Tsingtau und teilweise auch der internationale Professoren-austausch.

Organisationen, die sich um die Finanzierung bemühten, waren die von Professoren gegründete Straßburger Wissenschaftliche Gesellschaft (1906), die Bonner Rheinische Gesellschaft für wissenschaftliche Forschung (1907), und der "Verein chemische Reichsanstalt e.V.", die 1908 insgesamt 1 Million aufbrachten, um ein chemisches Institut in Berlin zu gründen. Die Friedrich Althoff Stiftung, die nach seinem Tode errichtet wurde, brachte 200.000 Mark für verschiedene wissenschaftliche Zielsetzungen auf. Die Hauptbedeutung der Stiftung lag darin, daß sie als Forum für die Gründer der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft diente.

Die Direktoren verwalteten die Institute, die öffentliche Verwaltung trat als legaler und effektiver Schutz der akademischen Freiheit gegen den kommerziellen Druck von privaten Geldgebern auf. Die Geldgeber konnten zwar nicht die akademische Politik der Institute bestimmen, die sie finanzierten, doch waren sie zusammen mit Staatsbeamten und Professoren im Aufsichtsrat vertreten, um potentielle Geldverschwendung zu verhindern.

5. Anreize zur Finanzierung akademischer Forschung

Kahlow weist zurecht darauf hin, daß die technischen Hochschulen, die seit 1899 den Universitäten gleichgestellt waren, sowie die angewandten Forschungsinstitute das ursprüngliche Interesse von Industrie und privaten Geldgebern geweckt haben, um sich an der Wissenschaftsförderung und Finanzierung des akademischen Systems zu beteiligen. Althoff förderte in dieser Hinsicht die Entwick-

⁶⁵ Weitere große Stiftungen waren die 1,8 Millionen Mark umfassende Jubiläumstiftung der deutschen Industrie, die 1899 zur Förderung der technischen Wissenschaften gegründet wurde, die Hamburger Wissenschaftliche Stiftung von 1907 mit einem Kapital von 4 Millionen Mark und die Robert-Bosch-Stiftung für die Technische Hochschule von Stuttgart, die 1910 mit einem Kapital von 1 Million Mark errichtet wurde.

lung der Grundlagenforschung, indem er die technischen und angewandten Wissenschaften unterstützte.⁶⁶

Kernsatz 33: Die Ordensverleihungen, Erhebungen in den Adelsstand, sowie Vergabe von Lizenzen waren spezifische Anreize dafür, daß private Gelder für die akademische Forschung zur Verfügung gestellt werden.

Althoff verwendete verschiedene Anreize, um private Ressourcen für öffentliche Zielsetzungen zu erschließen. Zwei spezielle Instrumente waren die Verleihung von Orden und Erhebung in den Adelsstand im Austausch gegen finanzielle Unterstützung. Da Althoff nicht dazu befugt war, Orden zu verleihen oder Personen in den Adelsstand zu erheben, mußte er andere davon überzeugen um es vorzunehmen. Althoffs Vorgehensweise kann an den Beispielen von August Scherl und Henry Böttinger gezeigt werden. Der Verleger August Scherl (1849-1921) spendete 100.000 Mark, womit das Defizit, das beim Bau der Marburger Poliklinik⁶⁷ entstanden war, gedeckt werden konnte, und er erhielt dafür den roten Adlerorden, eine mit hohem Prestige verbundene preußische Ehrenbezeichnung. Die Einladung, um 100.000 Mark für ein Haus für ausländische Studenten zu spenden, war so formuliert, daß sich Henry Böttinger als Spender geehrt fühlte. Später gelang es Althoff, Henry Böttinger zu einem erblichen Adelstitel zu verhelfen. Die Erhebung in den Adelsstand war ein wichtiger Schritt zum sozialen Aufstieg und ein bedeutsamer Anreiz für Mitglieder von Minderheitengruppen.

Lizenzen waren ein wichtiger Anreiz für Unternehmungen, um finanzielle Unterstützung zu gewähren. Emil Behring führte am Institut für experimentelle Forschungs-Therapie in Marburg seine Diphtherieforschung fort und suchte nach einem Serum für Tuberkulose. Das Institut wurde von der Hoechst Unternehmung finanziert. Im Austausch erhielt Hoechst die Lizenz, um das Serum in Massenproduktion zu fertigen. Dies lag deutlich im Interesse von Hoechst, aber auch im Interesse der öffentlichen Gesundheit. Der preußische Staat stellte den Preis des Antidiphtherieserums fest.

⁶⁶ Andreas Kahlow (1989), "Der Technikerstreit im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts", in: I.T.W., Friedrich Althoff 1839-1908, Akademie der Wissenschaften der DDR, S. 126.

⁶⁷ Althoff ergriff taktische Maßnahmen, um die Marburger Klinik zu finanzieren. Er versprach seinem Kollegen Franz Böhm in Baden, einem berühmten Professor an der Universität Heidelberg (Baden) keinen Ruf nach Berlin (Preußen) zu erteilen, wenn dafür der badische Staat August Scherl den "Zähringer Löwen" gewähren würde. Der deutsche Kaiser konnte nun keine Auszeichnung mehr gewähren, die mit weniger Prestige verbunden gewesen wäre als der Badener Löwe. Daraufhin erhielt Scherl vom Kaiser den "Roten Adler", der im Prestige weit höher lag, als vom Kaiser ursprünglich beabsichtigt war.

F. Wissenschaftliches Verhalten und akademische Institutionen

Das System Althoff besteht im wesentlichen aus aufeinander abgestimmten institutionellen Reformen und spezifischen Managementmethoden, die eine Verbesserung der Performanz des preußischen und deutschen akademischen Systems zum Ziel haben. Mit Hilfe der ökonomischen Analyse kann die Wirkungsweise dieser Reformen und Methoden auf die akademische Performanz erklärt werden. Dazu wird ein Ansatz verwendet, der auf einem Verhaltens- und Interaktionsmodell der Wissenschaftler beruht. Es soll gezeigt werden, wie sich Änderungen in der Anreizstruktur und den Nebenbedingungen auf die Performanz der Wissenschaftler auswirken.

I. Die Gemeinschaft der Forscher

Eine der ersten und bahnbrechenden Arbeiten auf diesem Gebiet stammt von Gordon Tullock. Er entwickelte ein einfaches mikroökonomisches Modell wissenschaftlichen Verhaltens,¹ das nur zwei Argumente in der Nutzenfunktion der Wissenschaftler enthält: Neugier und Wohlstand, approximiert durch persönliches Einkommen.² Wissenschaftler, die sich mit der Wissenschaft nur als Hobby befassen, gelten als durch reine Neugier motiviert. Wenn sie mit der Forschung ihren Lebensunterhalt verdienen, dann spricht Tullock von einer induzierten Art der Neugier. Er unterscheidet im übrigen zwischen Grundlagenforschung, die hauptsächlich durch allgemeine Neugier motiviert wird, und angewandter Forschung, mit der man vor allem praktische Zielsetzungen und Anwendungen verfolgen möchte. Die Neugier der Wissenschaftler unterliegt dem Einfluß eines sozialen Prozesses, denn zur Formulierung des Forschungsgegenstandes sind Informationsinputs der anderen Wissenschaftlern wichtig. Wissenschaftler lesen ihre Schriften gegenseitig (selbst diejenigen von Forschern, die bereits vor langer Zeit gewirkt haben), und werden dadurch in ihrer Arbeit beeinflusst. Umgekehrt wollen sie selbst von anderen Wissenschaftlern anerkannt werden, so daß sie bewußt solche

¹ *Gordon Tullock* (1966), *The Organization of Inquiry*, Duke University Press, Durham N.C.

² Wissenschaftler können auch durch verschiedene andere Überlegungen motiviert sein. Tullock argumentiert, daß das Motiv der reinen und induzierten Neugier nach allgemeiner und praktischer Information unter Wissenschaftlern stärker ist als unter der restlichen Bevölkerung.

Projekte zum Forschungsgegenstand wählen, die nicht nur ihre eigene Neugier befriedigen, sondern auch die der anderen Forscher. Wenn das System gut funktioniert, dann ist die Allokation wissenschaftlicher Ressourcen effizient, da Information über die Nutzen alternativer Ressourcenverwendung erzeugt wird und Personen motiviert werden, diese Information in ihr Verhalten mit einzubeziehen.

Annahme 3: Die Gemeinschaft der Forscher, hier im Sinne von Wissenschaftsordnung gemeint, ist eine informelle soziale Organisation, die die Aktivitäten der Wissenschaftler koordiniert.

Die soziale Kontrolle der Wissenschaftler geschieht durch die Wissenschaftsordnung, der Gemeinschaft der Forscher.³ Dieses informelle System der freiwilligen Zusammenarbeit, in dem der einzelne Wissenschaftler eigene Ziele verfolgt, die gleichzeitig den anderen weiterhelfen, dient vor allem der Koordination wissenschaftlicher Aktivitäten. Tullock argumentiert, daß in dieser Wissenschaftsordnung das außerordentlich hohe Maß an Verlässlichkeit der wissenschaftlichen Ergebnisse, die extremen Vorsichtsmaßnahmen, die getroffen werden, um Genauigkeit zu garantieren, und die Zurückhaltung im Kopieren wissenschaftlicher Ergebnisse begründet liegen.

Es geht darum [...], die Natur dieser Wissenschaftsordnung zu untersuchen und eine Erklärung dafür zu suchen, warum es so ein erfolgreiches soziales Instrument ist - zu erklären, warum der individuelle Wissenschaftler, der sich eigentlich frei und ohne Restriktionen fühlt, trotzdem Probleme untersucht, die auch für andere von Interesse sind, und wie er unbewußt Einfluß auf die Forschung anderer Wissenschaftler ausübt. Wissenschaftler tragen zu einer Tätigkeit bei, die im wesentlichen als kooperativ bezeichnet werden kann.⁴

[Die Wissenschaftsordnung der Gemeinschaft der Forscher] ist ein Organisationssystem, das normale Menschen [Wissenschaftler] dazu verwendet, Wissen von einem hohen Grad an Verlässlichkeit zu produzieren.⁵

Annahme 4: Die Kontrollverfahren der Gemeinschaft der Forscher bestehen in dem kontinuierlichen und sich fortwährend ändernden Prozeß der Verifikation und Verbreitung akademischen Outputs.

³ Mit dem Begriff wissenschaftliche Gemeinschaft sind die wissenschaftlichen Gemeinschaften der Fachgebiete gemeint.

⁴ Gordon Tullock (1966), *Organization of Inquiry*, S. 8.

⁵ Ibidem, S. 160.

1. Verifikation

Ein Wissenschaftler, der glaubt, eine neue wissenschaftliche Theorie entdeckt zu haben, verifiziert seine Forschungsergebnisse normalerweise durch neue Evidenz, die seiner Theorie entweder widerspricht oder sie stützt. Durch Erhebung neuer Daten kann eine Theorie geprüft werden.⁶ Wenn die Theorie nicht durch die neue Evidenz bestätigt wird, dann wird sie durch die Technik der Falsifikation verworfen. Ein Wissenschaftler, der davon überzeugt ist, daß seine Theorie richtig ist, publiziert normalerweise die Ergebnisse in einem Buch oder Artikel.⁷ Nach der ursprünglichen Verbreitung der Ergebnisse setzt der Verifikationsprozeß durch andere Wissenschaftler ein. Hierbei werden zwei Techniken verwendet: Wiederholung und Diskussion,⁸ die ihrerseits zur weiteren Verbreitung des wissenschaftlichen Wissens beitragen. Durch Wiederholung können die meisten wissenschaftlichen Fehler, die absichtlich, unabsichtlich oder zufällig gemacht wurden, aufgedeckt werden. Da das Risiko, daß Fehler aufgedeckt werden, mit der Bedeutung der Entdeckung korreliert, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, daß die größten Hindernisse, die dem wissenschaftlichen Fortschritt im Wege stehen, von anderen Wissenschaftlern entdeckt werden.

⁶ Bei der Entwicklung einer neuen Theorie ist es typisch, daß ein Wissenschaftler verschiedene Tests des Instruments, in dem die neue Technologie zur Anwendung kommt, durchführt. Er versucht auch, seine Forschungsergebnisse mit neuen empirischen Daten zu verifizieren.

⁷ Die Verbreitung einer neuen Technologie findet dann statt, wenn ein neues Gut, in dem die Technologie zur Anwendung kommt, hergestellt und auf den Markt gebracht wird.

⁸ Wissenschaftler versuchen, durch Wiederholen der Forschung falsche Erkenntnisse, die entstanden sind durch Betrug, unbewußte Verzerrung, oder ein reines Unglück, aufzudecken und in der Zukunft zu verhindern. Das Risiko der Entdeckung korreliert mit der Bedeutung, die einer Erfindung beigemessen wird. Daher werden Forschungsergebnisse, die beanspruchen, auf den wissenschaftlichen Prozeß einen wesentlichen Einfluß auszuüben, mit einer höheren Wahrscheinlichkeit wiederholt als andere. Manche Wissenschaftler wiederholen die Forschungsexperimente oder die Begründung einer neuen Theorie vollständig, beispielsweise für Lehrzwecke oder wegen des Versagens in der Anwendung. In diesem Prozeß können sie Fehler entdecken und anderen zur Kenntnis bringen. Durch Wiederholung können die meisten wissenschaftlichen Fehler ausgemerzt werden. Wissenschaftler haben deshalb mehr Vertrauen, mit Ergebnissen zu arbeiten, die wiederholt erzielt worden sind, denn die Wahrscheinlichkeit der Unwahrheit wird dadurch verringert. Umgekehrt sind sie skeptisch, wenn es um nicht wiederholte Experimente geht, die sie wahrscheinlich selbst wiederholen werden, wenn sie neue vielversprechende Forschungsrichtungen in ihrer eigenen Disziplin einschlagen. Neben der Wiederholung gibt es auch die formelle und informelle Diskussion wissenschaftlicher Fragen. Dies kann klärend und stimulierend wirken, so daß neue Entdeckungen gemacht werden, aber es kann auch die reine Zeit- und Ressourcenverschwendung von Akademikern sein.

Proposition 1: Aufgrund des Druckes, den die Gemeinschaft der Forscher mit Hilfe der Prüf- und Disziplinarverfahren ausübt, achten Wissenschaftler auf ein hohes Qualitäts- und Präzisionsniveau des akademischen Outputs.

Man kann annehmen, daß sich Wissenschaftler, die durch reine Neugier motiviert sind, nur für die Wahrheit interessieren und sich deshalb stark darum bemühen werden, Ungenauigkeiten aus ihrer Arbeit zu eliminieren. Die durch induzierte Neugier motivierten Wissenschaftler werden dagegen eher solche Ergebnisse erzielen, die ihre Arbeitgeber als Nichtexperten glauben.⁹ Daraus ergäbe sich für die Institute als Arbeitgeber ein ernstes Problem und ein Hindernis für den wissenschaftlichen Fortschritt insgesamt, wenn nicht alle Wissenschaftler der starken sozialen Kontrolle durch die Gemeinschaft der Forscher unterlägen, so daß sie gezwungen sind, genau und wahrheitsgetreu zu arbeiten.

Tullock hat behauptet, daß Genauigkeit und Qualität der akademischen Produktion ein Ergebnis der sozialen Umgebung sind, in der die Wissenschaftler arbeiten. Zur Gemeinschaft der Forscher gehören angewandte Forscher und Wissenschaftler, die durch reine Neugier motiviert sind. Angewandte Forscher laufen Gefahr, daß sie wertvolle Zeit und Mühe verschwenden, wenn sie versuchen für ungenaue oder sogar falsche Theorien praktische Anwendungen zu finden. Durch reine Neugier motivierte Forscher laufen Gefahr, daß sie wissenschaftlichen Fortschritt zustandebringen, der nicht in die erwünschte Richtung geht. Wenn ihre Ergebnisse in der Anwendung versagen, dann wird dadurch ihre Forschungsproduktivität verringert, so daß sie deshalb wahrscheinlich auf das Versagen hinweisen und dagegen protestieren werden. Besonders bei angewandten Wissenschaftlern ist es jedoch wahrscheinlich, daß sie die Wahrheit betonen und gegen falsche Entdeckungen protestieren. Da sie dem wirtschaftlichen Druck ausgesetzt sind, haben sie einen Anreiz, ihre Produkte mit minimaler Zeitverschwendung zu entwickeln. Als Folge davon ist es wahrscheinlich, daß ein großer Teil der Gemeinschaft der Forscher Fehler nicht toleriert. Auch für Grundlagenforscher sind wissenschaftliche Ergebnisse, persönliches Einkommen und Beförderungschancen geringer, wenn sie in ihrer Forschung von den falschen Voraussetzungen ausgehen. In dem Maße, wie die Entdeckung des Fehlers selbst eine große wissenschaftliche Leistung ist, werden sie wahrscheinlich den Gegenbeweis sorgfältig beschreiben. Da Wissenschaftler von neuen Erfindungen in vielfältiger und unvorhersehbarer Weise Gebrauch machen, sind die Chancen groß, daß fehlerhafte oder ungenaue Forschung entdeckt wird.

⁹ Ihr persönliches Einkommen wird als zunehmende Funktion der Menge des Forschungsausputs angenommen.

Die Gemeinschaft der Forscher verfügt nicht nur über effektive Prüfverfahren als Sanktionsmaßnahmen, sondern auch über ein Disziplinarsystem, das die Prüfverfahren noch an Effektivität übertrifft. Wenn ein Wissenschaftler etwas wichtiges entdeckt hat, dann erhöht dies normalerweise seine Aussichten auf ein höheres Einkommen, Beförderung und den Zugang zu besserer Forschungsausstattung. Gelingt ihm dies nicht, so kann das einen negativen Einfluß auf die Karriere haben. Wenn akademischer Betrug entdeckt wird, dann kann dies den Ruf des Wissenschaftlers ruinieren. Er kann damit rechnen, daß er seine Stelle verliert, daß er keine andere Stelle mehr in seinem Fach findet, und daß Zeitschriften an seinen wissenschaftlichen Artikeln nicht mehr interessiert sind. Der Wissenschaftler, dessen Einkommen von den Ergebnissen abhängt, die er zustande bringt, könnte versucht sein, Resultate vorzutäuschen. Der langfristige Effekt einer solchen Vortäuschung wäre wahrscheinlich seiner Karriere abträglich, so daß man auch von Wissenschaftlern, die durch induzierte Neugier motiviert sind, erwarten kann, daß sie sich an relativ hohe Standards halten. Diese Standards werden auch durch die gegenseitige Indoktrination moralischer Wissenschaftsprinzipien implementiert. Dabei geht es nicht so sehr um die Indoktrination, sondern um das System der Mitgliedschaft in der Gemeinschaft der Forscher, aufgrund dessen es sich nicht lohnt, die Grundprinzipien der wissenschaftlichen Ehrlichkeit zu verletzen.

Der Wissenschaftler, der an einem Problem sitzt, weiß, daß seine Schlußfolgerungen nicht nur formal durch Wiederholung und Diskussion getestet werden, sondern daß sie von anderen Wissenschaftlern in unvorhersehbarer Weise angewandt werden und daß ein Versagen seiner Ergebnisse unter diesen Bedingungen auf ihn zurückfällt. Man kann sich kaum ein stärkeres disziplinarisches System vorstellen.¹⁰

Trotzdem machen Wissenschaftler Fehler und unterliegen manchmal Vorurteilen. Da sie ihre Arbeit einem großen und hochqualifizierten Publikum präsentieren, das beinahe ausschließlich an der Wahrheit interessiert ist, werden sich Wissenschaftler wahrscheinlich den Standards der informellen Organisation unterwerfen, in der sie als Mitglied anerkannt werden wollen. Andere menschliche Motive wie Eitelkeit, politische Ideologie oder die Verfolgung eigener Ideen können temporäre Abweichungen bewirken, aber durch die Prüf- und Disziplinarverfahren der Gemeinschaft der Forscher können diese Fehler wahrscheinlich von anderen Wissenschaftlern korrigiert werden.

Proposition 2: Die Gemeinschaft der Forscher erzeugt und bewahrt damit den Wert des akademischen Outputs.

¹⁰ Gordon Tullock (1966), *Organization of Inquiry*, S. 163.

Führt eine wissenschaftliche Idee nicht zu dem erwarteten Ergebnis, dann verifizieren Forscher diese explizit, insbesondere die ursprüngliche Begründung und die verwendeten Methoden, oder sie versuchen, die Ausgangsdaten erneut zu generieren. Meistens verifizieren sie die ursprünglichen Einsichten implizit durch Integration in die eigene Forschung. Angewandte Forscher wollen zum Beispiel nicht Zeit und Mühe für die Entwicklung der theoretischen Basis ihrer Forschung aufwenden, sondern sind nur an der Entwicklung funktionsfähiger Anwendungen aufgrund der zur Verfügung stehenden Paradigma interessiert. Indem sie jedoch auf verschiedene Theorien zurückgreifen, um neue Anwendungen zu entwickeln, testen und verifizieren sie gleichzeitig die Gültigkeit dieser Theorien ständig. Die konstante Verwendung wissenschaftlicher Ergebnisse durch andere Wissenschaftler erhöht die Wahrscheinlichkeit, daß die Originalergebnisse richtig sind. Durch ihre eigene Tätigkeit verifizieren Wissenschaftler ständig die wissenschaftlichen Ideen anderer Wissenschaftler. Daraus folgt, daß die Evaluierung wissenschaftlichen Outputs im Sinne einer ständigen Bewertung ein wesentlicher Teil der akademischen Aktivität ist. Diejenigen Wissenschaftler, die die Gemeinschaft der Forscher ausmachen, und die über dieses Wissen verfügen, bewahren es auch.

Während Originalideen explizit auf ihre Genauigkeit hin überprüft werden, findet ein großer Teil der Verifikation als ein Nebenprodukt der wissenschaftlichen Aktivität statt. Angewandte Forschung spielt bei der Bewertung des akademischen Outputs eine wichtige Rolle. Aus diesem Grunde müssen angewandte Wissenschaftler auch anerkannte Mitglieder der Gemeinschaft der Forscher sein. Manchmal wird ein Wissensbaum gezeichnet, mit dessen Hilfe man zeigen will, daß Grundlagenforschung wichtiger als angewandte Forschung ist. Da jedoch beinahe jede Entdeckung auf einer anderen Entdeckung als Wurzel basiert, ist diese Argumentationsweise, die nur eine Art der Forschung im Vergleich mit einer anderen rechtfertigt, wirklich schwach.

2. Verbreitung

Proposition 3: Die Verbreitung wissenschaftlichen Wissens ist eine notwendige Bedingung für die effektive Prüfung des akademischen Outputs durch die Gemeinschaft der Forscher.

Der Verifikationsprozeß ist mit der Verbreitung des wissenschaftlichen Wissens verbunden. Forschungsergebnisse müssen anderen Wissenschaftlern erst bekannt sein, bevor sie sie wiederholen oder anwenden können, was dann zur weiteren Verbreitung der Forschung führt. Der erste Schritt besteht normalerweise darin, daß der Artikel publiziert und gelesen wird. Der zweite Schritt ist dann, daß die Information so zugänglich gemacht wird, daß andere Wissenschaftler sie finden. Jedes Forschungsprojekt kann Wissenschaftler zu verschiedenen For-

schungsrichtungen inspirieren, bis der Gegenbeweis zur ursprünglichen Arbeit erbracht ist. Die Verbreitung des wissenschaftlichen Wissens ist deshalb zwar eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für die Verifikation. Wenn ein Wissenschaftler davon überzeugt ist, daß er eine wichtige Entdeckung gemacht hat, dann publiziert er sie normalerweise in einer wissenschaftlichen Zeitschrift oder trägt sie auf einer Konferenz vor. Eine mehr spezielle Methode der Verbreitung der angewandten Forschung besteht in der patentierten Produktion eines Produkts, in dem die neu entdeckte Technologie zur Anwendung kommt.

Volumen oder Zugang zu Publikationen sollten es einem Wissenschaftler nicht unmöglich machen, sein Gebiet ganz oder zumindest teilweise abzudecken. Wenn Artikel nicht gelesen werden, dann hat dies einen starken Einfluß auf die Natur des oben beschriebenen wissenschaftlichen Prozesses. Es kann dann eher vorkommen, daß Fehler nicht aufgedeckt werden, weil die Arbeit nicht wiederholt oder angewandt wird. Betrügereien werden weniger schnell aufgedeckt. Wenn die Karriereaussichten eines Wissenschaftlers vor allem von der Anzahl der Artikel abhängen, die er produziert, dann kann dies dazu führen, daß der Durchschnittsartikel das menschliche Wissen nicht wirklich erhöht.¹¹

Proposition 4: Gut organisierte Bibliotheken können die akademische Performanz verbessern, indem sie die Suchkosten für Wissenschaftler verringern und die Verbreitung wissenschaftlichen Wissens verbessern.

Der überwiegende Teil der Information, über die ein Wissenschaftler verfügt, beruht auf formaler Bildung und Selbstbildung.¹² Letztere ist ein wesentlicher Faktor in der Arbeit eines Wissenschaftlers.¹³ Hierfür sind Bibliotheken wichtig,

¹¹ An die Publikation sollten deshalb minimale Anforderungen gestellt werden. In dieser Hinsicht ist für eine Disziplin die Qualität der herausgeberischen Arbeit wichtig. Die Herausgeber haben einen deutlichen Anreiz an einer guten Bewertung des Forschungsoutputs: die Anerkennung der Zeitschrift und der Ruf der Herausgeber hängen weitgehend von der Meinung der professionellen Leser ab, die die Zeitschrift hauptsächlich nach ihren Inhalten bewerten. Die Existenz verschiedener Zeitschriften stellt einen Schutz für originelle Ideen und wichtige Beiträge dar, die von einer Zeitschrift fälschlicherweise abgelehnt wurden. Die Dezentralisierung, jede Zeitschrift entscheidet jeweils separat über Annahme oder Ablehnung eines Artikels, ist wichtig dafür, daß neue Ideen eine Chance bekommen.

¹² Sie ist auch ein Ergebnis des Zufalls.

¹³ Ein großer Teil des Wissens von produktiven Wissenschaftlern beruht wahrscheinlich auf Selbstbildung, da formal gelehrt Wissen rapide überholt wird. Zur Selbstbildung werden vor allem drei Quellen herangezogen: wissenschaftliche Zeitschriften, andere wissenschaftliche Publikationen und Konferenzen. Die wissenschaftlichen Zeitschriften dienen der Verbreitung neuer Theorien, sowie als Referenzmaterial. Bücher stellen oftmals Information, die schon länger verfügbar ist, in einen breiteren Rahmen. Reine wissenschaft-

die die gespeicherten Fakten aufbewahren und das begrenzte menschliche Gedächtnis unterstützen. Indem sie Information zur Verfügung stellen, erfüllen sie nicht nur eine notwendige Bedingung der Überprüfung des wissenschaftlichen Systems¹⁴, sondern helfen auch Wissenschaftlern bei der Theoriebildung und bei der Erfindung neuer Instrumente. Je schneller ein Wissenschaftler feststellen kann, was über ein Thema bereits bekannt ist und je höher die Sicherheit bei der Einschätzung ist, daß er tatsächlich alles gefunden hat, umso besser arbeitet das System. Durch den Rückgriff auf die bestehende Arbeit anderer Wissenschaftler ist Zeitersparnis zugunsten eines neuen Problems möglich. Das Bibliothekssystem hat seine Grenzen. Die Verbesserung der Referenzsysteme hängt von der Höhe der Ressourcen ab, die investiert werden. Hinzu kommt das Problem, die Information, die zukünftige Wissenschaftler gerne haben möchten, richtig vorherzusehen.

Ein Wissenschaftler beendet die Literatursuche dann, wenn er Information findet oder wenn er das zur Verfügung stehende Material erschöpft hat und sich der direkten Forschung zuwendet. Da die Klassifikation des Wissens seine Suchbemühungen und Ergebnisse beeinflusst, ist die Katalogisierung ein wichtiger Teil und somit auch ein Ziel der wissenschaftlichen Arbeit, das die Performanz der Wissenschaftler beeinflusst. Alle unnötige Information muß ausgeschlossen werden, so daß der Wissenschaftler, der von einem verlässlichen Katalogisierungssystem abhängig ist, die Selbstbildung auch erhöhen kann. Der ursprüngliche Prozeß des Ausschlusses findet normalerweise schon auf dem Niveau der Veröffentlichung statt. Das Katalogisierungssystem stellt eine weitere Stufe des Ausschlusses dar, da manche Wissensgebiete ziemlich beliebig nach historischen Themenbereichen und Begriffen definiert sind. Es sollten Querverweise bestehen, die beispielsweise Ingenieuren ermöglichen, Information aus den traditionellen Wissenschaften zu verwenden. Wenn das Bibliotheks- und Katalogisierungssystem verbessert wird, dann ist es wahrscheinlich, daß die Suchkosten der akademischen Produktion geringer werden.

Hypothese 1: Das "System Althoff" stimulierte akademische Performanz, indem die Gemeinschaft der Forscher offen gehalten wurde und die Kanäle der Wissensverbreitung verbessert wurden.

Die Hauptaufgaben der Gemeinschaft der Forscher bestehen in der Produktion, Verifikation, und Verbreitung des wissenschaftlichen Wissens. Angewandte Forschung spielt dabei eine wesentliche Rolle. Althoff traf strukturelle Maßregeln, die die Arbeitsweise der Gemeinschaft der Forscher verbesserten. Indem er den

liche Diskussion findet trotz des oftmals mehr gesellschaftlichen Charakters mancher Meetings auch auf vielen Konferenzen statt.

¹⁴ Vergleiche Proposition 3.

technischen Universitäten das Recht verlieh, den Dokortitel zu vergeben, wurden Ingenieure zu emanzipierten Mitgliedern der Gemeinschaft der Forscher. Sie trugen wesentlich zur Verifikation des wissenschaftlichen Wissens bei, indem sie die Ergebnisse der verschiedenen traditionellen Disziplinen miteinander kombinierten. Eine ähnliche Funktion erfüllten in dieser Hinsicht viele der unabhängigen Forschungsinstitute, insbesondere die Göttinger Vereinigung für angewandte Physik und Mathematik. Um gut funktionieren zu können muß die Gemeinschaft der Forscher neuen Ideen gegenüber kritisch und offen bleiben. In diesem Sinne ist auch der internationale Professoren Austausch zu verstehen, der aber nur eine der Möglichkeiten darstellt, um dieses Ziel zu erreichen.¹⁵ Des weiteren räumte Althoff einem moralischen Gerechtigkeitsprinzip entsprechend Wissenschaftlern, die Minoritäten angehörten, wie etwa Juden, Katholiken, Sozialdemokraten oder Anhängern Schopenhauers gleiche Laufbahnmöglichkeiten ein.¹⁶ Sie vertraten oftmals Minderheitenmeinungen, deshalb achteten ihre Gegner besonders darauf, daß sie ihre eigenen Theorien kritisch und präzise entwickelten. Vertrat jemand eine gegensätzliche Meinung, dann war die Ernennung von besoldeten außerordentlichen Professoren, die einem Direktor zugeordnet waren (zum Beispiel Sombart und Wolf in Breslau), eine weitere Maßnahme, um Heterogenität in den homogenen (protestantischen) Fakultäten zu erzeugen.

Althoff hat systematisch die Verbreitung des wissenschaftlichen Wissens verbessert, was eine notwendige Vorbedingung für die effektive Verifikation darstellt. Trotz vieler Widerstände führte Althoff beispielsweise als eines der Erfordernisse für ein Doktoralexamen die gedruckte Version einer Dissertation ein.¹⁷ Der deutsche Verein für Socialpolitik veröffentlichte die Diskussionspapiere, so daß die Information aus der wissenschaftlichen Debatte nicht verloren ging. Auf einer höheren Ebene trieb Althoff die Modernisierung des preußischen Bibliothekswesens durch Expansion sowie durch Reorganisation voran. Althoff richtete zum Beispiel einen akademischen Ausbildungslehrgang und eine entsprechende Laufbahn für Bibliothekare ein. Knappe Ressourcen erforderten auch für das Bibliothekssystem eine Politik der Schwerpunktbildung. Deshalb wurde ein Fernleihesystem aufgebaut, das ein einheitliches Katalogisierungssystem in Deutschland erforderte. Als Folge davon konnte die Suchzeit der Wissenschaftler verringert werden.

¹⁵ Siehe Kernsatz 23.

¹⁶ Siehe Kernsatz 30.

¹⁷ Siehe Kernsatz 19.

II. Transaktionskosten der akademischen Produktion

Das System Althoff verbesserte die informelle Organisation der Wissenschaft und seiner Gelehrten. Wie jedoch beeinflusste der formelle Rahmen die akademische Performanz preußischer Wissenschaftler? War das bürokratische und zentralisierte akademische System eine effiziente Antwort auf die Bedürfnisse der akademischen Produktion?

Die Entstehung von Firmen und Bürokratien wurde durch eine Art des Marktversagens erklärt, den Transaktionskosten.¹⁸ Dies kann anhand des folgenden Beispiels gezeigt werden: theoretisch könnten sich Arbeitgeber auf einen Markt begeben und für jede einzelne Aufgabe einen Vertrag aushandeln. Die Kosten, für jede einzelne Aufgabe den Markt heranzuziehen, könnten jedoch zu hoch sein. Als Folge einer rationalen Entscheidung verzichten Arbeitgeber dann darauf, den (Arbeits-)Markt zu benutzen. Indem sie mit Arbeitnehmern langfristige Verträge abschließen, sparen sie die Transaktionskosten, die bei der Suche nach den jeweils qualifizierten Kandidaten und bei der Vertragsschließung für jede spezielle Aufgabe anfallen würden. Alle langfristigen Verträge werden in einer hierarchischen Organisation gebündelt, in der Arbeitnehmer dafür bezahlt werden, daß sie ihre Arbeit entsprechend den Anordnungen ihrer Vorgesetzten und Arbeitgeber ausführen. Es wurde argumentiert, daß beschränkte Rationalität und Opportunismus die Hauptursachen für Transaktionskosten seien.¹⁹ Beschränkte Rationalität bedeutet, daß wirtschaftliche Agenten über begrenzte Ressourcen verfügen, um Information zu erheben und ihre Fähigkeit, Information zu verarbeiten, ebenfalls begrenzt ist. Insofern für andere Agenten Kosten damit verbunden sind, das Verhalten jener Agenten kennenzulernen und einzuschätzen, werden sie sich aus Selbstinteresse opportunistisch verhalten.²⁰ In diesem Zusammenhang dienen Transaktionskosten der Begrenzung des Opportunismus. Das Maß, in dem Ressourcen für opportunistisches Verhalten eingesetzt werden können, hängt überwiegend von den Transaktionskosten der Überwachung ab.

Proposition 5: Die besonderen Merkmale der Transaktionen in der akademischen Produktion machen eine spezielle akademische Managementstruktur nötig.

¹⁸ Ronald Coase (1937), The Nature of the Firm.

¹⁹ Oliver E. Williamson (1985), The Economic Institutions of Capitalism.

²⁰ Opportunismus geht über die Neigung zur Irreführung und Verzerrung hinaus. Entsprechend den verschiedenen Interpretationen von begrenzter oder asymmetrischer Information können auch ehrliche Unterschiede entstehen.

Bei der Beschreibung der Transaktionen kann man drei Dimensionen unterscheiden: die Häufigkeit, mit der sie stattfinden, das Maß an Idiosynkrasie, das in den realisierten Investitionen steckt, d.h. das Ausmaß, in dem eine Investition nur einer bestimmten Verwendung zugänglich ist, sowie der Grad an Unsicherheit darüber, welches Ergebnis die Transaktionen tatsächlich bewirken. Diese Dimensionen treffen auf alle Transaktionsarten zu. Je öfter sich die Transaktionen wiederholen, je mehr idiosynkratische Investitionen sie enthalten und je größer die Unsicherheit, in der sie stattfinden, desto stärker ist das Bedürfnis nach einer transaktionsspezifischen Managementstruktur, so daß die Transaktionen überhaupt zustande kommen.²¹ Viele akademische Institute schließen langfristige Verträge mit wissenschaftlichen Mitarbeitern, die sehr spezielle Investitionen in Human- und physischem Kapital tätigen. Forschung wird naturgemäß unter großer Unsicherheit über das Ergebnis ausgeführt. Um effizient zu sein, sollte das akademische System eine Organisationsform wählen, die zu den Transaktionseigenschaften paßt, sonst ist es wahrscheinlich, daß die Transaktionskosten prohibitiv hoch werden. Institutionen sind in einer Umgebung von kostspieligen Transaktionen und asymmetrischer Information besonders wichtig.²² Nach dem Transaktionskostenansatz gilt allgemein, daß die Effizienz dann durch Errichtung einer Organisation verbessert werden kann, wenn die Kosten dadurch niedriger als bei Marktgebrauch liegen.²³

Annahme 5: Transaktionskosten bestehen in den Kosten der Informationssammlung, der Vertragsabschlüsse und Überwachung.

Manchmal ist es schwierig, zwischen Transaktions- und Produktionskosten zu unterscheiden. Nach Crocker²⁴ wird in der Transaktionskostenliteratur zwischen den Vertragsabschlußkosten, den Überwachungskosten und den Kosten der Infor-

²¹ Oliver E. Williamson (1979), "Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations," *Journal of Law and Economics* 22, Nr. 1, S. 259.

²² In einer Welt der vollständigen und kostenlosen Information sind Institutionen unnötig. Ohne Informations-, Verhandlungs- und Ausführungskosten könnte die Koordination vollständig dezentralisiert werden, da Drückebergerei und Trittbrettfahrerverhalten sofort entdeckt würde.

²³ Es wird angenommen, daß die Transaktionskosten des Marktgebrauchs höher sind, als die Kosten der Kontrollverluste und Prinzipal-Agenten Konflikte in der Organisation.

²⁴ Thomas D. Crocker (1971), "Externalities, Property Rights and Transaction Costs: An Empirical Study", *Journal of Law and Economics* 14, S. 451.

mationssammlung unterschieden.²⁵ Diese Einteilung stimmt mit den Kostenkategorien überein, die von Coase und Williamson vorgeschlagen wurden.

Proposition 6: Die Kontrolle der wissenschaftlichen Produktion durch den Markt ist mit hohen Transaktionskosten verbunden.

Für Beamte in der Hochschulverwaltung ist die Überwachung der akademischen Produktion schwierig, da auf die Produktivität der Wissenschaftler nicht leicht aufgrund quantifizierbarer Variablen geschlossen werden kann.²⁶ Wenn der Output schwer zu bewerten ist, dann kann es effizient sein, die Produktivität durch Inputkontrolle zu messen, sowie andere Vergünstigungen und Auszeichnungen zu bestimmen, um die Produktivität zu erfassen. Forschungsinput ist jedoch oft unproduktiv und quantitativ oder qualitativ nicht faßbar. Beispielsweise ist es schwierig festzustellen, ob ein aus dem Fenster schauender Wissenschaftler angestrengt nachdenkt oder nur die Aussicht genießt. Außerdem wird produktive wissenschaftliche Arbeit oft außerhalb der Arbeitszeit und des Ortes erbracht, die im Arbeitsvertrag von Akademikern festgelegt sind. Wenn man die Inputseite betrachtet, dann ist es oft ganz unsicher, ob ein bestimmter Forschungsansatz zur Untersuchung eines Problems tatsächlich der dafür bestgeeignete ist und ob das zu untersuchende Problem überhaupt eine Lösung hat. Es ist auch denkbar, daß ein Projekt zur Lösung eines ganz anderen Problems führt. Der Beamte in der Hochschulverwaltung erfährt aus der Kontrolle des Inputverhaltens über die akademische Produktivität eines wissenschaftlichen Mitarbeiters nur wenig.

Wenn der akademische Manager die Performanz seiner akademischen Mitarbeiter bestimmen möchte, dann muß er nach dem Ergebniswert schauen. Nach Annahme zwei ist es aber schwierig, diese Art der Information zu erfassen. Zur Bewertung des akademischen Outputs muß ein Experte herangezogen werden, da nur jemand, der selbst Wissenschaftler ist, über die Qualität der Arbeit eines anderen Bescheid wissen kann. Es wäre mit hohen Kosten verbunden, wenn man diese Experten anstellen wollte. Eine formale Bewertung der Performanz eines Wissenschaftlers müßte die Verifikation der Arbeit beinhalten. Dies impliziert, daß große Teile der ursprünglichen Arbeit vielfältig in derselben Weise wiederholt werden müßten, um die Frage nach der wissenschaftlichen Relevanz der Arbeit zu beantworten. Wenn man einem Humankapitalansatz folgt, dann muß

²⁵ Jürgen G. Backhaus (1989b), "A Transactional Approach to Explaining Historical Contract Structure", *International Review of Law and Economics* 9, S. 223-226.

²⁶ Vergleiche Annahme 2.

dem Experten wahrscheinlich so viel bezahlt werden wie dem kontrollierten Wissenschaftler, obwohl dessen Arbeit nur weitgehend kopiert wird.²⁷

Nach der Transaktionskostentheorie muß eine Organisation so aufgebaut werden, daß die hohen Überwachungskosten minimiert werden, so daß die wissenschaftliche Tätigkeit effizienter durchgeführt werden kann. Da es kostspielig ist, um die akademische Produktivität zu bewerten, ist es die Aufgabe der Forschungsverwaltung, eine Managementstruktur zu schaffen, die die Kosten der Kontrolle minimiert. Die Entstehung akademischer Institutionen²⁸ kann man am besten verstehen, wenn man diese Transaktionskosten mit in die Überlegungen einbezieht.

Proposition 7: Die freiwilligen Kontrollverfahren der Gemeinschaft der Forscher können dazu führen, daß die akademische Produktion unter geringem Kostenaufwand kontrolliert werden kann.

Es ist für eine arbeitgebende Verwaltung inhärent schwierig, auf der Basis von objektiven und beobachtbaren Variablen akademische Performanz zu bewerten. Als Ergebnis kann man festhalten, daß es schwierig ist, die akademische Produktion zu überwachen und schlechte Performanz zu sanktionieren. Die tiefgreifenden Kontrollverfahren der Gemeinschaft der Forscher verringern jedoch die Wahrscheinlichkeit, daß Output von niedriger Qualität produziert wird.²⁹ Forschungsverwaltungsbeamte spielen bei der Bewertung der Verdienste der Wissenschaftler nur eine untergeordnete Rolle. Die letztendliche Kontrolle geschieht nicht durch die Kollegen an der Universität, sondern wird von den Wissenschaftlern der Gesamtdisziplin ausgeübt. Der Konsensus der Wissenschaftler ist weitgehend entscheidend, obwohl diese nicht immer richtig urteilen. Wissenschaftler können nicht alles, aber ihre Verifikationsverfahren gehören mit zu den striktesten, die wir kennen.

Der Konsensus qualifizierter Wissenschaftler ist nicht immer richtig, aber es ist kein besserer Mechanismus bekannt, der Lob und Tadel zuweist.³⁰

Unter Proposition 6 wurde ausgeführt, daß die Kontrollkosten der akademischen Wissensproduktion ganz erheblich sind. Wenn die Gemeinschaft der For-

²⁷ Hierbei wird angenommen, daß die Fähigkeit, den reinen Forschungswert zu bestimmen, von der Beherrschung des wissenschaftlichen Stoffs durch den evaluierenden Wissenschaftler abhängt.

²⁸ Private oder öffentliche Institutionen.

²⁹ Vergleiche Proposition 1.

³⁰ *Gordon Tullock* (1966), *Organization of Inquiry*, S. 161.

schon gut funktioniert, so, wie dies vom Modell beschrieben wurde, dann findet die notwendige Kontrolle der Wissenschaftler in der Gemeinschaft der Forscher statt. Nach Tullock garantiert dieser Mechanismus die Produktion richtiger und genauer Information. Wenn jedoch Wissenschaftler in der Lage sind, sich selbst der Kontrolle der Gemeinschaft der Forscher zu entziehen, dann ist die aktive Überwachung von entscheidender Bedeutung für eine effiziente akademische Organisation. Forschungsverwaltungsbeamte können effektive Maßnahmen unternehmen, um die Isolierung der Wissenschaftler von der Gemeinschaft der Forscher zu verhindern. Indem sie die Arbeitsweise der Gemeinschaft der Forscher stimulieren und sicherstellen, daß sich Wissenschaftler der Kritik der wissenschaftlichen Gemeinschaft stellen, können sie die Kontrollkosten der akademischen Produktion senken. Wenn sich die Wissenschaftler der Verifikation ihrer Forschung entziehen können, dann steht die Verwaltung vor ernsthaften Kontrollproblemen.

Entsprechend der Verifikation und der Verwendung wissenschaftlicher Ideen evaluieren Wissenschaftler andere Wissenschaftler ständig im Laufe ihrer eigenen akademischen Tätigkeit. Dieses Wissen ist ein freies Nebenprodukt des wissenschaftlichen Arbeitens und liegt bei den Wissenschaftlern selbst. Die Frage stellt sich, wie man diese diskrete Information erheben kann.

Hypothese 2: Das System Althoff schuf eine transaktionspezifische Managementstruktur zur Kontrolle der akademischen Produktion.

Das Universitätswesen in Preußen war eine typische Bürokratie, die von einer öffentlichen Verwaltung geleitet wurde. Unter dem System Althoff wurde die Bürokratisierung weiter vorangetrieben.³¹ Die Effizienzverluste von Bürokratien sind so groß, daß die Transaktionskostenanalyse diese Art der Organisation nur durch die noch höheren Kosten des Marktgebrauchs erklärt.³² Daraus folgt, daß die spezielle Managementstruktur in der Ära Althoff erhebliche Kosten zur Kontrolle der akademischen Produktion gespart hat. Unter dem System Althoff wurde sicherlich versucht, die institutionellen Erfordernisse des akademischen Systems der wechselnden Natur der akademischen Produktion anzupassen. Das wachsende akademische System ging jedoch mit immer höheren Produktions- und Transaktionskosten einher. Althoff entwickelte eine zweifache Strategie, um auf der einen Seite die Kosten zur Kontrolle niedrig zu halten und auf der andern Seite genügend Druck auf die Wissenschaftler auszuüben, um gute Leistungen zu erbringen:

³¹ Siehe die Kernsätze 5, 14 und 15.

³² Mit der Einführung von Eigentumsrechten in Bürokratien könnte ein Prinzipal-Agenturproblem entstehen. Dann müssen Anreize geschaffen werden, die die akademischen Agenten motivieren, im Interesse des Prinzipals zu handeln.

(1) er verbesserte die Funktionsfähigkeit der Gemeinschaft der Forscher und (2) sammelte die wertvolle Information, die in der Gemeinschaft vorhanden ist und auf die bei der Bewertung der wissenschaftlichen Performanz nicht verzichtet werden kann.

Das erste Element wurde bereits in der ersten Hypothese diskutiert. Wenn die Gemeinschaft der Forscher ihre wichtige Rolle einnehmen kann, dann ist die Überwachung, die dadurch geschieht, sehr groß. Als zweiten Aspekt baute Althoff ein extensives akademisches Informationsnetz auf.³³ Diese Methode erforderte einen gewissen Grad der Zentralisierung, da der zentrale Empfänger beinahe die gesamte Gemeinschaft aller Forscher umfassen mußte, deren Mitglieder typischerweise in verschiedenen Institutionen arbeiten.³⁴ Die preußische Bürokratie benutzte dieses Netz, um seine akademischen Mitarbeiter zu kontrollieren. Sie war damit besser ausgestattet als die dezentralisierten Universitäten, die nicht über ein ähnliches extensives und qualitativ hochstehendes Netz verfügten. Althoff stattete die besten Wissenschaftler mit eigenen Forschungsinstituten aus, die nicht von bürokratischen Forschungsverwaltungen kontrolliert wurden.³⁵ Dies entspricht unserer Argumentation, daß die Überwachungskosten bei wirklich genialen Wissenschaftlern niedrig sind.

Nach der zweiten Hypothese ist es Althoff gelungen, das für das akademische Management typische Informationskontrollproblem zu lösen. Doch wie hat das System Althoff die Information aus der Gemeinschaft der Forscher verwendet, um die akademische Performanz zu stimulieren? Und welche institutionellen Anreize und Restriktionen hatten einen Einfluß auf wissenschaftliches Verhalten? Die eigentumsrechtliche Analyse untersucht den Einfluß institutioneller Strukturen auf wirtschaftliche Wahlhandlung und Verhalten.

III. Eigentumsrechte

Eigentumsrechte gestalten die Institutionen, in denen sie zum Ausdruck kommen und bestimmen die Anreize und Beschränkungen, von denen ihrerseits die Performanz abhängt.³⁶ Nach dem Coase Theorem führen Eigentumsrechte in einer Welt ohne Transaktionskosten zu effizienten Produktionsergebnissen. Transakti-

³³ Siehe Kernsatz 25.

³⁴ Die Kontrolle durch eine zentrale Partei hat erhebliche Skalenerträge.

³⁵ Siehe Kernsatz 16.

³⁶ Wer ein Eigentumsrecht besitzt hat das Recht, das Gut zu benutzen, das er besitzt (usus), sich die Erträge daraus anzueignen (usus fructus), und seine Form oder sein Wesen zu verändern (abusus).

onskosten können zu einer Veränderung der Nutzen führen, die aus der Ausübung und Anwendung der Eigentumsrechte folgen, so daß sie diese entweder unter- oder überschreiten. Der Punkt bei Coase ist, daß eine vollständigere Spezifikation der Eigentumsrechte die Unsicherheit verringert und tendenziell eine effiziente Allokation hinsichtlich der Verwendung der Ressourcen befördert.³⁷

Welche Investitionen vorgenommen werden sollten, hängt von den Antworten auf die Frage ab, welches Eigentumsrechtssystem zur gewünschten Ressourcenallokation führt.³⁸ Die Eigentumsrechtsstruktur der Institutionen bestimmt die Kosten und Nutzen, die die Wahlhandlungen beeinflussen. Wer über ein Eigentumsrecht verfügt, kann die Nettonutzen des Rechts beanspruchen und hat damit einen Anreiz, die Ressourcen nicht zu verschwenden. Deshalb wird ein rationaler wirtschaftlicher Agent wahrscheinlich die wahren Kosten mit einbeziehen, die den Wert seines Eigentumsrechts beeinflussen. Dieses System bewirkt wahrscheinlich eine effiziente Ressourcenallokation, da die Individuen motiviert sind, die Kosten und Nutzen ihrer Aktivitäten in ihr Kalkül einzubeziehen. Wenn sie jedoch die Verantwortung für ihre Aktivitäten aufgrund abgeschwächter Eigentumsrechte abschieben können, dann kann Opportunismus zu einer ineffizienten Verwendung von Ressourcen führen. Die wirtschaftliche Performanz wird durch die effiziente Verteilung der Eigentumsrechte bestimmt, d.h. der institutionellen Umgebung, in der die wirtschaftlichen Agenten handeln.

Wegen der Natur des akademischen Outputs³⁹ ist es nicht leicht möglich, akademische Eigentumsrechte einzurichten und zu befolgen. Aus der Transaktionskostenanalyse folgte bereits, daß Wissenschaftlern, die in Expertenwissen und idiosynkratischem Humankapital investieren, bestimmte Garantien gewährt werden müssen.

Die Nichtspezialisierung ist eine Form der Versicherung, wenn die Transaktionen mit hohen Kosten und Unsicherheiten verbunden sind. Je größer die Spezialisierung [...], desto mehr Gewicht muß auf verlässliche Institutionen gelegt werden, die Individuen komplexe Vertragsabschlüsse erlauben, und die Unsicherheit über Vertragsbedingungen minimieren.⁴⁰

³⁷ Ronald H. Coase (1960), The Problem of Social Cost.

³⁸ Louis De Alessi (1969), "Implications of Property Rights for Government Investment Choices", American Economic Review 59, S. 13-24.

³⁹ Vergleiche Annahme 1 und Proposition 5.

⁴⁰ Douglass C. North (1990), Institutions, Institutional Change and Economic Performance, S. 34.

Die Eigentumsrechtsstruktur bestimmt, ob der Anreiz für die optimale Humankapitalbildung ausreicht und ob Garantien für die spätere Verwendung des Humankapitals gegeben sind, die dessen Wert bestimmen. Die institutionelle Management- und Kontrollstruktur stellt für Wissenschaftler auch einen Schutz vor opportunistischem Verhalten dar.

1. Externalitäten

Die Entstehung von Eigentumsrechten und Institutionen wurde durch eine bestimmte Art des Marktversagens erklärt, und zwar den Externalitäten. Ein Vorteil, der mit der Einrichtung von Eigentumsrechten verbunden ist, besteht darin, daß dadurch viele externe Effekte internalisiert werden.⁴¹ Nach Demsetz ist eine primäre Funktion der Eigentumsrechte die, Anreize zu setzen, so daß dadurch eine größere Internalisierung der Externalitäten bewirkt wird.⁴² Dies kommt nicht zustande, wenn es zu wenig Eigentumsrechte gibt. Eine geeignete institutionelle Umgebung kann die externen Nutzen der akademischen Forschung internalisieren, die sonst weitgehend ungenutzt bei den akademischen Produzenten lägen. Die Entstehung einer solchen akademischen Rahmenstruktur kann man verstehen, wenn man die Externalitäten miteinbezieht.

Wenn die Hauptallokationsfunktion der Eigentumsrechte in der Internalisierung von nützlichen und schädlichen Effekten liegt, dann kann die Entstehung von Eigentumsrechten am besten verstanden werden, wenn man sie mit der Entstehung neuer oder anderer nützlicher und schädlicher Effekte verbindet.⁴³

Hypothese 3: Das hierarchische "System Althoff" erfaßte mehr freie Externalitäten akademischer Produktion, als das dezentralisierte akademische System.

In der Ära Althoff wuchs das deutsche akademische System schnell an. Um einige der externen Effekte zu erfassen, wurde die fragmentierte Universitätslandschaft als ein akademisches System von der preußischen Bürokratie verwaltet. Mit dieser Politik konnten auch die Nebeneffekte der akademischen Forschung auf die Arbeit der anderen Wissenschaftlern an verschiedenen Institutionen in Preußen erfaßt werden, die an individuellen Universitäten verloren gegangen wären. Da ein Anstieg des sozialen Wertes eines Gutes tendenziell zu einer stärkeren Spezifikati-

⁴¹ *Ceteris paribus*, Eigentumsrechte werden nur dann eingerichtet, wenn die Nettonutzen der Internalisierung größer sind, als die damit verbundenen Transaktionskosten.

⁴² *Harold Demsetz* (1967), "Toward a Theory of Property Rights", *American Economic Review* 57, S. 347-359.

⁴³ *Ibidem*, S. 350.

on der Rechte führt, ist es nicht überraschend, daß das "System Althoff" seine akademischen Entscheidungsrechte stärker ausübte.⁴⁴

Marktversagen, zum Beispiel in der Form von Externalitäten, stellt eine wichtige Bedingung für staatliches Eingreifen dar. Wenn die externen Nutzen so diffus sind, daß sie nicht von privaten Investoren erfaßt werden können, dann liegt eine potentielle Aufgabe für den Staat vor. Viele der externen Effekte der akademischen Forschung auf die Volkswirtschaft sind frei, divers und diffus. Nach dem Humankapitalansatz sind akademische Forschung und Training ein wichtiger Bestimmungsfaktor für wirtschaftliches Wachstum. Es gelang dem preußischen Staat im Lauf der Zeit, die freien Externalitäten der akademischen Produktion durch das Wachstum in der Steuerbasis zu erfassen.⁴⁵

Grundlagenforschung ist ein reines öffentliches Gut und kann nicht leicht vermarktet werden. Die akademische Lehre ist mit vielen Externalitäten verbunden und daraus folgt, daß der akademische Produktionsprozeß sich nicht leicht selbst finanzieren kann. Dies ist offensichtlich auch der Grund dafür, warum die Strategie der wirtschaftlichen Entwicklung, die die preußischen Verwaltungsbeamten mehrere Jahrhunderte hindurch verfolgt haben und die in der Position und Laufbahn Althoffs ihren Höhepunkt fand, als Kernelement der Wirtschaftspolitik die Unterstützung der öffentlichen Universitäten beinhaltete.⁴⁶

2. Agenturbeziehungen

Das Kontrollproblem verursacht manchmal hohe Transaktionskosten und dies kann die vollständige Ausübung von Eigentumsrechten behindern. Abgeschwächte Eigentumsrechte führen oft zu Agenturproblemen. Eine Agenturbeziehung ist ein Vertrag, in dem ein Prinzipal einen Agenten dazu verpflichtet, bestimmte Tätigkeiten zu verrichten. Dies ist auch damit verbunden, daß der Prinzipal an den Agenten in gewissem Maße Autorität delegiert, so daß dieser selbst bestimmte

⁴⁴ Siehe Kernsatz 15.

⁴⁵ Das "System Althoff" setzte auch ein System von staatlichen Lizenzen ein, um die wirtschaftlichen Nutzen *angewandter* akademischer Forschung zu erfassen. Dadurch kann sich die angewandte Forschung, ähnlich wie beim Patentsystem, selbst finanzieren. Im Tausch gegen das Recht, das Diphtherieserum in Massenproduktion herzustellen, finanzierte die Firma Hoechst das Forschungsinstitut von Behring, der das Serum entwickelt hatte. Während Althoff die Finanzierung des Instituts sicherte, erhielt der preußische Staat Einnahmen daraus, indem er die Preise für das Serum festsetzte.

⁴⁶ Jürgen G. Backhaus (1990), Regulation and Selfregulation in the Knowledge Industry, Paper Symposium on Law and Economics, Lugano, S. 16.

Entscheidungen treffen kann.⁴⁷ Als Nutzenmaximierer handeln Agenten nicht immer im Interesse ihres Prinzipals, besonders dann nicht, wenn die Information über ihre Tätigkeiten unvollständig ist. Der Prinzipal kann die Kosten der Agenturbeziehung begrenzen, indem er das Verhalten des Agenten überwacht oder indem er ein Anreizsystem gestaltet, das den Agenten motiviert, im Interesse des Prinzipals zu handeln.⁴⁸ Wenn die Information des Prinzipals über die Tätigkeiten seiner Agenten begrenzt ist, dann kann er immer noch bewirken, daß sie ihrem Verhalten die wahren Kosten zugrunde zu legen, indem er Eigentumsrechte delegiert, so daß die Agenten zu effizientem Handeln motiviert werden. Der Prinzipal muß die Absicht deutlich machen, die hinter der Aufteilung der Eigentumsrechte steht.

Es ist Aufgabe der Forschungsverwaltung, ein Anreizsystem zu gestalten, das den akademischen Wissenschaftler dazu motiviert, produktiv zu sein und produktiv zu bleiben, ohne daß die Eigentumsrechte unbeabsichtigt geteilt werden. Die Forschungsverwaltung sollte eine Kontrollstruktur entwickeln, die keine prohibitiv hohen Kosten enthält. Wenn die Gemeinschaft der Forscher intakt ist, dann steht damit eine solche Kontrolltechnik zur Verfügung.⁴⁹ Die Anreize für produktives wissenschaftliches Verhalten werden von der Eigentumsrechtsstruktur bestimmt, die ein System von Aufwand und Belohnung festlegt. Die Agenturbeziehung kann durch ein geeignetes Eigentumsrechtssystem verbessert werden, das für Wissenschaftler die richtigen Anreize setzt.

3. Akademische Organisation

Alchian und Demsetz behaupten, daß das Überwachungsproblem besser von einer Organisation gelöst werden kann, die ein spezifisches Set an Eigentumsrechten bündelt, als von einem dezentralisierten System.⁵⁰ Aus diesem Bündel von fünf Rechten besteht die Firma, eine Art Institution, die im Hinblick auf das Überwachungs-Informationsproblem effizienter funktioniert als der Markt. Die Firma ist wie folgt charakterisiert: Erstens, das Recht der Kontrolle über Inputs und Outputs liegt bei einer zentralen Partei, die zweitens auch das Recht der Kontrolle über die Zusammenstellung des Produktionsteams hat. Drittens sind alle

⁴⁷ M. C. Jensen und W. H. Meckling (1976), "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure", *Journal of Financial Economics* 3, S. 308.

⁴⁸ Die Agenturkosten sind definiert als die Summe der Kontrollkosten und Residualverluste des Prinzipals zuzüglich der Sicherungskosten des Agenten.

⁴⁹ Siehe Proposition 7.

⁵⁰ A. Alchian und H. Demsetz (1972), *Production, Information Costs and Economic Organization*.

Verträge der Firma in einer Hand, nämlich der des einen zentralen vertragsschließenden Agenten, der viertens auch das Recht hat, den Residualgewinn abzuschöpfen, nachdem alle Ausgaben abgedeckt sind und der fünftens das Vorrecht zur Änderung, zum Verkauf oder zur Liquidation der Organisation hat.

Die Kombination dieser Eigentumsrechte, über die ein zentraler Agent verfügen kann, reduziert das Kontroll-Informationsproblem der Teamproduktion besser als ein dezentrales System. Die Kosten der Produktionsüberwachung durch einen zentralen Monitor, dessen Selbstdisziplin auf seinem Recht auf den Residualgewinn beruht, ist im Vergleich zu den Kosten niedrig, die anfallen würden, wenn man den marginalen Output jedes einzelnen Teammitglieds messen wollte. Die Firma eignet sich besonders gut zur *Teamproduktion*.⁵¹ Es gibt jedoch keinen Grund dafür, daß die Firma besonders mit Teamproduktion in Beziehung stehen sollte oder sogar hoch damit korreliert. Es ist ebenso wahrscheinlich, daß sie auch für andere Ursachen von Kontrollkosten eine überlebensfähige Lösung darstellt. Jede Quelle des Informationsproblems kann spezifische Kontrollkosten beinhalten, die durch eine spezifische Verteilung der Eigentumsrechte verringert werden können. Das Alchian-Demsetz Model beschreibt fünf Eigentumsrechte, die die Arbeitsweise einer Organisation bestimmen. In der Analyse des folgenden Kapitels wird versucht, den Einfluß der Verteilung dieser Rechte auf die akademische Performanz herauszuarbeiten.

Im traditionellen (deutschen) Fakultätssystem gilt, daß (1) die Kontrolle über Inputs und Outputs verteilt ist. Die Outputkontrolle wird grundsätzlich den individuellen Fakultätsmitgliedern überlassen. Das Inputverhalten wird kontrolliert, indem auf die Einhaltung bestimmter professioneller Verhaltensregeln geachtet wird. (2) Das Entscheidungsrecht, akademische Teammitglieder zu benennen, liegt nicht in den Händen eines einzigen Entscheidungsträgers. (3) In der Fakultät wird oft mit Hilfe der Mehrheitswahl entschieden. (4) Der individuelle Professor hat das Recht auf das Residuum, aber dieser Status wird unterminiert, da die Externalitäten, die durch die akademische Produktion generiert werden, verteilt und unbeansprucht bleiben. (5) In Deutschland liegt das Recht, um eine akademische Produktionseinheit zu gründen, aufzuheben oder wesentliche Änderungen vorzunehmen, beim Staat. Aus den genannten Gründen ist es gerechtfertigt, wenn

⁵¹ Wenn Teamproduktion produktiver ist als individuelle Produktion, dann ist es schwierig, um die individuellen Anteile am Gesamtprodukt zu bestimmen. Deshalb wird in der klassischen Firma die individuelle Grenzproduktivität an der Inputseite kontrolliert und von einem zentralen Koordinator bewertet. Aufgrund der Probleme, die die Inputkontrolle mit sich bringt, kann die klassische Firmenstruktur nicht einfach auf die Organisation der akademischen Produktion angewandt werden.

man die Schlußfolgerung zieht, daß die Eigentumsstruktur des traditionellen Universitätssystems nicht der einer klassischen Firma entspricht.

Backhaus hat argumentiert, daß man das "System Althoff" am besten so versteht, als wäre es eine konzertierte Aktion, die das preußische akademische System auffaßt, "als ob" dieses eine klassische multi-divisionale Firma sei.⁵² Der Staatsbeamte Althoff war der zentrale Manager, der die akademischen Inputs kontrollierte, den akademischen Output im Auge behielt, wissenschaftliche Mitarbeiter auswählte und ernannte, und im bestehenden System große Änderungen durchsetzte. Durch die wachsende Steuerbasis fiel dem Staat teilweise das Residuum zu. Obwohl die Firma nicht ausschließlich auf Teamproduktion bezogen ist, versucht Backhaus zu zeigen, wie Althoffs institutionelle Innovationen die originalen Alchian-Demsetz Bedingungen der Teamproduktion erfüllen, um die Vorteile der Firmenstruktur voll auszuschöpfen. Viele akademische Aktivitäten sind jedoch in hohem Maße individuelle Anstrengungen.

Proposition 8: Das Fakultätssystem ist auf die Bedürfnisse des Bildungssystems und individuelle Forschungsaktivität hin ausgerichtet.

Die akademische Forschung wird oft von Wissenschaftlern ausgeführt, die alleine arbeiten. Das traditionelle deutsche Universitätssystem war genau auf diese Art der Arbeit zugeschnitten. Die Fakultätsmitglieder gehören aus Gründen der Lehre den Fakultäten an und arbeiten unabhängig voneinander. Ihre Produktivität hängt nicht von der Produktivität eines Kollegen ab, der vielleicht völlig andere Gebiete unterrichtet, sondern von der informellen Kooperation mit anderen Wissenschaftlern in der Gemeinschaft der Forscher, die an verschiedenen Orten arbeiten. Obwohl es im Fakultätssystem im Alchian-Demsetzschen Sinne wenig Teamproduktion gibt, muß dies nicht implizieren, daß die Firmenstruktur für die akademische Produktion unangemessen ist.⁵³

Manche wissenschaftlichen Aufgaben lassen sich in formeller Teamproduktion lösen. Dafür eignet sich multidisziplinäre Forschung besonders gut; auch die Datenerhebung kommt dafür in Frage. Forschung kann durch die formelle Kooperation vieler Wissenschaftler ausgeführt werden, die im mehr oder weniger am selben Forschungsprogramm arbeiten. In diesen Fällen ist die Produktivität eines Wissenschaftlers abhängig von der Arbeit der anderen. Obwohl für manche wissenschaftlichen Aufgaben die formelle Teamproduktion möglich ist, bleibt der

⁵² Siehe Jürgen G. Backhaus (1993) "The University as an Economic Institution", *Journal of Economic Studies*, 20, no. 4/5, S. 8-29.

⁵³ Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß sich die Firma nicht allein auf Teamproduktion bezieht.

echte produktive Moment der wissenschaftlichen Erfindung in vielen Fällen jedoch das Ergebnis von Denkarbeit und des Einfallsreichtums der individuellen Mitglieder.⁵⁴ Dies schließt nicht aus, daß Forschung eine in starkem Maße ko-operative Tätigkeit ist. Viel Interaktion, also der Zusammenarbeit auch in kritisch-konfrontativer Weise, unter Wissenschaftlern findet jedoch in der *informellen* Gemeinschaft der Forscher statt.⁵⁵ Bei der Teamproduktion kann die Interaktion mit akademischen Kollegen eine ähnliche Rolle spielen.

Proposition 9: Forschungsinstitute sind auf die Bedürfnisse der akademischen Teamproduktion hin ausgerichtet.

Wenn die spezifischen wissenschaftlichen Anforderungen konzertierter Forschungsprogramme die formelle Kooperation vieler Wissenschaftler erfordern, dann sind spezifische institutionelle Lösungen nötig, denn das traditionelle Fakultätssystem ist nicht auf diesen Forschungstyp hin ausgerichtet. Spezifische Forschungsinstitute können der Teamproduktion gerecht werden. Im Vergleich mit dem traditionellen Fakultätssystem hat dieses System zum Beispiel den Vorteil, daß es strengere Maßstäbe an das Forschungsprogramm anlegt, wodurch die akademische Performanz ihrer Mitglieder bewertet wird. Es ist jedoch nicht sicher, ob die Teamkontrollverfahren zu einer besseren Performanz als die der Gemeinschaft der Forscher führen. Wenn das Team über eine Monopolstellung verfügt und sich der Kontrolle der Gemeinschaft der Forscher entziehen kann, dann ist es wahrscheinlich, daß die Qualität des Outputs sinkt. Dies bestätigt unsere Unterstellung, daß die informellen Aspekte der wissenschaftlichen Teamproduktion wichtig bleiben, was zur folgenden Proposition führt:

Proposition 10: Die letztendliche Kontrolle des akademischen Outputs eines Instituts bleibt bei der Gemeinschaft der Forscher, obwohl die Teamproduktion deutlich interne Kontrollvorteile hat.

Hypothese 4: Althoffs unabhängige Forschungsinstitute und Seminare stimulierten formelle akademische Teamproduktion.

Im System Althoff wurden große Forschungsprojekte in einer neuen institutionellen Form organisiert, nämlich den Seminaren und unabhängigen Forschungsin-

⁵⁴ Es ist eine gängige Argumentation, daß sich der medizinische Fortschritt auf die systematische Behandlung einer großen Anzahl von Patienten bezieht, wofür man ein Ärzteteam braucht. Ein neues medizinisches Verfahren wird jedoch oft von einem einzigen Arzt entdeckt oder entwickelt, der es nur an einem Patienten ausprobiert hat.

⁵⁵ Siehe Annahme 3.

stituten.⁵⁶ Jedes unabhängige Forschungsinstitut wurde von einem überragenden Wissenschaftler, manchmal von Weltruf, geleitet, der das Programm entwickelte und die Aktivitäten seiner Mitarbeiter koordinierte. Da die wissenschaftliche Reputation und das Residualeinkommen des Direktors von der Performanz seines Instituts abhingen, hatte er einen deutlichen Anreiz, um seine Mitarbeiter sorgfältig zu überwachen. In den Seminaren, die ebenfalls von überragenden Wissenschaftlern geleitet wurden, wurden junge Wissenschaftler dazu ausgebildet, Forschung auf eine formell-interaktiv durchzuführen. Sie arbeiteten an einem spezifischen Forschungsprogramm zusammen. Zum Beispiel konnte das von Gustav Schmoller entwickelte historisch-ökonomische Forschungsprogramm nur in gemeinsamer Arbeit durchgeführt werden. Dasselbe galt für die Forschungsprogramme der Historiker und Archäologen. Mit der Bildung großer Laboratorien begannen auch die Naturwissenschaftler, deren Ausbildung in verschiedenen Disziplinen erfolgte, eine intensive formelle Kooperation. Der medizinische Fortschritt in der Ära Althoff hing auch mit dem Bau großer Kliniken zusammen, in der viele Patienten mit ähnlichen Symptomen nach einem neuen medizinischen Verfahren oder mit neuen Medikamenten behandelt wurden.

Proposition 11: Die Evaluierung des akademischen Outputs als Kontrollinstrument sollte die Regel sein, die Evaluierung des Inputverhaltens die Ausnahme.

Backhaus argumentierte folgendermaßen:

Wissenschaftliche Arbeit ist meistens so, daß ihr Wert nur durch Wiederholung ermittelt werden kann. Dies ist ein extrem zeitraubender Ansatz zur Messung der Qualität und folglich besteht in akademischen Berufen die Neigung, einen Verhaltenscode zu entwickeln, der unter normalen Umständen zu richtigen und verlässlichen Resultaten führt. [...] Inputüberwachung ist die einzige Möglichkeit, um Performanz zu bewerten, da die Grenzproduktivität nur für das ganze Team bestimmt werden kann, nicht für ein Individuum. Daher wird Inputverhalten beobachtet, um die Outputperformanz zu bewerten.⁵⁷

Meistens findet Verifikation jedoch als Nebenprodukt der wissenschaftlichen Aktivität statt. Wissenschaftler beschäftigen sich manchmal mit der repetitiven Verifikation der Arbeit von anderen, aber meistens evaluieren sie den wissenschaftlichen Output im Rahmen ihrer eigenen Forschungsarbeit. Professionelle Ethik und das Maß der Beobachtbarkeit spielen bei der Kontrolle akademischer Performanz eine sekundäre Rolle. Viele wissenschaftliche Erfindungen sind dem Zufall zu verdanken oder entstehen durch nonkonformes Verhalten. Die Indoktri-

⁵⁶ Siehe die Kernsätze 16 und 17.

⁵⁷ Jürgen G. Backhaus (1990), Regulation, S. 14.

nierung professioneller Standards ist nicht das Hauptkontrollinstrument. Stattdessen modifizieren disziplinäre Maßnahmen der Gemeinschaft der Forscher das wissenschaftliche Verhalten so, daß verlässliche Forschungsergebnisse sorgfältig produziert werden.

Die Evaluierung der akademischen Produktivität durch Outputüberwachung ist im Falle der Teamproduktion und bei jungen unerfahrenen Wissenschaftlern jedoch schwieriger. Trotz der Probleme mit der Kontrolle des Inputverhaltens kann die Grenzproduktivität der Wissenschaftler, die an der Teamproduktion beteiligt sind, nur an der Inputseite bewertet werden. Durch die Teamüberwachung kann man beobachten, ob und inwieweit sich ein Wissenschaftler an den Code des akademischen Verhaltens in dem Team hält und ob er die Zwischenziele eines Forschungsprojekts erreicht hat. Die Kontrolle der Inputperformanz durch einen Kollegen ist praktisch die einzige Möglichkeit, um die Performanz eines beginnenden Wissenschaftlers einzuschätzen, da der Output noch gering ist. Das impliziert nicht, daß sich junge Wissenschaftler nicht der Gemeinschaft der Forscher stellen sollten. Mit wenigen Ausnahmen findet die akademische Kontrolle in der Gemeinschaft der Forscher statt. Nach Proposition 6 ist es rational, daß sich die Wissenschaftler gegenseitig sorgfältig überwachen, da die Kosten des auf akademischen Input spezialisierten Managements ziemlich hoch sind. In unserem Grundmodell wissenschaftlichen Verhaltens gibt es keine aktive Rolle für eine zentrale Überwachungsinstanz. Ein zentraler Manager kann das Kontrollsystem aktiv anzuregen, wodurch der Wettbewerbsdruck erhöht wird.⁵⁸

Eigentumsrechte gestalten die Institutionen, für die sie spezifiziert sind und bestimmen den Inhalt der Anreize und Beschränkungen, die ihrerseits als Determinanten der Performanz zugrunde liegen. Nach Alchian und Demsetz werden die folgenden Eigentumsrechte detaillierter untersucht:⁵⁹ (1) das Recht, um Mitglieder einer Fakultät oder eines akademischen Instituts zu ernennen, die die Performanz bestimmen; (2) das Recht, die akademische Performanz zu überwachen, produktives wissenschaftliches Verhalten zu belohnen und nichtproduktives Verhalten zu

⁵⁸ In Hypothese 1 wurde bereits darauf hingewiesen, daß im "System Althoff" Maßnahmen getroffen wurden, um die Gemeinschaft der Forscher offen zu halten, zum Beispiel wurden Außenseiter in homogene Fakultätsstrukturen ernannt, die technischen Hochschulen emanzipiert und internationale Professoren austauschte organisiert. Auf traditionellen Strukturen aufbauend führte Althoff neue Formen der direkten Regulierung ein, die auf die Verbreitung der Forschungsergebnisse abzielten, sowie der Deregulierung, die auf die Beseitigung der Verfahren der Diskriminierung gerichtet waren. Das zeigt, daß eine Forschungsverwaltung korrigierend eingreifen kann, wenn die Gemeinschaft der Forscher versagt.

⁵⁹ Siehe die Kapitel G und H.

sanktionieren; (3) der Residualanspruch, wenn das akademische Residuum faßbar ist; (4) das Recht, um (teilweise) die Strukturen des akademischen Systems zu verändern, d.h. die übereingekommene oder innovative Reallokation der Eigentumsrechte; (5) Die Existenz einer zentralen Partei, die allen Inputs gemein war, wodurch eine Bürokratie zustandekommt. Es wurde ausgeführt, daß die klassische Firma für verschiedene Informations-Kontrollprobleme eingesetzt werden kann, nicht nur für diejenigen, die mit Teamproduktion in Verbindung stehen. Jensen und Meckling haben bestätigt, daß die Betonung des gemeinsamen Inputs zu eng ist. Das Problem der Agenturkosten existiert für alle vertraglichen Beziehungen, unabhängig von der Teamproduktion.⁶⁰

Wissenschaftler reagieren auf Anreize und passen sich dem Verhalten der institutionellen Umgebung, in der sie arbeiten, an. So haben die Anreize, die von verschiedenen organisatorischen Strukturen ausgehen, Einfluß auf die akademische Performanz. Da das "System Althoff" verschiedene institutionelle Innovationen implementierte, versuchen wir in unserer Analyse zu zeigen, wie die unterschiedliche Verteilung der Eigentumsrechte die akademische Produktivität beeinflusst. Die Unterschiede zwischen dem traditionellen Universitätssystem und dem neuen akademischen System werden unter Verwendung des Eigentumsrechtsansatzes untersucht, um die ursprüngliche Frage zu beantworten, wie nämlich Organisation und Änderung des preußischen akademischen Systems die akademische Performanz beeinflusste.

⁶⁰ *M. C. Jensen und W. H. Meckling* (1976), *Theory of the Firm*, S. 310.

G. Akademische Eigentumsrechte und wissenschaftliche Produktion

In diesem Kapitel sollen mit Hilfe des Eigentumsrechtsansatzes die folgenden Fragen beantwortet werden: Hat das "System Althoff" effiziente Ressourcenallokation bewirkt? Auf welche Art und Weise wurden akademische Wissenschaftler ausgewählt und ernannt? Wurden preußische Wissenschaftler durch ein konsistentes Kompensationspaket zu guter Leistung motiviert? Das erste Eigentumsrecht, das Recht der Input- und Outputkontrolle, bedeutet im akademischen System, daß wissenschaftliche Tätigkeiten sorgfältig überwacht werden und die Produktivität der akademischen Wissenschaftler bewertet wird. Es impliziert auch die Belohnung produktiven Verhaltens und die Sanktionierung schlechter Leistungen. Das zweite Eigentumsrecht ist das Recht der Einstellung (und Entlassung) von Arbeitnehmern und besteht in der Selektion und Ernennung von Wissenschaftlern; dieser Aufgabe wenden wir uns nun als erster zu.

I. Akademische Ernennungen

1. Kooptationsrecht

Wenn die Fakultät darüber entscheidet, wer als neues Mitglied aufgenommen werden soll, dann übt sie das sogenannte Kooptationsrecht aus. Das immer noch weit verbreitete Kooptationsrecht der Fakultäten gilt als wichtiger Schutz der akademischen Freiheit. Offiziell dürfen die als Arbeitgeber auftretenden Autoritäten die neuen akademischen Wissenschaftler ernennen, doch fragen sie in der Regel zuerst die Fakultät nach ihrer Einschätzung der Kandidaten und vor allem deren akademischer Verdienste und überlassen dann die endgültige Entscheidung den Universitätsprofessoren. Dieses Verfahren war auch in Preußen üblich. Die Universität, die einen vakanten Lehrstuhl zu besetzen hatte, wurde vom Kultusministerium gebeten, einen Kandidaten vorzuschlagen. Meistens folgte man dem Vorschlag der Fakultät, obwohl die Ernennung vom Regierungsoberhaupt vorgenommen wurde.

Proposition 12: Es ist rational, wenn eine Fakultät die Forschungsleistung gegenwärtiger und potentieller Fakultätsmitglieder ignoriert.

Die wesentlichen Informationen über die Produktivität eines Wissenschaftlers und den Wert seines Forschungsoutputs sind der Gemeinschaft der Forscher auf

diesem Gebiet weitgehend bekannt.¹ Die Mitglieder dieser Gemeinschaft arbeiten aufgrund von Lehrverpflichtungen in der Regel an verschiedenen Institutionen, die sich nicht am selben Ort befinden. Diese Verteilung findet aufgrund von Lehrverpflichtungen statt. Umgekehrt besteht die traditionelle Fakultät aus vielen Wissenschaftlern, die in verschiedenen Disziplinen tätig sind.² Die universitäre Gemeinschaft ist in der Tat nicht mit der Gemeinschaft von Forschern auf einem bestimmten Gebiet identisch. Es sind wahrscheinlich nur wenige Fakultätsmitglieder, die auf demselben oder einem ähnlichen Gebiet arbeiten wie der Kandidat. Man kann davon ausgehen, daß die Mehrheit der Fakultätsmitglieder die Qualifikationen eines Kandidaten mehr oder weniger unbeachtet läßt.³ Da die Grenzproduktivität von Fakultätsmitgliedern durch Ernennungen, die in anderen Disziplinen stattfinden, nicht wesentlich beeinflusst wird, investieren Fakultätsmitglieder wenig Zeit und Mühe, um einen Kandidaten zu beurteilen. Es ist rational, wenn sie sich ignorant verhalten, da es schon nicht leicht ist, sich in der eigenen Disziplin auf dem laufenden zu halten.

Daher wird die Kandidatenauswahl oft einem kleinen Komitee übertragen, dessen Mitglieder in demselben oder auf einem ähnlichen Gebiet arbeiten wie der Kandidat. Diese Fakultätsmitglieder können dann einen direkten Anreiz haben, um nicht den besten Kandidaten zu ernennen, wenn ihre Stellung und ihr Anteil am Budget durch das Hinzutreten dynamischer neuer Mitarbeiter negativ beeinflusst wird. Andererseits könnte ein wenig geeigneter Kandidat dem Ruf der Fakultät schaden, so daß deren Möglichkeit, Mittel einzuwerben, sich verschlechtert. Der Ruf der Fakultät ist jedoch ein öffentliches Gut. Die Nutzen, die die Beschäftigung des besten Kandidaten erbringen könnte, nämlich eine Verbesserung des Rufs und des Gesamtbudgets der Fakultät, verteilen sich über viele, während die Kosten von den individuellen Mitgliedern des Komitees getragen werden müssen, die Zeit und Mühe dafür aufwenden, um die Performanz eines Kandidaten auf einem Gebiet einzuschätzen, in dem sie selbst nicht zuhause sind. Dies erzeugt einen Trittbrettfahreranreiz für die Mitglieder dieses Komitees, um die Qualifikationen des Kandidaten weitgehend außer acht zu lassen.

Wenn sich die meisten Fakultätsmitglieder den akademischen Verdiensten eines Kandidaten gegenüber rational verhalten, dann werden andere Kriterien für die Ernennungsentscheidungen wichtiger. Die Argumentation erscheint plausibel,

¹ Siehe Proposition 2.

² Siehe Proposition 8.

³ Da wahrscheinlich nur wenige Fakultätsmitglieder auf mehr oder weniger demselben Gebiet wie ihre jetzigen Kollegen arbeiten, ist zu erwarten, daß sich auch die Mehrheit ihren Qualifikationen gegenüber ignorant verhält.

daß diese Verhaltensweise nicht zur konsistenten Ernennung der am besten geeigneten Kandidaten führt. Das Kooptationsrecht, das von kleinen Komitees zur Vorselektion und anschließender Fakultätsmehrheitswahl ausgeübt wird, führt tendenziell dazu, daß die besser bekannten Kandidaten den besser qualifizierten Kandidaten vorgezogen werden. Das Kooptationsrecht wurde in der Tat als diskriminierendes Instrument mit dem Ziel professioneller Homogenität verwendet. Protestantische Fakultäten diskriminierten in Rußland katholische, jüdische, atheistische und sozialdemokratische Wissenschaftler einzig und allein aufgrund ihrer Überzeugungen. Diese Praxis konnte teilweise dadurch überwunden werden, daß die wissenschaftliche Konkurrenz angeregt wurde und die akademische Gemeinschaft offenblieb, so daß die Fakultäten gezwungen waren, den besten Kandidaten unabhängig von Rasse, Geschlecht oder Religion zu wählen.⁴

Eine grundlegende Lösung besteht darin, ein System zu entwerfen, das auf verlässlicher Information über die akademische Performanz von Wissenschaftlern beruht. Diese Information ist in der der Gemeinschaft der Forscher selbst vorhanden. Ein solches System müßte Anreize setzen, so daß diese vitale Information freigegeben und unverzerrt übertragen wird. Diese wertvolle Information müßte dann in ebenfalls geeigneter Form weiterbearbeitet werden.

Hypothese 5: Althoff verbesserte die Selektion der akademischen Wissenschaftler in Preußen, in dem er die Information verwendet, die er durch sein Netzwerk aus der Gemeinschaft der Forscher gewonnen hatte.

Althoff hatte beobachtet, daß die Kooptationsmethode nicht zu den gewünschten Ergebnissen in Deutschland geführt hatte.⁵ Um selbst bessere Ernennungsentscheidungen zu treffen, mußte er akkurate und spezialisierte Information über die akademische Performanz der Kandidaten haben. Diese Information ist typischerweise in der Gemeinschaft der Forscher gespeichert. So beriet er sich diskret mit anderen Wissenschaftlern. Althoff verdankt seinen legendären Ruf dieser sorgfältigen Direktüberwachung der Outputperformanz. Aufgrund der großen Reichweite der Wissenschaft mußte ein ganzes Netzwerk von diskreten Mitarbeitern unterhalten werden. Es war Althoffs Verdienst, dieses Netz von Experten in buchstäblich jeder relevanten Disziplin errichtet zu haben. Dadurch konnte er den Rat verschiedener Experten in derselben Disziplin einholen.⁶ Das Netzwerk, das die Gemeinschaft der Forscher umfaßte, erzeugte die Information, die nötig war, um verglichen mit dem fakultären Kooptationssystem eine wesentlich bessere Auswahl

⁴ Vergleiche Hypothese 1.

⁵ Siehe Kernsatz 27.

⁶ Siehe Kernsätze 25 und 26.

von Wissenschaftlern zu treffen. Nach Proposition 6 führte es auch zu niedrigeren Transaktionskosten im preußisch-akademischen System.

2. Kandidatenselektion

Proposition 13: Die Qualität des Filterns, sowie signalisierende Variablen, die später im Selektionsverfahren eingesetzt werden, bestimmen die akademische Performanz.

Spence und Johnson haben behauptet, daß die Hauptfunktion einer akademischen Bildung nicht darin bestehe, die Fähigkeiten und das Wissen der Studenten zu vergrößern, sondern einen Filter dafür zu schaffen, welche Studenten später mit wichtigen Positionen betraut werden können.⁷ Wenn sich dieser Filter auf dem Arbeitsmarkt durchsetzt, dann hat dies einen wichtigen Signalwert. Wolpin, der die Filterhypothese testete, fand die standardmäßige Humankapitaltheorie bestätigt.⁸ Die Frage ist jedoch nicht, ob nun der eine oder der andere Effekt existiert, sondern in welchem Maße die Ausbildung jede dieser Rollen erfüllt.⁹ Garner wandte das Mol auf den Fall an, daß Wissenschaftler für ihre erste Beschäftigung und nachfolgende Beförderung gefiltert werden. Er behauptet, daß die übliche Praxis des Filterns aufgrund der Menge an Publikationen

[...] die Forschungsentscheidungen in Richtung auf konventionelle Projekte, die mit niedrigem Risiko verbunden sind, beeinflussen könnte, und so der Wissenschaft die gewagten Hypothesen und heftige Konkurrenz versagen könnte, die nötig ist, um bedeutsame Fortschritte zu erreichen.¹⁰

Während die Veröffentlichung eine essentielle wissenschaftliche Tätigkeit ist, ergeben sich Probleme, wenn objektive Variablen als das einzige Signal der Professionalität gelten. Filtern auf der Basis der Anzahl von Publikationen stellt für Wissenschaftler einen Anreiz dar, um konventionelle statt innovativer Forschung zu betreiben. Filtermethoden können in der Tat manchmal helfen, um wissenschaftliche Entwicklungsmuster zu erklären. Die Methoden erzeugen letztendlich auch einen Signaldruck, so daß die Natur akademischer Forschung

⁷ Michael Spence (1973), "Job Market Signaling", Quarterly Journal of Economics 87, S. 355-374, und Harry G. Johnson (1973), "The University and Social Welfare", Minerva 11, no. 1, S. 30-52.

⁸ Kenneth I. Wolpin (1977), "Education and Screening", American Economic Review 67, Nr. 5, S. 949-958.

⁹ Ibidem, S. 957.

¹⁰ Alan C. Garner (1979), "Academic Publication, Market Signaling and Scientific Research Decisions", Economic Inquiry 17, S. 575.

und das Wahlverhalten von Wissenschaftlern beeinflusst wird. Das muß wissenschaftlicher Entwicklung nicht *per se* abträglich sein. Es hängt von der Art der Filtervariablen ab, die die arbeitgebende Autorität einsetzt.

Abhängigkeit von einer quantitativen Variablen wie etwa der Anzahl der Publikationen kann zu einer Vielzahl von Artikeln führen, die den Minimumkriterien zur Veröffentlichung gerade noch genügen. Nimmt man stattdessen Zitationszählungen, so könnte die Bildung von Zitationskartellen induziert werden. Personalpolitik bestimmt akademische Performanz insofern, als mit wissenschaftlicher Produktivität gerechnet wird und Signalanreize bestehen, die entweder etablierte oder aber innovative Forschungsstrategien bevorzugen. Um die akademische Performanz zu verbessern muß auch an die Filtermethoden gedacht werden, die die arbeitgebenden Autoritäten verwenden.

Hypothese 6: Das "System Althoff" stimulierte akademische Performanz nicht nur durch die Ernennung produktiver Wissenschaftler, sondern auch durch den Anreizwert seiner Auswahlmethoden.

Nach Hypothese 5 gelang Althoff die Selektion produktiver Wissenschaftler, indem er auf ein Netzwerk zurückgriff, das er sorgfältig in der Gemeinschaft der Forscher aufgebaut hatte. Die Kombination der Propositionen 1 und 13 führt zu der Schlußfolgerung, daß die Selektion geeigneter Kandidaten auf der Basis von Information aus der Gemeinschaft der Forscher auch dadurch die akademische Performanz verbesserte, daß die hohen Standards aus der Gemeinschaft der Forscher als Signaldruck verwendet wurden. Die informelle Gemeinschaft der Forscher spielte in dem auf Performanz basierten "System Althoff" eine formelle Rolle. Daher war es für das "System Althoff" von größter Bedeutung, daß die Qualität des Netzwerkes erhalten blieb. Die subjektive Information über die Performanz eines wissenschaftlichen Kandidaten mußte so unverzerrt wie möglich sein.¹¹ Die unabhängige Information vieler anerkannter Wissenschaftler wurde im Hinblick auf Genauigkeit, Rücklaufgeschwindigkeit und Einheitlichkeit bewertet.¹² Auch wenn die Mitglieder des Netzwerkes unter dem Schutz des diskre-

¹¹ Für einen jungen Wissenschaftler stehen die meisten Indikatoren wissenschaftlicher Performanz noch nicht zur Verfügung. Daher wird auf der Grundlage einer Anzahl von Inputvariablen eine Evaluation vorgenommen. Um die Einschätzungen durch Kollegen so präzise wie möglich zu machen, sollten auch Ausbildung der neuen Wissenschaftler und Empfehlung durch ihren akademischen Vorgesetzten einbezogen werden. Die Kritik der unpräzisen Einschätzung sollte auch teilweise auf den Seniorwissenschaftler fallen.

¹² Die Mitglieder des diskreten akademischen Netzwerkes, die verschiedenen Instituten angehörten, wurden oft darum gebeten, ihre Meinung über einen Wissenschaftler abzugeben. Althoff vertraute der Entscheidung, daß der richtige Kandidat ernannt wurde, mehr,

ten Verfahrens vielleicht nicht unter großem Druck standen, um korrekte Information abzugeben, so hing ihre Mitgliedschaft doch von der Qualität ihrer Information ab. Verzerrte Beurteilungen über wissenschaftliche Performanz konnten durch Vergleich mit den Beurteilungen der anderen Mitglieder, die herangezogen wurden schnell entdeckt werden. Es gab für diese strategischen Netzwerkmitglieder jedoch auch einen wichtigen Anreiz, um genaue Information abzugeben. Mißbrauch des Vertrauens, das zwischen ihnen und Althoff bestand, konnte sich auf die Laufbahn negativ auswirken und Ausschluß aus dem Netzwerk bedeuten.

Katz hat nachgewiesen, daß manche Hochschulverwaltungsbeamten die Forschungsfähigkeit und den nationalen Ruf von Wissenschaftlern in ihre Bewertung zusätzlich zu ihrer Publikationsliste mit einbeziehen.¹³ Lehrverpflichtung und öffentliche Dienstleistung für die Universität hatten dagegen wenig Einfluß auf ihre Personalentscheidungen. Die Verwaltungsbeamten teilten mit, daß sie die Qualität einer Veröffentlichung danach beurteilen konnten, wie ein Artikel von Experten bewertet wurde und ob er in einer qualitativ hochstehenden Zeitschrift veröffentlicht wurde. Bei einem Buch konnten sie auf die Rezensionen zurückgreifen. In diesem Fall hängt das Ergebnis von der Qualität des formellen Rezeptions- und herausgeberischen Prozesses ab, während der größte Teil der Bewertung unveröffentlicht und in der informellen Gemeinschaft der Forscher erhalten bleibt. Eine fundierte Entscheidungsfindung hängt davon ab, ob der Hochschulverwaltungsbeamte die wissenschaftlichen Kommentare anderer Wissenschaftler verstehen, interpretieren und kritisch einschätzen kann. Im Gegensatz dazu hat Althoff nach den direkten Äußerungen zur Stellung eines Wissenschaftlers in der Gemeinschaft der Forscher gefragt. Katz hat nicht ausgeführt, ob die Hochschulverwaltungsbeamten Fakultätsentscheidungen überstimmen konnten, wenn sie anderer Meinung als die Fakultät waren.

3. Das Recht auf den Überschuß

Proposition 14: Das Recht auf den Überschuß stellt für denjenigen, der darüber verfügt, einen wichtigen Anreiz dar, um die Arbeit akademischer Wissenschaftler sorgfältig zu überwachen und Kandidaten auf ihre Eignung hin zu beurteilen.

wenn die Beurteilungen einheitlich auf einen spezifischen Wissenschaftler hinwiesen. Er schöpfte Verdacht, wenn die Fakultät einen anderen Kandidaten vorschlug.

¹³ David A. Katz (1973), "Faculty Salaries, Promotions and Productivity at a Large University", *American Economic Review* 63. Nr. 3, S. 469-477.

Der Alchian-Demsetzschen Argumentation liegt der folgende Gedankengang zugrunde: Der Agent, der das Residuum beanspruchen kann, hat einen Anreiz, um (in)effizientes Verhalten sorgfältig zu überwachen und neue Mitarbeiter auf ihre Eignung hin zu beurteilen. Da er mit höherer Wahrscheinlichkeit als andere, die kein Recht auf das Residuum haben, in einer passenden Beurteilungstechnik investieren wird, folgt, daß er trotz der Probleme, die mit der Beurteilung der Performanz verbunden sind, auch das Recht zuerkannt bekommt, um Ernennungen vorzunehmen.

Proposition 15: Der akademische Überschuß kann die Form einer besseren akademischen Anerkennung annehmen oder die gesteigerten Erträge aufgrund einer verbreiterten Steuerbasis darstellen.

Nach der Eigentumsrechtstheorie kann das Informations-Kontrollproblem verringert werden, wenn derjenige, der kontrolliert, den Überschuß beanspruchen kann. Der Überschuß nimmt im Fall der öffentlichen Güter und Externalitäten eine spezielle Form an. Wenn der Konsum frei ist oder Ausschuß davon nicht möglich ist, dann werden keine Umstände geschaffen, unter denen es zu einem Überschuß kommt. In dem Fall wird der Anspruch auf das Residuum nicht voll ausgeführt. Akademische Produktion führt möglicherweise nicht zu einem Residuum, das sich leicht beanspruchen läßt.¹⁴ Selbst wenn es ein Residuum gibt, dann ist die Universität oftmals eine nicht gewinnorientierte Unternehmung, die das Residuum nicht unter den Eigentümern verteilen kann.¹⁵ Es wird als Reserve gehalten oder für zukünftige Ausgaben der Organisation verwendet.

In gewissem Sinne kann man behaupten, daß Wissenschaftler das Residuum ihrer eigenen akademischen Bemühungen beanspruchen. Das Residuum kann die Form der Steigerung ihrer Anerkennung in der Gemeinschaft der Forscher annehmen. Wenn der akademische Output produktiv eingesetzt wird, dann erscheint noch ein weiterer Beansprucher des Residuums, nämlich in der Form der Steuerbehörde.¹⁶ Wenn man annimmt, daß die akademische Lehre und Forschung den wirtschaftlichen Fortschritt stimuliert, dann folgt daraus für den Staat eine breitere Basis zur Erhebung der Steuern. Für Grundlagenforschung, die noch keine praktische Nutzung erfahren hat, kann nur der Wissenschaftler selbst Anspruch auf das

¹⁴ Durch das Patentsystem können bestimmte Residualgewinne aus angewandter Forschung erfaßt und erhoben werden. Das Patentsystem weist dem Wissen ein privates Eigentumsrecht zu. Im Mittelpunkt unserer Analyse steht jedoch akademischer Output, der oft die Form eines öffentlichen Gutes annimmt, das mit freien Externalitäten verbunden ist.

¹⁵ A. G. Holtmann (1988), "Theories of Non-Profit Institutions", Journal of Economic Surveys 2, no. 1, S. 29-45.

¹⁶ Auch der Eigentümer des Patents könnte einen Anspruch auf das Residuum erheben.

Residuum erheben. Im Falle der Lehre ist es unter Umständen möglich, daß der Lehrende Studenten von der Lehre ausschließen und Hörergelder verlangen kann.

Im Falle hoher Ausschlußkosten für Nichtkäufer erscheint die private Produktion öffentlicher Güter nicht praktikabel. Wenn kein Konsument ausgeschlossen werden kann, dann könnten alle Konsumenten dazu neigen, daß sie eine niedrigere Einschätzung ihrer wahren marginalen Grenzzahlungsbereitschaft für das öffentliche Gut angeben. Es könnte jedoch möglich sein, den Konsum eines zweiten Gutes an den Konsum des öffentlichen Gutes zu binden. Private Anreize zur Produktion des verbundenen Gutes könnten gegeben sein.¹⁷ Der Verbindungsmechanismus führt nicht automatisch zur effizienten privaten Produktion mancher öffentlicher Güter, aber ein privater Sponsor könnte dadurch ein Residuum erwirtschaften.

Althoff setzte verbundene Güter als Instrument ein. Durch Gewährung spezieller Begünstigungen oder der Schaffung besonderer Umstände wurde versucht, privaten Geldgebern die Bereitstellung von Mitteln naheulegen. Jedwede denkbare Quelle konnte im Tausch gegen spezielle Zuschüsse, Beförderungen, Erhebung in den Adelsstand, Orden und andere Unterscheidungen erschlossen werden.¹⁸ Manchmal wurden den Geldgebern auch Eigentumsrechte zuerkannt. In der Göttinger Vereinigung und der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft waren sowohl die privaten Geldgeber, als auch die Repräsentanten des Staates gemeinsam in einem Aufsichtsrat, der die rationale Mittelverwendung in dem akademischen Institut überwachte. Die Vertreter des Staates sollten das Forschungsprogramm vor wirtschaftlichem Druck schützen. Die Geldgeber kontrollierten den Input, während die Ergebniskontrolle bei den Wissenschaftlern und der Gemeinschaft der Forscher lag. Es ist eine wichtige Aufgabe des Hochschulverwaltungsbeamten, die finanziellen Ressourcen zur Verfügung stellen und zu sichern. Der langfristige Anspruch auf bestimmte Forschungsprojekte erfordert eine stabile finanzielle Basis für die akademische Produktion. Durch die Finanzierung aus vielen verschiedenen Quellen konnte der Privatsektor erfolgreich integriert werden, so daß das System weniger anfällig gegenüber politischer Einmischung wurde. Gleichzeitig konnte die finanzielle Basis verstärkt werden.

Hypothese 7: Das "System Althoff" verbesserte die Qualität der akademischen Ernennungen, indem derjenige, der das Residuum beanspruchte, auch die letzte Entscheidung traf.

¹⁷ Harold Demsetz (1970), "The Private Production of Public Goods", Journal of Law and Economics 13, no. 2, S. 293-306.

¹⁸ Siehe die Kernsätze 32 und 33.

Die Ernennungsverfahren an den traditionellen Universitäten unterschieden sich im "System Althoff" von denen der unabhängigen Forschungsinstitute. Fakultätsmitglieder wurden trotz des Kooptationsrechts von der zentralen preussischen Verwaltung ausgewählt und ernannt. Dagegen konnten die Institutsdirektoren frei die Institutsmitglieder wählen. Da der Institutsdirektor das Recht auf das finanzielle Residuum hatte und sein Ruf von der Performanz seines Instituts abhing, hatte er einen deutlichen Anreiz zur sorgfältigen Überwachung seiner Mitarbeiter und zur Ernennung der besten Kandidaten. Da der Direktor auch das Forschungsprogramm bestimmte, konnte er spezifische Kriterien zur Ergebniskontrolle festlegen. Bei Verwendung spezifischer Forschungsverfahren konnte die Performanz auch durch Beobachtung des Inputverhaltens kontrolliert werden, besonders dann, wenn im Teamverband gearbeitet wurde. Obwohl der zentrale Kontrollstatus einige deutliche Vorteile aufweist, ist es im Endeffekt doch die Gemeinschaft der Forscher, die die wissenschaftliche Performanz durch Verifikation und Verbreitung des Wissens kontrolliert, ohne daß die internen Kontrollverfahren der akademischen Institution überhaupt bekannt wären. Eine schlechte Personalpolitik, die eine niedrige Performanz zur Folge hat, fällt letztendlich auf den Institutsdirektor zurück. Daher hat Althoff entschieden, die Ernennungsentscheidungen an die Institutsdirektoren zu delegieren.

Die Ernennungen der Fakultätsmitglieder wurden von der Zentralverwaltung des preußischen Staates durchgeführt, die ein doppeltes Residuum beanspruchen konnte. Die Beziehung zwischen akademischer Produktivität und Ergiebigkeit in der Steuerbasis wurden von der preußischen Verwaltung nie vernachlässigt.¹⁹ Daher wurde im "System Althoff" besonders solche Forschung betont, die unmittelbar zu technischem und sozialem Fortschritt geführt hat.²⁰ Der preußische Staat war nicht nur am finanziellen Residuumanpruch interessiert, der sich aus dem Wachstum in der Steuerbasis ergab, sondern auch am internationalen Ruf deutscher Wissenschaft und seiner Gelehrten. Das "System Althoff" benutzte die Gemeinschaft der Forscher, um den Ruf des deutschen akademischen Systems zu schützen. Althoff versuchte, die hohen Standards der preußischen akademischen Institute zu erhalten, indem er bei Ernennungsentscheidungen den Rat der führen-

¹⁹ Siehe Hypothese 3.

²⁰ Althoff, der das Prinzip der akademischen Freiheit vertrat, unterstützte beispielsweise die Kathedersozialisten, die praktische Ratschläge für die Wirtschafts- und Sozialpolitik formulierten. Er stimulierte auch den medizinischen Fortschritt, der sich auf Fragen der öffentlichen Gesundheit bezog. Die akademische Emanzipation der technischen Hochschulen war eine weitere Maßnahme, um den produktiven Einsatz der akademischen Ergebnisse zu stimulieren.

den Experten in der Profession einholte. Dies bedeutete, daß gelegentlich ein anderer als der von der Fakultät gewünschte Kandidat ernannt wurde.

Der Ruf der Fakultät ist ein öffentliches Gut. Die Wahrscheinlichkeit ist hoch, daß die Fakultätsmitglieder sich als Trittbrettfahrer verhalten und sich wenig für die Verdienste eines Kandidaten interessieren, da Ernennungen in anderen Disziplinen ihre individuelle Anerkennung nicht wesentlich befördern.²¹ Der Ruf einer gesamten Disziplin ist auch ein wertvolles kollektives Gut. Eine Produktion von niedriger Qualität könnte in der Tat die Zukunft der gesamten Profession erschweren. Wissenschaftler haben ein Interesse daran, den Ruf ihrer Disziplin, der sich ja direkt auf ihre eigene Anerkennung auswirkt, zu schützen. Im Laufe ihrer eigenen Forschungsaktivitäten überwachen sie sorgfältig die Aktivitäten der anderen Wissenschaftler. Deshalb sind die Kosten des Erkennens und Mitteilens von geringerer Qualität des Outputs recht niedrig, was der Gemeinschaft der Forscher in diesen Angelegenheiten einen deutlichen Vorteil gegenüber die Universitätsgemeinschaft gibt.²²

Hörergelder stellten für den individuellen Lehrer einen starken Anreiz dar, um selbst auf seine Lehrperformanz zu achten.²³ Althoff beschloß, einen Teil dieser Gelder zu kürzen, um den kooperativen Aspekt der akademischen Lehre zu betonen. Die Erträge wurden für diskretionäre Zwecke verwendet. Dies führte dazu, daß die Konkurrenz um Studenten unter den Professoren abnahm und das Institutssystem gestärkt wurde, indem führende Wissenschaftler mit Gehaltszulagen angezogen werden konnten. Fakultätsmitglieder, die kein Gehalt bezogen, konnten finanziell unterstützt werden.

Die Ernennung guter Wissenschaftler, eine Vorbedingung für die wissenschaftliche Performanz Preußens, ist nur ein Aspekt einer erfolgreichen Wissenschaftspolitik:

Die effiziente Produktion mit heterogenen Ressourcen ist nicht nur ein Ergebnis, daß man über bessere Ressourcen verfügt, sondern auch, daß man besser die relative produktive Performanz dieser Ressourcen kennt. Schlechtere Ressourcen können entsprechend ihrer Inferiorität weniger gut bezahlt werden. Das Maß an Genauigkeit, mit dem die potentiellen und tatsächlich produktiven Inputs bekannt sind, und nicht die

²¹ Siehe auch Proposition 12.

²² Vergleiche Proposition 1.

²³ Siehe Proposition 23.

Verfügbarkeit über hoch produktive Ressourcen ist entscheidend dafür, daß eine Firma (oder eine Zusammenstellung von Inputs) profitabel ist.²⁴

Daher erfordert auch die Kompensationspolitik eine nähere Analyse. Althoff führte auf diesem Gebiet einige wesentliche Innovationen durch.

II. Kompensation im akademischen Bereich

Nach der ökonomischen Theorie der Arbeitsmärkte werden Arbeiter entsprechend ihrem Grenzertragsprodukt entlohnt. In den realen Arbeitsmärkten entspricht jedoch die Kompensation oft nicht dem theoretischen Lohn. Eine Variation der Produktivität von Wissenschaftlern geht in der Praxis nicht sofort mit einer Änderung ihrer Entlohnung einher. Die Gehälter im akademischen Bereich beruhen oft auf einem festen Lohnschema. Die implizite Vertragstheorie hinterfragt die Funktion der Kompensation, so daß die zuvor genannte Beobachtung erklärt werden kann.²⁵

1. Implizite Verträge

Ein Vertrag ist eine freiwillige Übereinkunft, die eine Lösung der Verteilung von Unsicherheit im Hinblick auf den Wert der Arbeitsproduktivität herbeiführt. Wenn Lohnzahlungen im voraus verhandelt und vertraglich festgelegt werden, dann reflektieren sie sowohl Arbeitsproduktivität, als auch implizite Zahlungen oder Indemnitäten von Versicherungen. Nach der impliziten Vertragstheorie erhalten Arbeiter den Wert ihres Grenzprodukts über ihre Lebenszeit hinweg, obwohl dem Arbeiter in einem einzigen Zeitabschnitt mehr oder weniger als das Grenzprodukt gezahlt werden kann. Dahinter steht die Idee, daß Arbeiter risikoavers sind und daß deshalb die Organisation eine Einkommensversicherung bereitstellt, indem sie dem Arbeiter mehr als seine Produktivitätsentlohnung während Perioden niedriger Arbeitsproduktivität bezahlt und weniger während Perioden hoher Arbeitsproduktivität. Die implizite Versicherung soll sozial nützliche Aktivitäten fördern, indem sie die erwarteten Nutzen von der Risikoscheu trennt.

²⁴ A. Alchian und H. Demsetz (1972), *Production, Information Costs and Economic Organization*, S. 794.

²⁵ Eine Übersicht über die implizite Kontrakttheorie gibt Sherwin Rosen (1985): "Implicit Contracts: A Survey". *Journal of Economic Literature* 23, no. 3, S. 1144-1175, oder Donald O. Parsons (1986), "The Employment Relationship: Job Attachment, Work Effort and the Nature of Contracts", in: O. Ashenfelter und R. Layard (Hrsg.), *Handbook of Labor Economics*, vol. 2, Elsevier, Amsterdam, S. 789-848.

Im akademischen System spielen implizite Verträge eine wichtige Rolle, da der Wert des akademischen Outputs sehr unsicher und die Risiken innovativer Forschung hoch sind. Wenn Wissenschaftler eine monetäre Kompensation erhalten, dann reflektieren ihre Löhne oft nicht ihre tatsächliche akademische Produktivität. Darüberhinaus ist ihr theoretisches Lohnniveau schwer zu bestimmen. Nach Annahme zwei ist es nicht einfach, Verfahren zu finden, die die wissenschaftliche Produktivität genau messen, da der akademische Output nicht leicht vermarktet werden kann. Wenn man Proposition sechs folgt, dann ist es auch sehr kostspielig, um individuelle Differenzen in der akademischen Produktivität so gut zu messen, so daß diese in der Kompensation reflektiert werden können. Die wissenschaftliche Produktivität eines Wissenschaftlers ist während der Vertragsperiode unsicher, doch kann Information über seine Performanz aus der Gemeinschaft der Forscher gewonnen werden. Aus diesem Grunde muß der Vertrag auch Regeln zur Anpassung der Kompensation enthalten.²⁶ Nach den standardmäßigen ökonomischen Modellen erhalten Wissenschaftler von kostenminimierenden Organisationen, die ihrerseits Dienstleistungen auf kompetitiven Arbeitsmärkten nachfragen, eine Entlohnung nach ihrem Grenzertragsprodukt, doch unterscheidet sich die akademische Kompensation von derjenigen, die alleine an der Produktivität orientiert ist.

Proposition 16: Die akademische Kompensation, die mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht die Grenzproduktivität eines Wissenschaftlers reflektiert, stellt einen Anreiz für die akademische Performanz dar.

Unter kompetitiven Bedingungen erhalten Arbeiter den Wert ihres Grenzprodukts. Aufgrund der wirtschaftlichen und Transaktionseigenschaften des akademischen Outputs ist es schwierig, die angemessene akademische Kompensation zu bestimmen.²⁷ Die Forschungsverwaltung kann jedoch damit rechnen, daß der Erhalt der Anreize und die Auswahl der besten Kandidaten für die Performanz des akademischen Systems von großem Wert sind. Gehaltszahlungen an Lehrstuhlinhaber und Institutsdirektoren haben indirekte produktivitätssteigernde Effekte auf den darunterliegenden Hierarchiestufen. Die hohen Gehälter der Spitzenwissenschaftler entsprechen vielleicht nicht deren gegenwärtiger Grenzproduktivität,

²⁶ Seniorität und Ausbildungshöhe werden oft als Annäherungswerte verwendet, um Entlohnungen festzulegen.

²⁷ Es ist trotz der impliziten Vertragstheorie nicht sehr wahrscheinlich, daß akademische Wissenschaftler über ihre Lebenszeit hinweg den Wert ihres Grenzprodukts erhalten. In der vorliegenden Analyse wird trotzdem die Lohn-Anreiz Idee aus der impliziten Kontrakttheorie aufrechterhalten.

aber sie stellen doch für die Mitglieder in der akademischen Gemeinschaft einen Anreiz dar, um in eine dieser Spitzenpositionen zu gelangen.

Wenn das Grenzertragsprodukt schwer zu bestimmen ist, dann besteht die Beziehung zwischen der Kompensation und der Produktivität im Anreizwert der Kompensationsstruktur. Lazear und Rosen haben diesen Zusammenhang in einem Modell des Rangordnungswettbewerbs dargestellt.²⁸ Sie argumentieren, daß führende Bürokraten nicht notwendigerweise mehr verdienen, weil sie produktiver sind, sondern weil sie die Anreizzahlungsstruktur über ihr ganzes Leben hinweg produktiver macht. Die Spitzenposition ist die Belohnung für den Gewinner eines Rangordnungswettbewerbs. Dies erfordert nur eine Bewertung der relativen Outputniveaus. Es ist jedoch eine Eingangsbarriere nötig, um die Gesamtqualität der Konkurrenz zu garantieren.

Die Gemeinschaft der Forscher spielt eine wesentliche Rolle bei der Förderung von Konkurrenz unter den Wissenschaftlern, sorgt aber ebenfalls mit Erfolg für den Erhalt der Kooperation unter ihnen. Der Lehrstuhlinhaber oder Institutsdirektor kann als der Gewinner eines wissenschaftlichen Wettstreits angesehen werden. Diese Spitzenpositionen stellen für jüngere Wissenschaftler einen Anreiz dar, um in ihren jeweiligen Stellungen gute Leistungen zu erbringen. Die Herausforderung, einen Standard zu übertreffen, hat denselben Anzeizeffekt wie der Versuch, einen Konkurrenten aus dem Feld zu schlagen. Wissenschaftler könnten aufgrund des Wertes ihres akademischen Outputs kompensiert werden oder aufgrund ihrer Stellung in der Gemeinschaft der Forscher. Beide Methoden stellen einen Anreiz für hohen Arbeitseinsatz dar. Für die Forschungsverwaltung könnte es weniger kostspielig sein, die relativen Positionen zu beobachten, als den Wert des Outputs jedes Wissenschaftlers zu messen.

Rosen hat auf die Bedeutung von Spitzengehältern und hohen Auszeichnungen für Bürokraten in hohen Stellungen hingewiesen. Dadurch sind sie weiterhin zu hoher Leistung angehalten, unabhängig von ihren bisherigen Leistungen. Ein Wettbewerb könnte nachteilig sein für zurückgezogene Individuen, die ihre Performanz unterschätzen. Daher könnte es private Anreize geben, um in Signale zu investieren, die die Gegner in die Irre führen.²⁹ Spence vermutete, daß diese Signalkosten negativ mit Produktivität korreliert seien.³⁰ Dies bestätigt wiederum die Bedeutung der Auswahl- und Signalvariablen in der akademischen Welt.

²⁸ Edward P. Lazear und Sherwin Rosen (1981), "Rank-Order Tournaments as Optimum Labor Contracts", *Journal of Political Economy*, 89, no. 5, S. 841-846.

²⁹ Sherwin Rosen (1986), "Prizes and Incentives in Elimination Tournaments", *American Economic Review*, 76, S. 701-715.

³⁰ Michael Spence (1973), *Job Market Signaling*, S. 358.

Belohnungen im akademischen System können viele Formen annehmen: Professorenstellen, attraktive Gehälter, Freistellungen, Lebenszeitanstellungen, wissenschaftliche Auszeichnungen und Forschungsmittel.

Im "System Althoff" wurden verschiedene Formen zur Kompensation für akademische Performanz verwendet. Für die meisten Wissenschaftler war das Endziel eine Professorenstelle an einer preußischen Universität.³¹ Fakultätsmitglieder, mit Ausnahme der Privatdozenten, erhielten ein festes Gehalt.³² Lohnerhöhungen wurden grundsätzlich vom Senioritätsprinzip bestimmt. Althoff war jedoch bereit, für exzellente Leistungen oder um führende Wissenschaftler anzuziehen, höhere Löhne zu bezahlen. Das Einkommen der meisten Fakultätsmitglieder wurde durch Hörergelder ergänzt, die einen wichtigen Teil von ihrem Gesamteinkommen ausmachten. Es gelang Althoff, einen Teil der Renten abzuschöpfen, indem er die übermäßigen Hörergelder beanspruchte, die er dazu benutzte, hervorragende Wissenschaftler anzuziehen und die finanzielle Situation der unbezahlten Fakultätsmitglieder zu verbessern. Hervorragende Wissenschaftler konnten mit einer exzellenten Forschungsausstattung rechnen. In der Wilhelminischen Ära spielten auch Orden eine wichtige Rolle. Das "System Althoff" verfügte über eine breite Skala von Kompensationsinstrumenten, um die akademische Performanz zu belohnen.

Hypothese 8: Das Kompensationsniveau im "System Althoff" war mit hoher Wahrscheinlichkeit effizient, da derjenige, der das Residuum beanspruchte, auch die akademische Entlohnung bestimmte.

Wer das Residuum beansprucht, hat einen Anreiz, um das angemessene Kompensationsniveau zu bestimmen. Wenn die Kompensation zu niedrig angesetzt wird, dann kann es sein, daß er nicht genügend Arbeiter findet oder nur wenig qualifizierte Arbeiter. Im umgekehrten Fall erleidet er Residualverluste. Althoff legte als Vertreter des preußischen Staates das Kompensationsniveau der Professoren und Institutsdirektoren fest, die ihrerseits die Kompensation ihrer Mitarbeiter in der Forschung bestimmten.

³¹ Lehrstühle blieben oft für lange Zeit vakant, was darauf hindeutet, daß Althoff eine Schranke von minimalen akademischen Standards aufrecht erhielt.

³² Die Privatdozenten nahmen das Risiko auf sich, daß sie ihre Forschung selbst finanzieren mußten. Die mögliche Rückzahlung, beispielsweise in der Form einer Professur, konnte nur als Belohnung für erfolgreich beendete Forschung erfolgen.

2. Akademische Gehälter

Einige Ökonomen haben die Gehälter von Universitätsprofessoren mit der Hypothese der Standardproposition untersucht, daß das Einkommen der Arbeiter dem Wert ihres Grenzprodukts entsprechen sollte. Wenn Gehaltsfunktionen bestimmt sind, dann wird dabei implizit angenommen, daß diesen präzise Maße wissenschaftlicher Produktivität zugrunde liegen. Unter diesen Voraussetzungen haben zum Beispiel Tuckman, Gapinski und Hagemann argumentiert, daß das Lohnniveau der Fakultätsmitglieder von ihren Forschungsfähigkeiten bestimmt wird.³³ Als eine weitere wichtige Determinante für Gehaltsunterschiede bei Wissenschaftlern gilt auch das professionelle Ansehen.³⁴

Gary Becker hat argumentiert, daß die Investition in Humanwissen für wirtschaftliches Wachstum genau so wichtig ist wie die Investition in physisches Kapital.³⁵ Umgekehrt sind Bildung und Training wichtige Faktoren, die die Unterschiede in den Einkommen zwischen Individuen und zu verschiedenen Zeitpunkten im Lebenszyklus derselben Person erklären.³⁶ Nach der Humankapitaltheorie hat die Akkumulation von Wissen normalerweise einen positiven Effekt auf Einkommen. Im Falle der akademischen Wissenschaftler wurde jedoch das meiste Humankapital durch Selbstbildung erworben. Deshalb wird es schwierig, ihr Humankapital-Einkommensprofil zu skizzieren. Darüberhinaus geht es nicht so sehr um die Akkumulation von Wissen, worauf die Humankapitaltheoretiker selbst hinweisen, sondern um dessen kreative Nutzung, die die Rückzahlung der Humankapitalbildung bestimmt. Während Becker annimmt, daß Humankapital primär bei den Individuen selbst liegt, argumentiert Aoki, daß Humankapital auch durch einen kollektiven Lernprozeß akkumuliert werden kann.³⁷ In diesem Sinne

³³ Howard P. Tuckman, James H. Gapinski und Robert P. Hagemann (1977), "Faculty Skills and the Salary Structure in Academe: A Market Perspective", *American Economic Review* 67, S. 692-702.

³⁴ Daniel S. Hamermesh, George E. Johnson und Burton A. Weisbrod (1982), "Scholarship, Citations and Salaries: Economic Reward in Economics", *Southern Economic Journal* 49, no. 2, S. 472-481.

³⁵ Gary S. Becker (1964), *Human Capital*, National Bureau of Economic Research, New York.

³⁶ Siehe auch: Jacob Mincer (1974), *Schooling, Experience and Earnings*, National Bureau for Economic Research, New York. Vergleiche als rezente Übersicht über die Ökonomie der Ausbildung, basierend auf der Humankapital Theorie: George Psacharopoulos, Hrsg. (1987), *Economics of Education: Research and Studies*, Pergamon Press, Oxford.

³⁷ Mashiko Aoki (1984), *The Co-operative Game Theory of the Firm*, Clarendon press, New York/Oxford.

kann im "System Althoff" sowohl die Rolle der Teamarbeit in den unabhängigen Forschungsinstituten, als auch die interaktive Lehrmethode in den Seminaren interpretiert werden.

Freeman hat das implizite Vertragsmodell auf den Fall der forschenden Wissenschaftler angewandt.³⁸ Aufgrund des Mangels an Informationen über Gehälter greifen Forschungsverwaltungsbeamte zu Strategien, die die tatsächlichen Lohn-differenzen verstärken, um so den Nutzen aus niedriger Produktivität zu reduzieren. Führenden Wissenschaftlern werden in der Tat hohe Gehälter bezahlt, die andere Wissenschaftler dazu anregen sollen, ineffizientes Verhalten zu reduzieren. Freeman zieht daraus den Schluß, daß jüngere Wissenschaftler aufgrund der Unsicherheit über ihre Produktivität geringere Eingangsgehälter akzeptieren müssen in der Erwartung, daß sie stabile zukünftige Einkommen haben werden. Darüberhinaus müssen für Jobs, die eine relativ niedrige Trainingskomponente haben, relativ hohe Gehälter bezahlt werden, da die Individuen, die diese Arbeitsstellen annehmen, auf hohe zukünftige Einkommen verzichten. Da Forschungsfähigkeiten einen längeren Zeitraum zur Entwicklung brauchen als Fähigkeiten zur Lehre, akzeptieren Forscher niedrigere Einstiegsgehälter.³⁹

Hypothese 9: In Übereinstimmung mit der Humankapitaltheorie und impliziten Vertragstheorie zahlte das "System Althoff" für junge Wissenschaftler niedrige Eingangsgehälter und hohe Löhne für führende Wissenschaftler.

Als Beamte erhielten Professoren an preußischen Universitäten ein festes Gehalt. Althoff unternahm jedoch erhebliche Anstrengungen, um hervorragende Wissenschaftler anzuziehen, indem er ihnen höhere Gehälter bot.⁴⁰ Nach Proposition 16 stellte dies für junge Wissenschaftler einen Anreiz dar, eine solche Position anzustreben. Junge preußische Wissenschaftler begannen ihre Karriere oft als Privatdozenten und hatten kein anderes Einkommen als Hörergelder. Sie lebten auch von privatem Wohlstand oder wurden von ihren Ehepartnern unterstützt. Die Kompensation der nicht Gehalt beziehenden Dozenten hing vom realen, nicht vom erwarteten akademischen Output ab. So waren sie in der Lage, ihren Lebensunterhalt mit der Lehre zu verdienen, was Fähigkeiten erforderte, die in einem kürzeren Zeitraum erworben werden konnten.

³⁸ *Smith Freeman* (1977), "Wage Trends as Performance Displays Productive Potential: A Model and Application of Early Retirement," *Bell Journal of Economics* 8, S. 419-443.

³⁹ *George E. Johnson und Frank P. Stafford* (1974), "Lifetime Earnings in a Professional Labor Market: Academic Economists", *Journal of Political Economy* 82, No 3. S. 549-569.

⁴⁰ Siehe Kernsatz 21.

Einkommensunterschiede können für die Rekrutierung notwendig sein, und um genügend Anreiz für qualifizierte Wissenschaftler in den Disziplinen zu erzeugen, deren Nachfrage rasch ansteigt.⁴¹ In diesem Zusammenhang könnten jedoch Gerechtigkeitsüberlegungen mit Effizienzstandards in Konflikt kommen. Einkommensdiskriminierung auf der Basis der Popularität kann mit dem Prinzip der akademischen Solidarität und Gleichheit nur konfliktieren. Daher verlagerte Althoff viele der angewandten und technischen Forschungsaktivitäten in Institute, die vom traditionellen Universitätssystem unabhängig waren. Handelshochschulen wurden von privaten Sponsoren und dem Wirtschaftsministerium finanziert. Dadurch war es möglich, in diesen Disziplinen höhere Löhne zu zahlen, ohne auf die anderen akademischen Gehälter Druck auszuüben. Das Hörergeldsystem schuf auch eine Einkommensdifferenz zugunsten jener Disziplinen, die stärker nachgefragt wurden.

3. Forschungseinrichtungen und Auszeichnungen

Anreize werden so gestaltet, daß sie ein bestimmtes Verhalten induzieren oder davon abschrecken. Indem die Anreize verbessert werden, kann die Performanz gesteigert werden. In einer effektiven akademischen Kompensationsstruktur müssen die Anreize so gestaltet sein, daß sie auf die Motivationen der Wissenschaftler hin zugeschnitten sind. Auf diese Weise kann der akademische Forschungsverwaltungsbeamte einen Teil des Agenturproblems lösen. Wissenschaftler, die durch reine Neugier motiviert sind, müssen nicht so sorgfältig überwacht werden, da sie aus eigenem Antrieb gute Leistungen erbringen. Eine Möglichkeit, um die Kontrollkosten niedrig zu halten, ist, die Kompensationsstruktur so zu gestalten, daß insbesondere Wissenschaftler, die aus eigenem Antrieb motiviert sind, angezogen werden.

Proposition 17: Forschungsausstattungen und wissenschaftliche Auszeichnungen sind besonders gut geeignet, um die Performanz der aus reiner Neugierde motivierten Wissenschaftler zu erhöhen.

Wissenschaftler, die Forschung nur für ihren Lebensunterhalt betreiben, arbeiten aufgrund induzierter Neugierde und müssen dazu motiviert werden, daß sie ihre Aufmerksamkeit der Forschung zuwenden. Sie lassen sich leichter von ande-

⁴¹ A. G. Holtmann und Alan E. Bayer (1970), "Determinants of Professional Income of Natural Science Doctorates", Journal of Business 43, no. 4, S. 410-418.

ren Zielsetzungen ablenken. Dadurch entsteht ein Agenturproblem, das durch ernste Überwachungsprobleme und verwässerte Eigentumsrechte verstärkt wird. Daher kann es im Interesse des Verwaltungsbeamten liegen, solche Wissenschaftler anzuziehen, die aus reiner Neugierde motiviert sind und die deshalb aus eigenem Antrieb Forschung betreiben. Zur Implementierung einer solchen Personalstrategie können die Kandidaten nicht einfach um Offenlegung ihrer wahren Motivationen gebeten werden. Kompensationsanreize wie etwa Forschungseinrichtungen und mit hohem Prestige verbundene wissenschaftliche Auszeichnungen ziehen wahrscheinlich jene Forscher an, die an der Sache selbst interessiert sind und sich persönlich für die Lösung von wissenschaftlichen Problemen einsetzen. Dies steht im Gegensatz zu den Wissenschaftlern, die aufgrund induzierter Neugier arbeiten.

Aus der Transaktionskostenanalyse folgt, daß die Kontrolle von Wissenschaftlern Kosten verursacht. Die Argumentation erscheint plausibel, daß Institutsdirektoren sich ganz ihrem Forschungsprogramm widmen, das sie auch selbst entworfen haben, das heißt, daß es sich hier um Forscher handelt, die aufgrund reiner Neugierde arbeiten. Dies impliziert aber auch, daß sie nicht so sorgfältig überwacht werden müssen, da sie aus eigener Motivation gute Leistungen erbringen. Wenn der Institutsdirektor ein Wissenschaftler ist, der aufgrund induzierter Neugierde handelt, dann stellt das finanzielle Residuum einen wichtigen Anreiz für produktives Verhalten dar. In beiden Fällen ist es aufgrund der Reputation des führenden Wissenschaftlers und Institutsdirektors wahrscheinlich, daß dessen akademische Ergebnisse in der akademischen Gemeinschaft mehr gelesen, angewandt und getestet werden, als die Ergebnisse von unbekannten Wissenschaftlern. Dadurch werden die Kontrollkosten für die Forschungsverwaltung geringer.

Proposition 18: Gehälter und unspezifizierte monetäre Auszeichnungen stimulieren wahrscheinlich die Performanz von denjenigen Wissenschaftlern, die aufgrund induzierter Neugierde arbeiten.

Um Forschung zu managen, die aufgrund induzierter Neugier stattfindet, stehen zwei Methoden zur Verfügung. Der übliche Weg ist meistens der, einen Forscher anzustellen, der ein Gehalt bezieht. Diese Methode ist mit hohen Kontroll- und Evaluierungskosten verbunden. Die andere Methode verleiht monetäre Auszeichnungen, um Wissenschaftler zur Untersuchung solcher Probleme anzuregen, für die sich der Sponsor interessiert. Ein System von Auszeichnungen kann aufgebaut werden, um zweierlei Zielsetzungen zu verfolgen: entweder um spezielle Entdeckungen zu fördern, oder um unspezifizierten wissenschaftlichen Fortschritt zu stimulieren. Mit einer spezifischen Auszeichnung können Forschungsbemühungen auf ein bestimmtes Ziel hin ausgerichtet werden, ohne daß

die jeweilige Forschungsaktivität selbst geplant werden müßte.⁴² Wenn jedoch die Erfordernisse spezifischer werden, dann wird auch der wissenschaftliche Output spezifischer, für den eine Anerkennung vorgesehen ist. Da der Wissenschaftler oft nicht weiß, zu welchen Ergebnissen seine Forschung führt, wird es unsicher, ob er die Spezifikationen erfüllen kann. Damit steigt auch die Unsicherheit über das Einkommen, was ihn schließlich von einer bestimmten wissenschaftlichen Aktivität abhalten kann. Gehälter und unspezifische Belohnungen scheinen eher dazu geeignet zu sein, um die Forschungsaktivitäten dieser Wissenschaftler zu stimulieren.

Proposition 19: Nicht-spezifische Belohnungen können einen Stimulus für Grundlagenforschung darstellen, ähnlich wie das Patentsystem für angewandte Forschung.

Die nichtspezifische Anerkennung scheint für Grundlagenforschung besser geeignet zu sein, da ja das Patent bereits eine nichtspezifische Belohnung für Forschung auf dem angewandten Feld darstellt. Natürlich hängt der Nutzen von der Qualität des Entscheidungsprozesses ab, der zur Zuerkennung der Auszeichnung führt.

Althoff hat ein kombiniertes Kompensationssystem bestehend aus Gehaltszahlungen und Anerkennungen aufgebaut. Die weniger produktiven Wissenschaftler erhielten ein festes Gehalt, während die hervorragenden Wissenschaftler hohe Gehälter und Höergelder bezogen. Ehrenbezeichnungen und Forschungseinrichtungen waren Teil des Kompensationspakets preußischer Wissenschaftler. Althoff stellte den besten Wissenschaftlern wie beispielsweise Koch, Ehrlich oder Behring exzellente Forschungseinrichtungen zur Verfügung, was ihn legendär machte. Spitzenwissenschaftler erhielten ihre eigenen unabhängigen Forschungsinstitute, da sie nicht eng überwacht werden mußten. In der Ära Althoff gab es bereits Nobelpreise. Viele Wissenschaftler, die an deutschen akademischen Instituten arbeiteten, gewannen diese mit hohem Prestige verbundenen Preise.⁴³ Althoff benutzte auch sein eigenes System nichtspezifischer Belohnungen, wie etwa Titel und Ehrenbezeichnungen. Ihr Anreizwert muß im kulturellen und gesellschaftlichen Kontext der Zeit verstanden werden. Sie waren ein billiges, aber sehr effektives Kompensationsinstrument.

⁴² Direkte Anerkennungen können Wissenschaftler zu Forschung stimulieren, aus der kleinere, praktische Entdeckungen resultieren, die nicht patentierbar sind.

⁴³ Siehe Schlußfolgerung 2.

4. Akademische Lebenszeitstellung

Proposition 20: Es ist zu erwarten, daß die Lebenszeitstellung die akademische Performanz verringert, wenn die Gemeinschaft der Forscher nicht weiterhin ihre überprüfende und disziplinarische Rolle aufrecht erhält.

Die ökonomische Theorie hat gezeigt, daß nicht profitorientierte Organisationen, wie etwa Universitäten, tendenziell mehr Geld für die Arbeitsumgebung ausgeben, als profitorientierte Organisationen, da sie ja das finanzielle Residuum nicht verteilen dürfen. Gemäß der Natur des akademischen Residuums dürften selbst profitorientierte Universitäten große Schwierigkeiten haben, um das Residuum zu erfassen. Daher haben die Mitglieder dieser Organisationen wenig Anreiz um Kosten zu reduzieren. Sie versuchen stattdessen, die Arbeitsbedingungen einschließlich der Arbeitsplatzsicherheit zu verbessern.⁴⁴ Ein spezifischer Aspekt der akademischen Arbeitsbedingungen ist die Lebenszeitstellung. Die Lebenszeitstellung hat zwei Vorteile: erstens spart die Universität dadurch kurzfristig Geld, und zweitens bietet sie einen gewissen elementaren Schutz für Minderheitsmeinungen. Ein Nachteil ist, daß dadurch ein wichtiger Anreiz, um produktiv zu sein, verlorengehen könnte.

Es ist denkbar, daß Professoren einen niedrigeren Lohn akzeptieren, wenn ihnen dafür der Schutz vor Entlassung gewährt wird. In dieser Hinsicht bietet sich für den Universitätsverwaltungsbeamten die Möglichkeit, die Gehaltszahlungen zu kürzen. Langfristig könnte jedoch durch die Lebenszeitstellung der Anreiz für Fakultätsmitglieder, produktiv tätig zu bleiben, reduziert werden. In diesem Fall werden die Kosten der akademischen Produktion steigen. Während die Möglichkeit, aufgrund schlechter Performanz entlassen zu werden, Wissenschaftler doch noch dazu anhält, produktiv zu sein, könnten einige Fakultätsmitglieder in eine Periode der Quasi-Pensionierung verfallen, nachdem ihnen die Lebenszeitstellung gewährt wurde. Da damit ein wichtiger Anreiz, um gute Leistungen zu erbringen, weggefallen ist, könnte das Lebenszeitstellungssystem ineffizientes wissenschaftliches Verhalten zur Folge haben.

Das zweite Argument, das für die Lebenszeitstellung spricht, ist, daß Arbeitsplatzsicherheit den Wissenschaftlern erlaubt, auch unpopuläre Ansichten zu vertreten.

⁴⁴ *Armen A. Alchian* (1958), "Private Property and the Relative Cost of Tenure", in: *Economic Forces at Work* (1977), Liberty Fund, Indianapolis, S. 177-202.

Arbeitsplatzsicherheit ist eine formelle, institutionelle Restriktion, die die Kosten verringert, um nach der eigenen Überzeugung zu handeln.⁴⁵

In diesem Fall sollte die Lebenszeitstellung bereits am Anfang der wissenschaftlichen Karriere gewährt werden, da neue und radikale Ideen höchstwahrscheinlich am Beginn der Karriere entstehen. Dies ist jedoch nicht die Zeit, wenn normalerweise die Lebenszeitstellung erfolgt. Carmichael hat behauptet, daß die Lebenszeitstellung gewährt wird, um den Professor auf Lebenszeit vor seinen Kollegen zu schützen.⁴⁶ Sein Argument für die Lebenszeitstellung beruht auf der Hauptannahme, daß die Fakultätsmitglieder über die Qualität der neuen Kandidaten besser Bescheid wissen als die Verwaltung.⁴⁷ Die Lebenszeitstellung wird gewährt, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, daß die auf Lebenszeit angestellten Fakultätsmitglieder die besten neuen Kandidaten wählen. Wenn die jetzigen Fakultätsmitglieder relativ danach bewertet würden, welche neuen Fakultätsmitglieder sie ernennen, dann könnten sie einen Anreiz haben, in ihrem Urteil über die Kandidaten ungenau zu sein. Daher ist die Lebenszeitstellung eine effiziente Lösung, denn ohne diese wären Professoren nicht gewillt, Wissenschaftler zu ernennen, die möglicherweise besser sind als sie selbst. Wenn man jedoch Proposition 13 folgt, dann handeln selbst Fakultätsmitglieder auf Lebenszeit rational, wenn sie sich nicht mit den Verdiensten der Kandidaten vertraut machen. Carmichael argumentiert, daß sich durch die Abschaffung der Lebenszeitstellung die Karriereperspektiven junger, sehr guter Wissenschaftler reduzieren würden, wenn nicht die Verwaltung damit begänne, Zeit und Mühe für die Auswahl der Bewerber aufzuwenden.⁴⁸

Es wird behauptet, daß die Lebenszeitstellung die akademische Freiheit schützt und sichert, daß nach der Wahrheit gesucht wird und daß die Wahrheit gelehrt wird. Wissenschaftler, die nicht auf Lebenszeit angestellt sind, haben jedoch einen beachtlichen Spielraum, wenn sie mit ihren Vorgesetzten nicht übereinstimmen. Ein Grund hierfür ist, daß die meisten Wissenschaftler von sich aus neugierig sind und die Wissenschaft weiterbringen wollen. Wenn ein Wissen-

⁴⁵ Armen A. Alchian und Susan Woodward (1987), "Reflections on the Theory of the Firm", *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 143, S. 110-137.

⁴⁶ H. Lorne Carmichael (1988), "Incentives in Academics: Why is There Tenure?", *Journal of Political Economy* 96, no. 3, S. 453-472.

⁴⁷ Carmichaels Annahme steht im deutlichen Gegensatz zu Proposition 13.

⁴⁸ Genau dies hat das System Althoff getan. Carmichael glaubt jedoch, daß die Auswahl der Kandidaten eine Aufgabe ist, die man am besten den Experten in der Fakultät überläßt. Das diskrete akademische Netz Althoffs wurde jedoch gerade deshalb errichtet, weil die Experten typischerweise an verschiedenen Orten in verschiedenen akademischen Instituten arbeiten.

schaftler mit seinen Professoren wenig übereinstimmt, dann kann es sein, daß er mit schlechteren Karrieremöglichkeiten rechnen muß, selbst dann, wenn er konsistent recht hat.⁴⁹ In diesem Fall übt die Gemeinschaft der Forscher außerhalb der Universität Druck auf die Fakultät aus, um dem jungen Wissenschaftler einen großen Freiheitsspielraum einzuräumen.⁵⁰

Daher könnte ein unabhängiger junger Wissenschaftler beträchtliches Kapital in der Form von Respekt von außen erwerben. Wenn er von seiner eigenen Abteilung schlecht behandelt wird, dann kann er normalerweise leicht woanders hin ausweichen. Nur der weniger produktive Mitarbeiter muß sich um die Gefühle seiner unmittelbaren Vorgesetzten kümmern. Für jemanden mit wirklich unabhängigen Ideen, die sich überdies als gut erweisen, gibt es unzählige alternative Arbeitgeber. Obwohl er keine Lebenszeitstellung hat, ist er sicher, solange er produziert.⁵¹

Die Lebenszeitstellung kann einem Forschungsverwaltungsbeamten helfen, um seine akademischen Mitarbeiter vor ungerechtfertigter Entlassung durch den Geldgeber zu schützen. Im allgemeinen vermeiden aber Akademiker, selbst wenn sie die Lebenszeitstellung innehaben, solche Aktionen, die die finanzielle Situation ihrer Institution ernsthaft beeinflussen könnte.

Es wurde behauptet, daß die Arbeitsbelastung der Fakultätsmitglieder mit Lebenszeitstellung langfristig allmählich zurückgehen könnte. Manche forschen weiterhin, möglicherweise ist die Qualität ihrer Forschung besser, aber andere hören ganz auf und viele verlangsamen ihr Tempo.⁵² Dies hängt jedoch hauptsächlich von dem Leistungsdruck ab, unter dem sie stehen, und von der Qualität der erwarteten Leistung. Der Druck, der von der Gemeinschaft der Forscher ausgeübt wird, ist derart, daß er hohe akademische Standards und Leistungen

⁴⁹ In seinem Buch "The Organization of Inquiry" verweist Tullock auf das Beispiel Albert Einsteins, dem es nicht gelungen ist, seine Professoren von seinen Fähigkeiten so weit zu überzeugen, daß sie ihm nach der Graduierung eine akademische Stelle angeboten hätten. Stattdessen sah sich Einstein dazu gezwungen, eine Stelle im Schweizer Patentamt anzunehmen. Dort konnte er täglich den größten Teil seiner Zeit auf Forschung verwenden, die ihn interessierte. Hier entwickelte er die spezielle Relativitätstheorie. Einstein ist jedoch auch das beste Beispiel für einen Wissenschaftler, der konsistent recht hat, und dem die Mitglieder der Gemeinschaft der Forscher auch andere Möglichkeiten bieten. 1905 erhielt Einstein eine volle Professorenstelle und 1913 das Direktorat des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Physik.

⁵⁰ Eine andere Möglichkeit für den Wissenschaftler, der nicht ins vorherrschende akademische System paßt, ist sich als Amateur zu betätigen. Da sie unter weniger Zeitdruck stehen, können diese Wissenschaftler oft Dinge gründlich durcharbeiten.

⁵¹ *Gordon Tullock* (1966), *Organization of Inquiry*, S. 217.

⁵² Vergleiche *Armen A. Alchian* (1958), *Tenure*, S. 177-202.

aufrecht erhält. Wenn die Gemeinschaft der Forscher ihre Funktion erfüllt, dann werden Wissenschaftler dazu angehalten, weiterhin zu publizieren. Wenn die Wahrscheinlichkeit groß ist, daß sich die Fakultätsmitglieder mit Lebenszeitstellung von der Gemeinschaft der Forscher isolieren, dann ist auch zu erwarten daß ihre Produktivität sinkt.

Proposition 12: Die akademische Lebenszeitstellung kann erhebliche rent-seeking Kosten und Nutzen beinhalten.

Als "Rent-seeking" wird die sozial unproduktive Tätigkeit bezeichnet, mit der man versucht, einen Teil des sozialen Überschusses abzuschöpfen, indem eine höhere Kompensation verlangt wird, als diejenige, die für kompetitive Marktkräfte nötig wäre. Das traditionelle Beispiel einer rent-seeking Aktivität ist das Lobbying bei der Regierung um eine exklusive Lizenz, so daß ein Monopol geschaffen werden kann, das es erlaubt, Preise zu setzen, die über den Preisen des kompetitiven Niveaus liegen. Dieses Konzept wurde von Gordon Tullock eingeführt, der Begriff selbst geht auf Anne Krueger zurück.⁵³ Tullocks Modell der Fachbereiche kann leicht auf das gesamte akademische System ausgeweitet werden.⁵⁴ McKenzie behauptet, daß der Gesamtbetrag der Gehaltserhöhungen, der einem Forschungsverwaltungsbeamten zur Verteilung zur Verfügung steht, ein fester Betrag ist, der nicht mit der Produktivität in Beziehung steht, d. h., es besteht ein Lohnfonds. Innerhalb der wissenschaftlichen Organisation wird der Fonds entsprechend der relativen Produktivität der Wissenschaftler verteilt. Demnach hat ein Fakultätsmitglied zwei Möglichkeiten, um sein Gehalt zu erhöhen: es kann seine eigene wissenschaftliche Produktivität erhöhen oder es kann die Produktivität der anderen senken. Die Produktivität der anderen zu senken ist ein Beispiel für rent-seeking.⁵⁵

Brennan und Tollison haben den Lohnfondsansatz auch auf dem Fachbereichsniveau übernommen.⁵⁶ Sie nehmen an, daß die Fachbereichsvorsitzenden über Gehaltszuwächse in der Form entscheiden, daß sie versuchen, den akademischen Wert des Fachbereichs zu maximieren. Der akademische Wert eines Fakultätsmit-

⁵³ Gordon Tullock (1976), "Welfare Costs of Tariffs, Monopolies and Theft", *Western Economic Journal* 5, S. 224-232, und A. O. Krueger (1974), "The Political Economy of the Rent-Seeking Society", *American Economic Review* 64, S. 291-303.

⁵⁴ Richard B. McKenzie (1979), "The Economic Basis of Departmental Discord in Academe", *Social Science Quarterly* 59, no. 4, S. 653-664.

⁵⁵ Ein weiteres Beispiel für rent-seeking ist, wenn unnötige Arbeit in Komitees verbracht werden muß, so daß die Zeit produktiver Wissenschaftler verschwendet wird.

⁵⁶ H. Geoffrey Brennan und Robert D. Tollison (1980), "Rent Seeking in Academia", in: James M. Buchanan, Robert D. Tollison und Gordon Tullock (Hrsg.), *Toward a Theory of the Rent-Seeking Society*, Texas A & M University Press, S. 345-356.

glieds entspricht dabei dem höchsten Gehaltsangebot, das dieses Mitglied der Fakultät von einer anderen Universität oder akademischen Einrichtung erhalten kann. Ein Fachbereichsvorsitzender, der über vollständige Information verfügen würde, würde jedem Fakultätsmitglied genau seinen Reservelohn bezahlen.⁵⁷ Da der Fachbereichsvorsitzende nicht über vollständige Information hinsichtlich der individuellen Reservelöhne verfügt, könnte das individuelle Fachbereichsmitglied, das die Rente abschöpfen möchte, einen Anreiz haben, den Reservelohn höher erscheinen zu lassen, als er tatsächlich ist.

Dies wiederum kann auf vielfältige Weise geschehen: Angebote von außen als attraktiver darzustellen, als sie sind, oder auf Nachteile der jetzigen Lage hinzuweisen. Mögliche andere Rent-seeking Strategien sind nach besser bezahlten Stellen zu suchen, andere Angebote bekanntzugeben, auf das Prestige der alternativen Einrichtung hinzuweisen oder der Verwaltung zu erkennen geben, daß die Umzugskosten niedrig sind. Unter der Annahme, daß Wissenschaftler bereit sind, für ein höheres Gehaltsangebot von einer akademischen Institution ähnlichen Ranges umzuziehen, interpretiert Robert Frank die beobachtete Stabilität in der Hierarchie der Fachbereiche so, daß die Professoren in diesen Fachbereichen nach ihrem Grenzprodukt entlohnt werden.⁵⁸ Es ist möglich, daß sie tatsächlich ihren Reservelohn erhalten, der möglicherweise nicht im entferntesten mit ihrer Grenzproduktivität übereinstimmt.⁵⁹ Mobilität wird insofern bestraft, als die Unsicherheit der Produktion für Arbeitgeber einen Anreiz darstellt, um neue Fakultätsmitglieder unterzubezahlen. Trotzdem ist zu erwarten, daß die produktiven Wissenschaftler wahrscheinlich Angebote von anderen Arbeitgebern empfangen und aufgrund der Diskrepanz zwischen ihren Löhnen und akademischer Produktivität eher dazu bereit sind, umzuziehen.⁶⁰

Die zeitlichen Opportunitätskosten begabter Wissenschaftler sind erwartungsgemäß höher als die ihrer weniger fähigen Kollegen, da sie sich stärker in der Forschung engagieren. Das führt dazu, daß sich die letzteren wahrscheinlich mehr an der Komiteearbeit beteiligen und deshalb einen größeren Einfluß auf formelle

⁵⁷ Da Individuen nicht ohne Kosten von einer Beschäftigung zu einer anderen wechseln können, ist es möglich, einem Wissenschaftler ein niedrigeres Gehalt zu zahlen, als er an einer vergleichbaren anderen Universität verdienen könnte. Die Kosten der Mobilität sind für die einzelnen Individuen unterschiedlich und erzeugen dadurch unterschiedliche örtliche Renten.

⁵⁸ Robert H. Frank (1984), "Are Workers Paid Their Marginal Products?", *American Economic Review* 74, No. 4, S. 549-571.

⁵⁹ Siehe Proposition 16.

⁶⁰ Armen Alchian, *Tenure*, S. 190 und 191.

professionelle Standards und Einstellungen, Beförderungen und Gehaltsentscheidungen ausüben, als durch ihre Anzahl und ihre Fähigkeiten alleine gerechtfertigt wäre.⁶¹

Die Lebenszeitstellung kann zu Verschwendung und Ineffizienz führen, wenn rent-seeking betrieben wird. Wissenschaftler, die versuchen, eine Lebenszeitstellung zu erwerben, können beispielsweise durch Lobbying akademischer Autoritäten oder einflußreicher Wissenschaftler in verschwenderischer Weise tätig werden. Rent-seeking führt zu Wohlfahrtsverlusten, wenn die Aktivitäten zur Abschöpfung der Rente unproduktiv sind. Durch rent-seeking können aber auch soziale Nutzen erzeugt werden, wenn das Recht auf die Rente bei denjenigen liegt, die die sozial nützlichen Aktivitäten ausführen.⁶² Dies kann anhand eines Beispiels aus der pharmazeutischen Industrie gezeigt werden. Um eine Produktionslizenz oder ein Patent in der pharmazeutischen Industrie zu erhalten, investieren potentielle Monopolisten in kostspieliger Forschung, die zur Entwicklung eines neuen Wirkstoffs führen kann. Diese Forschung hätte nicht stattgefunden, wenn der pharmazeutischen Firma nicht ein zeitgebundenes Monopolpatent gewährt worden wäre.⁶³ Wenn die Lebenszeitstellung risikoaverse Wissenschaftler dazu veranlaßt, sich in qualitativ hochstehender Forschung zu engagieren, dann könnte rent-seeking erhebliche soziale Gewinne mit sich bringen.

Proposition 22: Die Lebenszeitstellung schützt den Wissenschaftler mit idiosynkratischen Investitionen.

Die Lebenszeitstellung kann langfristig die wissenschaftliche Leistung verringern und mit rent-seeking Kosten verbunden sein. Peirce hat sie aber als Vorbedingung für jene Wissenschaftler gefordert, die Vorschläge zur Kostensenkung machen sollen. Sie müssen sicher sein, daß sie sich nicht als Folge ihrer eigenen kostensenkenden Vorschläge selbst überflüssig machen.⁶⁴ Die Begründung für die Lebenszeitstellung beruht im allgemeinen auf dem Konzept des firmenspezifischen

⁶¹ Herbert G. Grubel und Lawrence A. Boland (1986), "On the Efficient Use of Mathematics in Economics: Some Theory, Facts and Results of an Opinion Survey", *Kyklos* 39, S. 419-442.

⁶² Thomas J. DiLorenzo (1988), "Property Rights, Information Costs and the Economics of Rent-Seeking", *Journal of Institutional Economics and Theoretical Economics* 144, no. 2, S. 318-332.

⁶³ Jürgen Backhaus (1983), "Competition, Innovation and Regulation in the Pharmaceutical Industry", *Managerial and Decision Economics* 4, no. 2, S. 107-121.

⁶⁴ William S. Peirce (1983), "Repealing Parkinson's Law: Incentives to Encourage Bureaucrats to Save the Taxpayers' Money", *Research Paper*, Case Western Reserve University, 51 S.

schen Humankapitals. Forschungs- und Lehrfähigkeiten sind mit wenigen Ausnahmen nicht universitätsspezifisch, Verwaltungsaufgaben im Gegensatz dazu oftmals schon. Wissenschaftler im höheren Alter sind tendenziell weniger produktiv und können sich daher stärker in der akademischen Verwaltung und im Management engagieren. Die Lebenszeitstellung wird ihnen gewährt, um ihr firmenspezifisches Humankapital zu schützen.

In der Einrichtung eines Forschungsprogramms, das oft mit erheblichen Kosten verbunden ist, liegt eine weitere Begründung für die Lebenszeitstellung. Der Lehrstuhlinhaber oder Institutsdirektor, der sich dafür einsetzt, um ein qualifiziertes Team von Wissenschaftlern zusammen zu stellen oder ein kohärentes Forschungsprogramm zu etablieren, ist in einer finanziellen Notlage leicht verletzbar und kann Opfer opportunistischen Verhaltens der Verwaltung werden. Er kann sich selbst schützen, indem er kontinuierlich im akademischen Arbeitsmarkt bleibt, aber dies beeinträchtigt die Entwicklung der langfristigen Forschungsprojekte, die idiosynkratische und spezifische Investitionen erfordern. Der Wert dieser Investitionen hängt in starkem Maße von der kontinuierlichen Kooperation einer Partei mit einer spezifischen Partei ab. Unter bestimmten Umständen kann dieses spezifische Kapital durch Kontingenzverträge⁶⁵ geschützt werden. Wenn jedoch die Transaktionskosten hoch sind, dann kann die Lebenszeitstellung eine effiziente Lösung zur Verringerung opportunistischen Verhaltens gegenüber Wissenschaftlern darstellen, die spezifische Investitionen getätigt haben.⁶⁶

Die Drohung der Vertragsbeendigung bleibt aber ein Anreiz für den Arbeitnehmer, um die vom Arbeitgeber gewünschten Ziele zu verfolgen, in diesem Falle also die Produktion neuen Wissens.⁶⁷ Die Lebenszeitstellung sollte nicht implizieren, daß Wissenschaftler aufhören, produktiv tätig zu sein. Dies hängt jedoch weitgehend von den Überwachungs- und Disziplinarmaßnahmen der Gemeinschaft der Forscher ab.

⁶⁵ Anmerkung des Übersetzers: Kontingenzverträge sind Verträge, in denen nicht allgemeine Leistungen und Gegenleistungen ausgetauscht werden, sondern genau umschriebene Leistungen und Gegenleistungen Zug um Zug ausgetauscht werden, wobei selbst die Beschreibung noch Teil des Zug um Zug Austauschverfahrens sein kann.

⁶⁶ *Oliver Hart und John Moore* (1990), "Property Rights and the Nature of the Firm", *Journal of Political Economy* 98, nr. 6, S. 1133.

⁶⁷ *Jürgen G. Backhaus* (1989d), "Workers' Participation Stimulated by the Economic Failure of Traditional Organization", Research Memorandum 89.11, University of Limburg, 39 S.

Hypothese 10: Das "System Althoff" hat die Nachteile der akademischen Lebenszeitstellung verringert.

Die an preußische akademische Einrichtungen ernannten Wissenschaftler waren staatliche Beamte auf Lebenszeit. Die akademische Freiheit wurde jedoch auch von der preußischen Verfassung gewährt. Das Kultusministerium schützte vor politischen Übergriffen und kommerziellem Druck.⁶⁸ Das System der Privatdozenten war ein weiterer Schutz gegen staatliche Eingriffe.⁶⁹ Nach Hypothese 1 spielte die Gemeinschaft der Forscher eine wesentliche Rolle im "System Althoff" und übte auf die preußischen akademischen Einrichtungen einen starken Druck aus, um gute Leistungen zu erbringen. Da Wissenschaftler aufgrund ihrer wissenschaftlichen Leistungen ernannt wurden, ist es wahrscheinlich, daß die akademische Lebenszeitstellung zu erheblichen Rent-seeking Nutzen geführt hat. Da viele der Verwaltungsaufgaben von der zentralen professionellen Bürokratie übernommen wurden, konnte die Komiteearbeit auf dem fakultären Niveau verringert werden mit der Implikation, daß weniger Gelegenheit für die typischen rent-seeking Aktivitäten gegeben war.

5. Lehre und Forschung

Akademischer Output besteht in mehreren Produkten: der Forschung, der Lehre, sowie dem Universitätsmanagement und sozialer Dienstleistung. Die meisten Modelle gehen davon aus, daß Wissenschaftler nur zwei Güter produzieren: Forschung und Lehre. Die Frage wird immer noch diskutiert, ob diese Güter Komplementärgüter oder Substitute sind.⁷⁰ Das Prinzip von Wilhelm von Humboldt, das lange die Ideen über akademische Organisation beeinflusst hat, steht eher im Sinne der Komplementäridee. Es war üblich, daß die ökonomische Forschung der akademischen Produktion beider Produkte für jedes Produkt separat ausgeführt wurde. Lovell hat als einer der ersten Produktionsfunktionen mit

⁶⁸ Siehe Kernsatz 31.

⁶⁹ Arons wurde als Privatdozent entlassen, da er ein Mitglied der "subversiven" SDP war. Althoff konnte seine Entlassung nicht verhindern, obwohl er sich bis aufs äußerste dagegen einsetzte. Als Ergebnis hat Althoff jedoch erreicht, daß die finanzielle und statutorische Stellung der Privatdozenten im allgemeinen verbessert wurde.

⁷⁰ William E. Becker Jr. (1975), "The University Professor as a Utility Maximizer and Producer of Learning, Research and Income", Journal of Human Resources 10, S. 107-115.

Maßen für die Forschungsperformanz geschätzt.⁷¹ Die Schätzungen anderer Ökonomen enthalten Maße der Lehreffektivität als Outputvariable.⁷²

Proposition 23: Das Gehaltssystem wird der dualen akademischen Produktion von Lehre und Forschung besser gerecht als das (strikte) Beitragssystem.

Adam Smith glaubte, daß Universitäten effizienter funktionierten, wenn die Löhne der Dozenten durch Studentenbeiträge finanziert würden.⁷³

Die Ausstattungen der Schulen und Universitäten hat notwendigerweise den Einsatz von Fleiß und die Hingabe bei Lehrern mehr oder weniger verringert. Im allgemeinen kann man beobachten, daß die Teile der Ausbildung, für die keine öffentlichen Einrichtungen bestehen, am besten gelehrt werden.⁷⁴

In Anlehnung an Smith hat Rosen die Frage gestellt, ob akademische Gehälter nicht aus den Hörergeldern bezahlt werden sollten. Er zieht die Schlußfolgerung, daß dies zwar richtig sei, wenn die Lehre der einzige Output der Universität sei, aber nicht, wenn auch die Forschung ein wichtiger Output ist.⁷⁵ Smith schlug eine Kompensationsmethode vor, die das Einkommen des Professors mit der Qualität der Lehre, die von den Studenten bewertet wird, in Verbindung bringt.⁷⁶ Er behauptete, daß Gehälter den Anreiz, um gute Vorlesungen zu halten, ungünstig beeinflussen, da die fehlende Drohung rückgängiger Studentenzahlen die Aufmerksamkeit des Dozenten von dem zu vermittelnden Stoff ablenken würde. Dozenten scheinen jedoch einen Anreiz zu niedrigerer Lehrqualität zu haben, unabhängig davon, ob sie durch Gehälter oder Hörergelder bezahlt werden. Hörergelder stellen für Professoren einen Anreiz dar, die Anzahl der Teilnehmer

⁷¹ Michael C. Lovell (1973), Production of Economic Literature, S. 27-55.

⁷² Eric A. Hanushek (1986) gibt eine Zusammenfassung der Forschung über Lehreffektivität: "The Economics of Schooling", Journal of Economic Literature 24, Nr. 3, S. 1141-1177.

⁷³ E. G. West (1970), Education and the State, Institute of Economic Affairs, London, S. 120.

⁷⁴ Adam Smith (1776), An Inquiry Into the Nature and Causes of the Wealth of Nations (1976), Clarendon Press, Oxford, S. 760.

⁷⁵ Sherwin Rosen (1987), "Some Economics of Teaching", Journal of Labor Economics 5, Nr. 4, S. 561-575.

⁷⁶ Smith geht von der Annahme aus, daß Lehre leicht meßbar ist. Er nimmt an, daß Studenten die Qualität der Lehre genau beurteilen können.

am Kurs zu erhöhen, indem sie den Kurs leichter und populärer machen.⁷⁷ Gehälter stellen einen Anreiz dar, die Anzahl der Teilnehmer zu reduzieren, indem die Kurse schwierig und langweilig gestaltet werden. Rosen folgert daraus, daß sich ein Gehaltssystem und ein Hörergeldersystem in etwa gleichkommen. Allmählich wurden Hörergelder durch Gehälter ersetzt, um die Transaktionskosten zu reduzieren, d.h.:

[...] um solchen Unannehmlichkeiten aus dem Weg zu gehen wie der Bezahlung der Rechnung, der Anwerbung einer Studentenclientele und der Kursplanung wurden diese Pflichten einer mehr zentralisierten Agentur mit nichtlehrendem Personal übertragen und dies, wiederum, sprach für gleiche preisliche Praktiken innerhalb der Schulen.⁷⁸

Der Anreiz zu forschen besteht in einem strikten Hörergeldsystem für den Wissenschaftler in der antizipierten Wirkung auf den Inhalt seiner Vorlesungen, und damit auf die zukünftigen Hörergelder, die von den Studenten erbracht werden. Die Schlußfolgerung liegt auf der Hand, daß Investitionen in die wissenschaftliche Forschung niedriger sein würden, wenn die akademische Aktivität nur über Hörergelder finanziert würde. Ein Professor, der seinen Studenten originelle Gedanken präsentierte, würde möglicherweise schnell eine heftige Konkurrenz erzeugen. Daher kann der Wissenschaftler ebenso gut die Ideen der anderen vortragen, statt seine eigenen zu entwickeln. Das strikte Hörergeldsystem würde das Tempo des wissenschaftlichen Fortschritts verlangsamen. In dieser Hinsicht fördert ein Gehaltssystem die freie Verbreitung von Wissen, eine Grundvoraussetzung für produktive Forschung.⁷⁹ Das Gehaltssystem fördert aber nicht notwendigerweise die effiziente Allokation von Lehre und Forschung in der Zeiteinteilung eines Wissenschaftlers.⁸⁰

Althoff unterhielt ein gemischtes Gehalts-Hörergeldsystem. Während das Gehaltssystem die freie Verbreitung des Wissens beförderte, schufen Hörergelder einen starken Anreiz für die Lehrenden, um die Lehrqualität selbst zu überwachen. Althoff beschloß, einen Teil der übermäßigen Hörergelder wegzusteuern, um den

⁷⁷ Die Qualität der Information, die in einem Kurs vermittelt wird, wird wahrscheinlich mit zunehmender Klassengröße und Diversität von Studenten abnehmen, da sich der Professor auf den Medianstudenten konzentrieren muß.

⁷⁸ *Sherwin Rosen* (1987), *Some Economics of Teaching*, S. 566.

⁷⁹ Siehe Proposition 3.

⁸⁰ Eine Kompensation, die nur von einem Teil des akademischen Outputs bestimmt wird (Lehre oder Forschung), resultiert tendenziell in der schlechten Performanz des anderen Teils.

kooperativen Aspekt der akademischen Lehre zu verstärken.⁸¹ Die Erlöse wurden auch dazu verwendet, um unbezahlte Fakultätsmitglieder zu entlohnen. Dies führte dazu, daß die Konkurrenz unter den Professoren um Studenten in Grenzen gehalten wurde, während gleichzeitig das Institutssystem gestärkt wurde.

Proposition 24: Solange der akademische Output frei zur Verfügung steht, können Lehre und Forschung getrennt werden.

Im Universitätssystem wird Forschung oft als Nebenprodukt der Lehre organisiert und finanziert. Wissenschaftler arbeiten typischerweise an verschiedenen Institutionen, die entsprechend den Bedürfnissen des Ausbildungssystems verteilt sind, da die Anzahl der beschäftigten Wissenschaftler vor allem von der Anzahl der Studenten abhängt, die sich zur Teilnahme an bestimmten Kursen entschieden haben. Dies ist vielleicht nicht die effizienteste Ressourcenallokation, denn häufig wird statt des Gesamtgebietes, das unter dem Gesichtspunkt der Ausbildung wünschenswert wäre, nur ein spezifisches untergeordnetes Feld gelehrt, in dem der Wissenschaftler forscht. Mit anderen Worten, die Kombination von Forschung und Lehre kann die akademische Produktivität und Performanz verringern. Daher scheint es wünschenswert, das Humboldtsche Prinzip teilweise beizubehalten und die Lehre und Forschung in separaten Institutionen durchzuführen. Althoff schuf viele Forschungsinstitute, in denen die Wissenschaftler keine Lehrverpflichtungen hatten.

Ein effektives Ausbildungssystem erfordert, daß sich die Lehrenden in der praktischen Lehre auch mit neuen und relevanten Entwicklungen in der Wissenschaft vertraut machen, für die die Wissenschaftler, die sich stark in der Forschung engagieren, die beste Informationsquelle sind. Ein Grund, warum sich ein führender Wissenschaftler auch an der Lehre beteiligen sollte, ist um zu vermeiden, daß weniger qualifizierte Wissenschaftler die neue Information inkorrekt weitergeben. Es ist für einige Studenten auch wertvoll, die Grenze der Forschung kennenlernen. Unter den neu Ausgebildeten befinden sich auch Mitarbeiter zukünftiger Forschungsprojekte, deren Performanz unter anderem von der Qualität ihrer formellen Ausbildung abhängt. Lehre und Forschung werden daher als komplementäre Teile des universitären Outputs angesehen, deren Horizonte durch ihr Zusammenwirken gegenseitig erweitert werden können. In dieser Hinsicht werden Lehrer gebraucht, die sich aktiv mit wissenschaftlichen Entwicklungen beschäftigen. Daraus folgt, daß die akademischen Autoritäten konsistent eine Politik in diese

⁸¹ Die Ausbildung ist eine komplexe Aktivität, die eher von den kollektiven Anstrengungen des Lehrkörpers als von einem einzelnen bestimmten Lehrenden geprägt wird.

Richtung verfolgen sollten, denn wenn Forschung tatsächlich höher eingeschätzt wird als Lehre, dann können jene Wissenschaftler, die rent-seeking betreiben, versuchen, die Last der Lehre auf andere zu schieben, um die Forschungsproduktivität ihrer Kollegen zu verringern.

Eine Teillösung kann darin bestehen, Lehre auf dem fortgeschrittenen und Doktorandenniveau den forschungsorientierten Wissenschaftlern zu überlassen, da hier dieselben Fähigkeiten wie zur Forschung verlangt werden. Wenn man annimmt, daß graduierte Studenten am Forschungsprogramm eines führenden Wissenschaftlers teilnehmen, dann haben beide Parteien davon Vorteile. Der führende Wissenschaftler kann immer noch sein Forschungsprogramm ausführen, während die Studenten zu forschen lernen, ohne daß sie einer formellen Ausbildung folgen. Dieses Konzept wurde in der preußischen Seminarmethode verwirklicht, die im "System Althoff" systematisch eingeführt wurde. Einige der Doktorprogramme sind ebenfalls gute Beispiele für eine erfolgreiche Kombination von Forschung und Lehre.

H. Bürokratische Entscheidungsstruktur

In der Eigentumsrechtstheorie der Firma spielt der zentrale Vertragspartner eine Rolle, der sich auf die Überwachung der Performanz spezialisiert¹ und das Recht auf das Residuum hat. Die Organisation versucht, sich vor schlechtem Management zu schützen.² Wenn die Externalitäten internalisiert werden können, dann können die Eigentumsrechte weitergehend ausgeübt werden, so daß eine effiziente Ressourcenallokation befördert wird. Nach der Transaktionskostentheorie haben hierarchische Institutionen einen kompetitiven Vorteil bei der Kontrolle der Kosten, beim Schutz idiosynkratischer Investitionen, und unter unsicherer Produktion.

Nicht nur die unabhängige Forschungsinstitutsstruktur hat die Rechte zentralisiert, sondern auch das gesamte "System Althoff", wobei Althoff und die staatliche Bürokratie versucht haben, eine koordinierte Kontrolle auszuüben. In diesem Sinne sollte die Bürokratisierung des akademischen Systems verstanden werden, da Althoff nicht wollte, daß die traditionelle Unabhängigkeit der Fakultät abgeschafft würde.³

Sowohl Zentralisierung, als auch Dezentralisierung enthalten spezifische Nutzen. Die Kosten, die beide Systeme auferlegen, bestehen in verschiedenen Formen inkonsistenter Aktion. Es besteht zwar ein positiver Effekt der gesteigerten Koordination in einer Bürokratie, aber mit dem bürokratischen Verhalten und der entsprechenden Organisation sind auch Kosten verbunden. Bevor wir uns näher damit beschäftigen, wie Althoff die Kosten verringert hat, die typischerweise mit einer bürokratischen und hierarchischen Organisationsform verbunden sind, sollte man bedenken, daß die bürokratische Ineffizienz das Ergebnis aus Bürokratieversagen und Politikversagen sein kann. Das Ergebnis eines bürokratischen Produktionsprozesses resultiert aus einer Kette von Wahlmöglichkeiten und Entscheidungen, die sowohl im politischen, als auch im bürokratischen System getroffen werden. Von der Bürokratie verwendete Verfahren, die unproduktiv

¹ Robert E. McCormick und Roger E. Meiners (1988), "University Governance: A Property Rights Perspective", *Journal of Law and Economics* 21, Bd. 2, S. 423-442.

² Eugene F. Fama (1980), "Agency Problems and the Theory of the Firm", *Journal of Political Economy* 88, nr. 2, S. 288-307.

³ Siehe Kernsatz 27.

oder ineffizient erscheinen, können vom politischen System her erforderlich sein.⁴ Wenn man bestimmen will, ob ineffizient produziert wird oder nicht, dann müssen die politischen Restriktionen, unter denen das bürokratische System arbeitet, klar formuliert werden, denn sonst könnte bürokratische Ineffizienz beobachtet werden, die einfach nur darauf beruht, daß andere Ziele angenommen werden, als die von der Bürokratie verfolgt.⁵ Wenn neben dem Wunsch des Sponsors, die Agentur zu überwachen, auch mit politischer Einflußnahme gerechnet werden muß, dann kann die Annahme der Ineffizienz nur dann aufrechterhalten werden, wenn man die (entgangenen) Möglichkeiten, den politischen Restriktionen zu entgehen, miteinbezieht.

In der Althoff-Ära gab es einige Ernennungen mittelmäßiger Wissenschaftler aufgrund rein politischer Entscheidungen.⁶ Es wäre falsch, der preußischen Bürokratie dafür die Schuld zu geben. Althoff war ein Meister im Umgehen von politischen, finanziellen und bürokratischen Restriktionen.⁷ Deshalb können Versagen in der Wissenschaftspolitik und niedrigere wissenschaftliche Performanz Althoff und seinen Mitarbeitern leichter zugeschrieben werden, als es nur allein aufgrund ihrer hierarchischen Positionen möglich wäre.

I. Bürokratischer Kontrollverlust

Das Hauptziel unserer Forschungsbemühungen ist es, ein besseres Verständnis der Ökonomie von der Wissenschaft und seiner Gelehrten zu erlangen. Die Althoffbürokratie war die institutionelle Grundlage des deutschen akademischen Systems und ist von daher ein legitimer Forschungsgegenstand dieser Untersuchung. Darüberhinaus enthält das "System Althoff" auch einige untypische Charakteristika der Bürokratie, wodurch es zu einem interessanten Testfall für die ökonomische Bürokratiethorie wird. Diese wurde zunächst von der Weberschen Tradition dominiert und dann von Public-Choice-Wissenschaftlern auf revolutionäre Weise neu bearbeitet. In Anlehnung an die Arbeiten von Tullock, Downs und Niskanen⁸ wurde die traditionelle Sicht des rationalen, bürokratischen Appa-

⁴ Siehe *William S. Peirce* (1981a), *Bureaucratic Failure and Public Expenditure*, Academic Press, New York.

⁵ Der Nutzen des politischen Vakuumansatzes besteht darin, daß er interne Inkonsistenzen im bürokratischen Verhalten aufzeigt.

⁶ Siehe Kernsatz 28.

⁷ Dies wurde bereits in den Kernsätzen 2, 7 und 32 illustriert.

⁸ Siehe *Gordon Tullock* (1965), *The Politics of Bureaucracy*, Public Affairs Press, Washington; *Anthony Downs* (1967), *Inside Bureaucracy*, Little Brown, Boston; *William Niskanen* (1971), *Bureaucracy and Representative Government*, Aldine-Atherton, Chicago.

rates durch ein Modell ersetzt, in dem Bürokraten ihre eigenen privaten Motive haben, die ihr Verhalten bestimmen.⁹ In der Analyse der Theorie von den öffentlichen Entscheidungen macht die Verwässerung der Kontrolle als ein Ergebnis der Informationsverzerrungen die Bürokratie zu einer Art von Organisation, in der man typischerweise weder effiziente, noch hochmotivierte, noch hart arbeitende Agenten erwartet.

Die preußische Bürokratie im allgemeinen und das Kultusministerium unter Althoff im besonderen sind solche untypischen Fälle. Die organisationelle Effizienz dieser Abteilung war sicherlich von der preußischen Tradition des persönlichen Einflusses und militärischer Disziplin beeinflusst. Diese sozialen Werte spielten für die Performanz der Beamtenschaft eine wichtige Rolle. Mit Hilfe des ökonomischen Ansatzes werden die institutionelle Struktur und der Grad der Unternehmerschaft in der preußischen Bürokratie näher untersucht.

Proposition 25: Loyalität und Disziplin reduzieren die Kontrollkosten der Produktion.

Die Kontrollkosten können in einer Agentur dann minimiert werden, wenn Tradition, Konvention, und Zielkongruenz das Verhalten der Bürokraten bis zu einem gewissen Grad vorhersehbar machen.¹⁰ Wenn die Mitglieder der Agentur eine gemeinsame Ideologie haben, in der die Zielsetzungen der Organisation zum Ausdruck kommen, dann können sie darauf zurückfallen, um ihr eigenes Verhalten mit den Zielen der Organisation in Übereinstimmung zu bringen. Zielkongruenz soll die Effektivität des Management steigern, indem die Last der hierarchischen Kontrolle gesenkt wird. Teamgeist, gegenseitiges Vertrauen und Loyalität sind Beispiele dafür, wie Zielkongruenz erreicht werden kann. Die Internalisierung solcher Werte könnte für die strukturelle bürokratische Ineffizienz kompensieren.

Die militärische Disziplin in der preußischen Tradition war zweifelsohne ein Element, das sowohl die Effizienz der Althoffschen Abteilung U1, als auch die des akademischen Systems vergrößerte. Darüber hinaus konnte sich Althoff auf ein Team loyaler Abteilungsmitglieder verlassen.

⁹ Die Rationalität der bürokratischen Verwaltung ist nicht dasselbe wie Effizienz. In der Weberschen Tradition wird angenommen, daß Effizienz entweder aus dem Wissen und den Fähigkeiten zur Arbeit motivierter Bürokraten folgt oder aus der rationalen und systematischen Strukturierung der Entscheidungsfindung.

¹⁰ T. L. C. M. Groot (1988), *Management van Universiteiten*, Wolters-Noordhoff, Groningen, S. 131.

Proposition 26: Strukturelle bürokratische Ineffizienz resultiert aus Informationsverzerrungen.

Die frühen Bürokratietheorien beruhen auf der Idee einer rationalen Organisationsstruktur, in der unparteiische, dem öffentlichen Interesse verpflichtete Beamte tätig waren. Die Public Choice Theorie hat die interne Organisation der Bürokratie analysiert und dabei festgestellt, daß mit dieser Organisationsform ein Kontrollverlust einhergeht. Eine frühe Herausforderung der vorherrschenden Bürokratietheorie geht auf Anthony Downs zurück, der fünf verschiedene Arten von Bürokraten beschrieben hat.¹¹ Peirce hat jedoch darauf hingewiesen, daß diese reichhaltige Typologie [...] alles rationalisiert und nichts vorhersagt. Der Analytiker muß auf ein psychologisches Gutachten jedes Bürokraten zurückgreifen, bevor er das Verhalten der Individuen oder des Büros vorhersagen kann.¹²

Tullock hat Downs komplexe Nutzenfunktion auf eine Dimension reduziert: dem persönlichen Erfolg der Aufsteiger innerhalb der Hierarchie. Er beschränkt seine Analyse auf die Bürokraten, die dazu fähig sind und ausreichend motiviert, um in die Spitzenränge der Hierarchie vorzustoßen. Das Model geht von der Public Choice Grundannahme aus, daß individuelle Bürokraten auch private Zielsetzungen haben und daß sie, vor die Wahl gestellt, ob sie sich entweder für das Fortkommen ihrer Organisation einsetzen wollen oder lieber ihre eigenen Ziele verfolgen, sich oftmals für die letzteren entscheiden.

Im Falle einer Beförderung sind in der Bürokratie selbst die besten Experten von der zustimmenden Haltung ihrer Vorgesetzten abhängig. Es ist deshalb rational, wenn sie ihren Vorgesetzten die Informationen zur Verfügung stellen, von denen sie glauben, daß die Vorgesetzten sie gerne erhalten möchten.¹³ So kann es im kontinuierlichen Prozeß der Informationsübertragung in der Hierarchie von unten nach oben vorkommen, daß der Koordinator schließlich von seinen Mitarbeitern angepaßte Information empfängt, die eher sein ursprüngliches Urteil widerspiegelt, als die Fakten. Darüber hinaus sind die meisten Bürokraten sowohl übergeordnet als auch untergeordnet. Im politischen Prozeß der Umsetzung in

¹¹ Die Motivation der "Aufsteiger" richtet sich vor allem auf die Entwicklung ihrer eigenen Karriere. "Bewahrer" dagegen versuchen, mit dem geringstmöglichen Aufwand Macht, Einkommen und Prestige zu erwerben. "Fanatiker" wollen, daß eine möglichst enge Politik betrieben wird, die "Advokaten" unternehmen vor allem solche Anstrengungen, von denen hauptsächlich ihre eigene Abteilung profitiert, und "Staatsmänner" richten sich auf breitere Ziele und sind dabei eventuell auch eher zu Kompromissen bereit.

¹² William S. Peirce (1981b), "Bureaucratic Politics and the Labor Market", Public Choice 37, S. 308.

¹³ Gordon Tullock (1966), Politics of Bureaucracy, S. 52.

Regeln und Richtlinien, formeller Verfahren und informeller Praxis verändert sich allmählich entsprechend der Präferenzen der Agenten der Informationsgehalt.¹⁴ Daraus folgt zum einen ein Kontrollverlust für den Prinzipal, da die Agenten, die in der Hierarchie niedriger stehen, die Information selektiv nach oben weitergeben, so daß sie mit dem Urteil des Prinzipals übereinstimmen; zum andern werden die Anordnungen von oben allmählich so angepaßt, daß sie den Umständen und Präferenzen der Agenten entsprechen. Ein gewisser Kontrollverlust ist für jeden führenden Manager selbstverständlich, da er nicht mit allen Aktivitäten in der Organisation vertraut sein kann. Der Kontrollverlust der Bürokratie beruht jedoch weniger auf einem Übermaß an Information, sondern auf strukturellen Verzerrungen, die dann entstehen, wenn die Information auf dem Hierarchiewege übertragen wird.¹⁵

Proposition 27: Es ist zu erwarten, daß hierarchischer Kontrollverlust auftritt, wenn die Kontrollspanne zunimmt und die Anzahl der hierarchischen Ebenen steigt.

In einer bürokratischen Organisation sind vor allem Informationsverzerrungen dafür verantwortlich, daß Kontrolle verwässert wird. In einer klassischen Hierarchie ist jeder Agent einem einzigen Vorgesetzten gegenüber verantwortlich. Umgekehrt ist er selbst der Prinzipal einer begrenzten Anzahl untergeordneter Agenten, die ihm zuarbeiten. Diese Grundstruktur kann auf so vielen Ebenen wie nötig wiederholt werden, um die Aufgabe der Organisation zu erfüllen. Man bezeichnet mit Kontrollspanne die Anzahl der Agenten, die jedem Vorgesetzten auf einer bestimmten Ebene zugeordnet sind. Jedes Element, das die Kontrollspanne verringert, erfordert einen Anstieg in der Anzahl der hierarchischen Ebenen, vorausgesetzt, daß die Anzahl der Agenten, die mit einer Aufgabe betraut sind, gleichbleibt. Wenn auf jeder Ebene ein gewisser Kontrollverlust eintritt, dann weicht die Performanz umso stärker von den Zielsetzungen des Spitzenmanagements ab, je mehr Hierarchieebenen eingeführt werden. Es gibt einen Trade-off zwischen Kontrollverlusten, die aus der Kontrollspanne herrühren, und solchen, die durch die Hierarchieebenen entstehen. Wenn die Aufgaben und die Anzahl der spezifischen Mitarbeiter für die Organisation gegeben sind, dann werden Manager versuchen, die Abweichungen der Operationen von dem, was sie beabsichtigten, zu minimieren.¹⁶

¹⁴ William S. Peirce (1981a), *Bureaucratic Failure*, S. 26.

¹⁵ Diese kumulative Informationsverzerrung, die man mit Kontrollverlust bezeichnet, wird umso stärker, je mehr Hierarchieebenen durchlaufen werden müssen.

¹⁶ William S. Peirce (1981a), *Bureaucratic Failure*, S. 20.

Proposition 28: Skalenerträge bei der Informationssuche können die Überlastung der Manager ausgleichen.

Arbeitsüberlastung und Kontrollverlust führen zu Ineffizienz.¹⁷ Wenn die Skalenerträge der Produktion erschöpft sind, dann steigen die Durchschnittskosten mit zunehmender Größe der Organisation.¹⁸ Die Zahl der Entscheidungen, die der führende Manager treffen muß, nimmt absolut proportional zu, und damit die Arbeitsbelastung des Koordinators an der Spitze. Man kann erwarten, daß eine solche verwaltungsmäßige Überbelastung wahrscheinlich zu einer Verschlechterung in der Qualität der Entscheidungsfindung führt. Administrativer Kontrollverlust führt auch zu steigenden Durchschnittskosten. Die Verzerrung der Information beeinflusst die Qualität der Entscheidungen des Prinzipals, ebenso wie den Inhalt der nach unten gegebenen Anordnungen. Wilson hat behauptet, daß die Skalenerträge der formellen und informellen Informationsgewinnung innerhalb der Organisation wichtig genug seien, um die verwaltungsmäßige Überbelastung und den Kontrollverlust ausgleichen zu können.¹⁹

Hypothese 11: Eine gut zu managende Kontrollspanne und ein komparativer Informationsvorsprung beschränkten die bürokratischen Kosten des "System Althoff".

Eine gut zu managende Kontrollspanne, die mit der traditionellen preußischen Disziplin einherging, beschränkte die bürokratischen Kosten des "System Althoff". Das preußische Kultusministerium war als Hierarchie mit mehreren Ebenen organisiert. Althoff, der häufig seine Vorgesetzten übergang, war der wirkliche Manager der Abteilung.²⁰ Dies reduzierte die Zahl der Ebenen und somit die Höhe des Kontrollverlustes. Die Anzahl der Ebenen unter Althoff war ziemlich klein, was auf die klare Aufgabenteilung unter den fünfzehn Referendariaten zurückzuführen war. Die Zahl fünfzehn entspricht zwar nicht der optimalen Kontrollspanne, die die standardmäßige Theorie vorschlägt,²¹ doch hat sich diese Zahl während der Althoff-Ära auch nicht erhöht. Bürokratisches Mißmanagement als

¹⁷ Oliver E. Williamson (1967), "Hierarchical Control and Optimum Firm Size", Journal of Political Economy 75, nr. 2, S. 123-138.

¹⁸ Bei der Theorie der optimalen Firmengröße geht es um die formelle Struktur einer Organisation. Angewandt auf die Vorgehensweise einer öffentlichen Bürokratie müssen auch informelle Netzwerke berücksichtigt werden.

¹⁹ R. Wilson (1975), "Informational Economies of Scale", Bell Journal of Economics 6, nr. 1, S. 184-195.

²⁰ Siehe Kernsatz 3.

²¹ Als optimal wird eine Kontrollspanne zwischen fünf und zehn angesehen.

Ergebnis einer großen Anzahl Mitarbeiter konnte auf diese Weise in Schranken gehalten werden. Die kleine Größe des Büros Althoffs eliminierte einige der Kontrollprobleme, die mit Hierarchien verbunden sein können. Althoff behielt die Kontrolle über die Abteilung, indem er strategische Aufgaben wie Neueinstellungen des akademischen Personals und den Erwerb der finanziellen Ressourcen selbst in Händen hielt.

Die Arbeitslast von Althoff war trotzdem noch enorm hoch. Nachdem dieser in den Ruhestand trat, waren vier Bürokraten nötig, um alle seine formellen Pflichten zu erfüllen. Die historischen Beobachtungen legen nahe, daß ein gewisser Grad der Arbeitsüberlastung bestand. Wenn man die Ergebnisse des "System Althoff" betrachtet, dann scheint es jedoch auch entgegengesetzte Wirkungen gegeben zu haben. Der komparative Informationsvorteil des "System Althoff" rührt aus einem extensiven Informationsnetzwerk.²² Die Ursachen für den Zusammenbruch des Systems und der darauffolgende Niedergang der deutschen Gelehrtenschaft könnten unter anderem an der Abschwächung des Netzwerkes liegen, das nötig war, um ein solches System zu führen. Diese Abschwächung war die logische Konsequenz der Verteilung der Aufgaben und Verantwortlichkeiten, wodurch für den Leiter der Agentur die Gesamtarbeitslast erleichtert werden sollte. Die Kosten der Verringerung der Arbeitsüberlastung im Kultusministerium bestanden in der informellen Informationsverarbeitungskapazität und, als Konsequenz, der Verringerung der Qualität der Entscheidungsfindung. Dies unterstreicht die Idee, daß ein Althoff nötig war, um das System zu leiten, was wiederum die Frage nach dem bürokratischen Verhalten zu einem wichtigen Aspekt des akademischen Managements macht.

Proposition 29: Die Notwendigkeit zur effektiven Kommunikation kann Informationsverzerrungen beheben.

Die Verwässerung der Kontrolle in einer Bürokratie stellt ein strukturelles Informationsproblem dar. In einem gewissen Maße wird ein Gegengewicht dadurch geschaffen, daß der Bürokrat mit dem Geldgeber, der die zur Verfügung stehenden Ressourcen verteilt, effektiv kommunizieren muß. Angenommen, daß eine effizient gemanagte Unternehmung vorhanden sein muß, um ein Produkt erfolgreich auf den Markt zu bringen, dann sind es nach Breton and Wintrobe die effizienten Abteilungen, die am besten in der Lage sind, um ihre Politik zu vermarkten. Mit Berichten und Presseartikeln zeigen sie die Ergebnisse ihrer Pro-

²² Siehe Kernsatz 25 und Hypothese 5.

gramme und weisen Beschuldigungen der Ineffizienz weit von sich.²³ Oftmals verfügt der Abteilungsleiter über informelle Kontakte zu denjenigen Bürokraten, die seine Programme im Auftrag des Geldgebers evaluieren. Die Studien, mit der diese Abteilungen ihre eigene Performanz einschätzen, weisen zwar tendenziell auf deren Effizienz hin, doch birgt die Rückkehr zur Ineffizienz immer die Gefahr der Aufdeckung und Sanktionen durch den Sponsor.

Althoff hat in vielfacher Weise die Politik und Errungenschaften seiner Abteilung gefördert.²⁴ Er war sich der taktischen Bedeutung von Public Relations für die Existenz und die Lebensfähigkeit seiner Abteilung bewußt und erwarb seine eigene Zeitschrift.²⁵ Althoff sorgte für starke Pressekampagnen, oftmals ohne die unmittelbare Nennung seiner Person, und er stellte sich selbst bei mehreren Gelegenheiten den Geldgebern im Parlament vor. Entsprechend der Bürokratietheorie des Austausches stand Althoff in engem Kontakt mit Germar, der als Referendar im Finanzministerium für das Budget zuständig war.

Proposition 30: Es ist wahrscheinlich, daß die akademische Performanz im öffentlichen Sektor niedriger ist, wenn nicht die Gemeinschaft der Forscher eine überwachende und disziplinarische Rolle einnimmt.

Peirce vermutete, daß Bürokratieversagen wahrscheinlich länger anhält als Marktversagen, da es in der Bürokratie keinen vergleichbaren Mechanismus zum Bankrott gibt, der ineffizientes Verhalten diszipliniert oder eliminiert.²⁶ Obwohl man unterschiedlicher Meinung hinsichtlich der relativen Stärke der alternativen disziplinierenden Maßnahmen sein kann, so kann man doch behaupten, daß der akademische Sektor über einen Kontrollmechanismus verfügt, der dem des Marktes in seiner Persistenz vergleichbar ist. Die überwachenden und disziplinarischen Maßnahmen der wissenschaftlichen Produktion, die durch die Mitglieder der Gemeinschaft der Forscher erfolgen, reduzieren normalerweise die Zahl der Betrugsfälle und fördern einen qualitativ hochstehenden Output.²⁷ In einem kompetitiven System, wie es das "System Althoff" darstellt, zieht niedrige akademische

²³ Albert Breton und Ronald Wintrobe (1982), *The Logic of Bureaucratic Conduct. An Economic Analysis of Competition, Exchange, and Efficiency in Private and Public Organizations*, Cambridge University Press, Cambridge.

²⁴ Siehe Kernsatz 11.

²⁵ Erst das respektierte Blatt *Allgemeine Zeitung*, später die spezialisierte Zeitschrift *Internationale Wochenschrift für Wissenschaft, Kultur und Technik*.

²⁶ William S. Peirce (1981a), *Bureaucratic Failure*, S. 84.

²⁷ Vergleiche Proposition 1.

Produktion wahrscheinlich genau so viel negative Aufmerksamkeit auf sich wie Betrug und Inkompetenz das tun würden.

II. Autorität

Althoff hatte einen autokratischen und energischen Arbeitsstil. Obwohl er nicht in der formellen Stellung war, die preußische Wissenschaftspolitik zu gestalten, erwarb er sich dazu informell die Autorität.²⁸ In diesem Abschnitt geht es darum, die institutionellen und finanziellen Beschränkungen der diskretionären Macht von Bürokraten zu untersuchen, um ihre Autorität und das daraus resultierende Verhalten zu analysieren.²⁹ Frey nennt verschiedene Arten von Restriktionen, mit deren Hilfe das wirtschaftliche Verhalten erklärt werden kann: Ressourcen (wie beispielsweise das Budget), formelle institutionelle Verhaltensrichtlinien, informelle Normen, sowie selbst auferlegte Restriktionen.³⁰ Diese Restriktionen bestimmen den Handlungsbereich eines Individuums. Ihre Berücksichtigung stellt die entscheidende Phase im Entscheidungsprozeß des Verhaltens dar.

Der Ansatz betont, daß Verhaltensänderungen durch Änderungen in (beobachtbaren) Restriktionen erklärt werden sollten (und nicht durch üblicherweise nicht beobachtbare oder nicht operationale Änderungen in den Präferenzen).³¹

Nach Frey werden im folgenden vor allem der Restriktion durch den Beurteilungsprozeß, sowie der Restriktion durch das Haushaltsbudget und Barrieren aufgrund Beförderungsbeschränkungen besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Die Ziele der Bürokraten sind jedoch im ökonomischen Modell des bürokratischen Verhaltens oftmals explizit vorgegeben. Als weitere Ziele der Bürokraten zusätzlich zur wachsenden Größe des (diskretionären) Budgets und der Abteilung wurden auch Arbeitsplatzsicherheit, Beförderungen, sowie Risikoaversion und

²⁸ Eine Organisation wird als bürokratisch definiert, wenn ihre Mitarbeiter den Regeln und Anweisungen von oben folgen müssen und wenn es ihnen formell nicht erlaubt ist, ihre eigene Diskretion oder Autorität ins Spiel zu bringen.

²⁹ Der ökonomische Ansatz zum menschlichen Verhalten untersucht die individuellen Präferenzen und Restriktionen, und unterstellt Änderungen in den Restriktionen als die Hauptantriebskraft für menschliches Handeln. Statt ad hoc Annahmen über die Motivation von Bürokraten zu machen, wird nach dem ökonomischen Ansatz untersucht, wie exogene oder induzierte Änderungen der institutionellen und finanziellen Restriktionen das bürokratische Verhalten beeinflussen.

³⁰ Bruno S. Frey (1986), "Human Behavior: Possibilities Explain Action", *Journal of Economic Psychology* 7, S. 140.

³¹ *Ibidem*, S. 150.

Übernahme von Verantwortlichkeit, Freizeit und eine persönliche Auslegung des öffentlichen Interesses vorgeschlagen.³² Diese Modelle mögen für Frey nur von begrenztem Wert sein, doch liegt ihre Bedeutung darin, daß sie auf Hindernisse und Beschränkungen hinweisen, die der Bürokrat überwinden muß, wenn er einige oder alle diese Ziele verfolgen will.³³ Furubotn hat sogar argumentiert, daß der "unternehmende" Althoff kaum als eine Art Bürokrat verstanden werden könne und deshalb außerhalb des Erklärungsbereichs der standardmäßigen Bürokratietheorie läge.³⁴ Althoff hatte jedoch als Bürokrat eine wichtige Stellung in der preußischen Verwaltung inne. Die ökonomische Bürokratietheorie hilft bei der Erklärung, welche Beschränkungen er wahrscheinlich überwinden mußte, bevor er seine autonome Stellung erwerben und zum öffentlichen Unternehmer werden konnte.³⁵

In der ökonomischen Literatur gibt es verschiedene Modelle zur Analyse des bürokratischen Verhaltens. Niskanen konzentriert sich auf den Budgetbestimmungsprozeß und betont das allokativen Versagen in bürokratischen Organisationen. Tullock analysiert die internen Prozesse der Bürokratie und findet, daß die Anreize, die individuelle Bürokraten haben, tendenziell zu einem Kontrollverlust führen. Peirce diskutiert die Frage der Professionalität, indem er den internen Arbeitsmarkt für öffentliche Beschäftigte mit deren externen Möglichkeiten vergleicht. Buchanan und Vanberg untersuchen den Kalkül rationaler Agenten, die einem Prinzipalen folgen. Breton und Wintrobe betrachten die internen Dienstleistungen, die innerhalb der Verwaltung bereitgestellt werden und behaupten, daß diese eine Determinante von selektivem, d.h. effizientem oder ineffizientem Verhalten seien.

Proposition 31: Die Autorität eines Bürokraten hängt von seiner Fähigkeit ab, das Budget der Abteilung zu maximieren, in der er arbeitet.

³² Im klassischen Modell folgt der Bürokrat Anweisungen. In Tullocks Modell möchte der Bürokrat durch Informationsverzerrung durch die Ränge hinweg aufsteigen, in Niskanens Modell dagegen maximiert der Bürokrat persönliche Zielsetzungen, indem er das Budget seines Büros maximiert.

³³ Das Budgetmaximierungsmodell untersucht beispielsweise auch, welche Wirkung der Beurteilungsprozeß durch den Geldgeber auf das Verhalten des budgetmaximierenden Bürokraten hat.

³⁴ *Eirik Furubotn* (1989), *An Economic Analysis of the Althoff System: Comments*, Diskussionspapier bei der Althoff Konferenz, Heilbronn, S. 6.

³⁵ Siehe Proposition 39.

Niskanen hat die Bürokratie unter Annahme der Maximierung des individuellen Nutzens entsprechend dem Public Choice Ansatz einer umfassenden Analyse unterzogen. Er konzentrierte sich dabei auf diejenigen Bürokraten, die über Haushaltbudgets verfügen. Die Verhandlungsposition für ihre eigenen Gehaltszuwächse ist schwach, da Bürokratien meistens langfristige vertragliche Institutionen sind, die oftmals nach einem Lohnskalensystem vorgehen. Das bedeutet, daß die Lohnhöhe von der internen Beförderung abhängt, die üblicherweise aufgrund von Seniorität erteilt wird. Wenn darüberhinaus die Agentur öffentliche Güter produziert, dann kann eine Bewertung des Grenzprodukts des Bürokraten besonders schwer vorgenommen werden. Statt des Gehalts gehen andere Variablen wie Prestige, Ausstattung des Büros und diskretionäre Macht in die Nutzenfunktion der Spitzenbürokraten ein. Nach Niskanen sind diese Variablen mit der Größe des Budgets verbunden. Daher dient Budgetmaximierung als eine Annäherung an die Zielsetzung der Maximierung des persönlichen Nutzens. Budgetmaximierung wird zur Zielsetzung des führenden Bürokraten. Ruf, diskretionärer Spielraum und Autorität sind eine zunehmende Funktion des Gesamtbudgets der Abteilung.

Die Annahme der Budgetmaximierung impliziert aufgrund von Überangebot allokativer Effizienzverluste.³⁶ Es ist nicht zu erwarten, daß ein Sponsor ein Programm aufrecht erhalten wird, in dem die Gesamtkosten die Gesamtnutzen übersteigen. Im grundlegenden Niskanen Modell ist das bürokratische Versagen allokativ, aber viele Qualifikationen werden diskutiert. Durch die Annahme, daß der Output technisch effizient erstellt wird, wird von einem weiten Problemreich abstrahiert, der mit der bürokratischen Produktion verbunden ist.³⁷

Das deutsche akademische System expandierte unter Althoff stark. Das preussische Kultusministerium war auch die größte Abteilung, die mehr als ein Viertel der gesamten öffentlichen Ausgaben absorbierte. Althoff entspricht nicht den Charakteristika des Niskanen Bürokraten, obwohl die Größe und Expansion seiner Abteilung seine wachsende Autorität und Anerkennung erklären könnten. Das "System Althoff" war im wesentlichen nachfragegesteuert. Das traditionelle Universitätssystem brach unter der wachsenden Nachfrage nach mehr Forschung

³⁶ Dabei ist auch zu bemerken, daß das Angebot an öffentlichen Gütern über die Menge hinausgeht, die den Nutzen des Sponsors maximieren würde.

³⁷ Wenn budgetmaximierende Bürokraten eine größere Menge an öffentlicher Dienstleistung erbringen müssen, um größere Budgets von den Geldgebern zu erwirken, dann haben sie einen Anreiz, um ihre Agenturen in technisch effizienter Weise zu führen.

und höherer Bildung zusammen,³⁸ daher ist das Überangebotmodell von Niskanen nicht das am besten geeignete Modell zu seiner Erklärung.³⁹

Trotz des wachsenden Budgets schien die allokative Ineffizienz als Folge von Budgetmaximierung nicht vorhanden gewesen zu sein. Da Althoffs Abteilung sich bereits an der Grenze des Budgetbereichs befand, wurden die wachsenden finanziellen Bedürfnisse durch die Anwerbung von privaten Fonds gedeckt, die sich außerhalb des Budgets befanden. Private Geldgeber kennen im Gegensatz zum Finanzminister, der kaum die wahren Kosten des öffentlichen Outputs einzuschätzen vermag, genau die Opportunitätskosten des öffentlichen Gutes, das sie finanzieren. Im Gegensatz dazu ist es verhältnismäßig schwierig für Bürokraten, den Bürgern den wahren Wert ihrer Dienstleistungen mitzuteilen. Die Beobachtung, daß Althoff sehr erfolgreich beim Erheben privater Fonds war, zeigt, daß allokatives Versagen nicht als so wesentlich empfunden wurde, als daß es private Ressourcen auf andere, effizientere Projekte hin umgeleitet hätte. Obwohl Forschungsinstitute und Universitäten als private Organisationen geführt werden können, trugen deutsche Banker und führende Industrielle freiwillig wesentlich zur Finanzierung öffentlicher Forschungsprogramme bei.

Proposition 32: Wenn Überwachung durch den Geldgeber stattfindet, um übermäßige bürokratische Expansion zu verhindern, dann hängt die Autorität des Bürokraten von dessen Fähigkeit ab, die finanziellen und überwachenden Beschränkungen zu reduzieren.

Die wichtigste Qualifikation, die Niskanen dem Grundmodell hinzufügt, ist die Rolle des Überwachungsprozesses, der durch den Geldgeber stattfindet. Wenn Überwachung durch die Regierung stattfindet, dann ist mit einer Überexpansion der staatlichen Agentur zu rechnen, obwohl sich politische Geldgeber typischerweise stärker für ihre Wiederwahl interessieren, als für die Überwachung von

³⁸ Eine rasch anwachsende Zahl von Studenten nahm in der einen oder anderen Form an der höheren Ausbildung teil, so daß die Nachfrage nach gut ausgebildeten Akademikern in Industrie und Regierung befriedigt werden konnte. Von der industriellen Revolution und der internationalen Konkurrenz angetrieben fand auch mehr Forschung statt.

³⁹ Während das Modell starke theoretische Schlußfolgerungen erlaubt, können Niskanen Bürokraten nur in Einklang mit den motivierenden Annahmen und auf meßbare Änderungen reagieren. Dies läßt für den Bürokraten nicht die reale Wahl zu, ob er effizient handeln will oder nicht. Daher präsentierte Niskanen verschiedene Qualifikationen des grundlegenden Budgetmaximierungsmodells.

Büros.⁴⁰ Auch andere Anreize als die Wiederwahl können die Mitglieder des Review-Komitees motivieren. Die führenden Bürokraten haben ein starkes Interesse an der Performanz ihrer Abteilung.

Man kann die Hypothese aufstellen, daß ein Bürokrat seine (Verhandlungs-)Macht steigern kann, wenn er Allianzen bildet, was bedeutet, daß er seine eigenen Ziele mit denen in Konsistenz bringen muß, die weithin geteilt werden - das heißt, mit dem öffentlichen Interesse.⁴¹

Selbst ohne effektive Überwachung durch den Geldgeber sind einem Büro deutliche Grenzen der Budgeterweiterung gesetzt. Wenn budgetmaximierende Büros um öffentliche Ressourcen konkurrieren müssen, dann können sie nur in dem Maße der Steigerung in der relativen Nachfrage nach ihren Dienstleistungen mit einer Budgetexpansion reagieren. Des weiteren entscheidet ein Geldgeber rational, wenn er einem Büro, von dem er glaubt, daß es verzerrte Informationen zur Verfügung stellt, weniger Ressourcen gibt. Die Mobilität von Bürokraten beschränkt das Wachstum von Budgets. Wenn Bürokraten ein größeres Budget erwerben wollen, dann können sie in eine größere Abteilung überwechseln. Diese Strategie kann wirksamer sein, um ein großes Budget zu erwerben, als der Versuch, das Budget der jetzigen Abteilung zu vergrößern. Die führenden Bürokraten sind unter Umständen sogar dazu bereit, weniger auszugeben, solange sie sich einen diskretionären Spielraum erhalten können.⁴²

Hypothese 12: Das auf vielen Quellen beruhende Finanzierungssystem stärkte Althoffs Autorität.

Die öffentliche Meinung in Preußen wurde sich mehr und mehr der Tatsache bewußt, daß auch Wissen ein Produktionsfaktor ist. Zu dieser Zeit entstand der Begriff "Wissenschaftspolitik" als ein neuer Begriff. Politiker hatten in der Tat ein

⁴⁰ Niskanen behauptet, daß der Geldgeber durch seinen relativen Informationsnachteil von seinen Überwachungspflichten abgelenkt wird. Der Geldgeber kennt oft nicht die wahren Kosten der öffentlichen Produktion. Im Gegensatz dazu ist es für Bürokraten vergleichsweise einfach, den Wert ihrer Produktion für Politiker einzuschätzen. Obwohl die Interessen von Geldgebern und Bürokraten verschieden sein können, können die Kosten eines tatsächlich stattfindenden Überwachungsprozesses Geldgeber dazu bringen, die Budget-Output-Vorschläge der Bürokraten zu akzeptieren. Der rationale Geldgeber wird wahrscheinlich nicht die individuellen Überwachungskosten tragen wollen, wenn die Nutzen der Gesamtbevölkerung als Funktion ihrer Steuerlasten zufallen.

⁴¹ William S. Peirce (1981a), *Bureaucratic Failure*, S. 83.

⁴² J. Migué und G. Bélanger (1974), "Toward a General Theory of Managerial Discretion", *Public Choice* 17, S. 27-43.

besonderes Interesse am deutschen akademischen System.⁴³ Sie hatten dazu klare Anreize unter der Annahme, daß sie wiedergewählt werden wollten. Auch andere Motive, wie die internationale Anerkennung deutscher Wissenschaft und seiner Gelehrten und das Wachstum der Steuerbasis stimulierte die Politiker, um die Performanz des akademischen Systems sorgfältig zu überwachen.⁴⁴ Die bilateralen Verhandlungen mit dem Finanzministerium wurden bis ins Detail verfolgt. Wenn man die privaten Zahlungen an den öffentlichen akademischen Sektor als freiwillige Steuerzahlungen ansieht oder Lindahl-Preise, dann folgt daraus, daß die Allokation der Ressourcen vor der freiwilligen Besteuerung nicht optimal war.⁴⁵ Nichtsdestoweniger handelte es sich um eine rationale Entscheidung des Finanzministers, um zu wenige Ressourcen zur Verfügung zu stellen. Althoff arbeitete fünfundzwanzig Jahre lang in derselben Abteilung. Um das Mobilitätsargument zu bestätigen, hätte Althoffs Abteilung die größte sein müssen, die es gab. Ein diskretionäres Budget kann zwar dem führenden Bürokraten eine gewisse Befriedigung verschaffen, doch sollte man auch beachten, daß ein höherer Output es wahrscheinlicher macht, daß der öffentliche Geldgeber das Budget weiter erhöht. Die Autorität eines Bürokraten hängt unter anderem auch von der finanziellen Unabhängigkeit seiner Agentur ab. Die finanzielle Unabhängigkeit umfaßt zwei Aspekte: die Erzeugung von Erträgen außerhalb des Budget oder Ausschluß von der Rechnungsprüfung. Althoffs Finanzierungssystem, das auf mehreren Quellen beruhte, generierte auch Erträge von privaten Geldgebern, was seine autonome Stellung in der preußischen Verwaltung verstärkte.

Proposition 33: Bürokraten, die sich nicht an die standardmäßigen Formen der Kompensation halten, schaffen damit die Gelegenheit für unabhängiges Verhalten.

Für einen Bürokraten, der die Konsequenzen einer Entscheidung für seine eigene Karriere nicht berücksichtigt, stellen die Anordnungen seiner Vorgesetzten oder die Regeln und Verfahren seiner Agentur keine Restriktionen dar. Solch unabhängiges Verhalten kann durch die Tatsache erklärt werden, daß nutzenmaximierendes Verhalten durch ein zwingendes Ziel motiviert wird, nämlich übergreifende traditionelle Anreize wie Arbeitsplatzsicherheit und Beförderung. Demnach erfüllt der Bürokrat seine Aufgaben so, daß seine Handlungen einen positiven

⁴³ In Kernsatz 11 wurde darauf hingewiesen, daß Althoff mehrfach Reden vor dem preußischen Parlament gehalten hat, in denen er die Wissenschaftspolitik des Kultusministeriums verteidigte.

⁴⁴ Siehe Kernsatz 4 und Proposition 15.

⁴⁵ *Richard Abel Musgrave* (1938), "The Voluntary Exchange Theory of Public Economy", *Quarterly Journal of Economics* 53, nr. 2, S. 213-237.

oder neutralen Einfluß im Hinblick auf dieses besondere Ziel haben. Dies muß nicht notwendigerweise mit dem Ziel des Vorgesetzten übereinstimmen.⁴⁶ Unabhängiges Verhalten kann auch damit erklärt werden, daß es einem Bürokraten gelang, institutionelle und bürokratische Beschränkungen erfolgreich aufzuheben. Wenn man annimmt, daß seine Handlungen und Entscheidungen im Gegensatz zu den Ansichten seines Vorgesetzten stehen, dann kann er seine eigenen Ziele immer noch verfolgen, wenn es ihm gelingt, seinen Vorgesetzten zu umgehen. Das erfordert, daß ihn ein Vorgesetzter unterstützt, der zumindest zwei Hierarchiestufen über ihm steht, also der Vorgesetzte seines Vorgesetzten. Wenn man auf die standardmäßigen akademischen Belohnungen verzichtet, dann wird auch mehr Spielraum geschaffen für persönliche Initiative. Wenn die geeignete formelle Position in der Hierarchie erreicht ist, in der auch eigene Zielsetzungen verfolgt werden können, dann kann auch mit Aussicht auf Beförderungen das Verhalten des Bürokraten nicht mehr ohne weiteres diszipliniert werden.

Proposition 34: Professionelle Fähigkeit und Verhalten stärken die Autorität eines Bürokraten.

Ein Bürokrat ist eher bereit, das Risiko der Entlassung zu tragen, wenn er auch außerhalb seiner Abteilung Beschäftigungsmöglichkeiten hat. Autokratisches Verhalten wie Althoffs "persönliches Regime",⁴⁷ wird daher von Opportunitätskosten bestimmt.

Peirce stellte fest, daß:

[...] die Literatur über das individuelle Verhalten innerhalb eines Büros die Beschäftigungsmöglichkeiten außerhalb des Büros ignoriert, die Individuen ergreifen können. Diese Vernachlässigung ist der Analyse abträglich, denn die besten Möglichkeiten, die dem Bürokraten außerhalb des Büros offenstehen, definieren die Opportunitätskosten des unabhängigen Verhaltens außerhalb des Büros.⁴⁸

Buchanan hat ausführlich gezeigt, daß der verlorene Wert der besten Alternative das einzige Maß mit Aussagewert ist, wenn es keinen kompetitiven Markt gibt.⁴⁹ Nicht wahrgenommene Beschäftigungsmöglichkeiten bestimmen Opportu-

⁴⁶ Ökonomen halten eine psychologische Untersuchung der Motivationsstruktur des Bürokraten nicht für besonders nützlich, aber ein Versuch dazu kann immer unternommen werden. Siehe *Bernhard Rothman* und *Charles Strein* (1982), "The University Administrator as a Utility Maximizer", *Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali* 29, Nr. 5, S. 451-464.

⁴⁷ Siehe Kernsatz 2.

⁴⁸ *William S. Peirce* (1981 b), *Bureaucratic Politics and Labor Market*, S. 308.

⁴⁹ *James Buchanan* (1969), *Cost and Choice*, Markham, Chicago.

nitätskosten, die annähernde Evidenz über den Wert der jetzigen Arbeitsperformance geben. Die Opportunitätskosten, das heißt also das beste Angebot, das man von einem anderen Arbeitgeber erhalten kann, steigen, wenn man sich professionell so verhält, daß man den Respekt der anderen Mitglieder in der Profession erhält. Als professionell wird jemand dann angesehen, wenn für ihn die Kosten, um seine jetzige Stelle zu wechseln, vernachlässigbar sind. Daraus folgt als Implikation, daß der Professionelle, ungleich dem Aufsteiger, seine eigene Meinung nicht kompromittieren muß. Der professionelle Bürokrat ist nicht dazu gezwungen, seinem Vorgesetzten die Information zu geben, die dieser hören will, denn er kann einen anderen Arbeitgeber finden, der ihn für seine professionelle Integrität und Fähigkeit belohnt. Professionelle fühlen sich primär der Profession verpflichtet und nicht der Organisation. Die Existenz eines Arbeitsmarktes außerhalb der Organisation erlaubt es dem Individuum, professionelle Standards aufrecht zu erhalten.

Hypothese 13: Althoffs Autorität beruhte auf Professionalität.

Althoff hatte die Unterstützung des Kaisers und vieler Politiker verschiedener Parteien gewonnen. Dies ermöglichte ihm, seine Vorgesetzten, den Kultusunterstaatssekretär und den Kultusminister, zu umgehen. Zu den Zeiten, in denen seine Stellung beträchtlichem Druck ausgesetzt war, konnte er mit der starken Unterstützung des Kaisers und seiner politischen Freunde im Parlament rechnen. Althoff lehnte es zweimal ab, das Amt des Kultusministers zu übernehmen und blieb stattdessen innerhalb der Staatsbürokratie. Bei seiner Entscheidung kann Arbeitsplatzsicherheit eine Rolle gespielt haben. Indem er eine weitere Beförderung ablehnte, machte er sich nicht nur von der Instabilität des politischen Lebens unabhängig, sondern schuf sich auch Freiräume für unabhängiges Verhalten, so daß er beispielsweise der Opposition bestimmter akademischer Interessengruppen besser entgegenreten konnte.

Wenn man dem ersten Erklärungsansatz folgt, um unabhängiges Verhalten zu erklären, dann sollte man sich in Erinnerung rufen, daß sich Althoff und viele seiner Zeitgenossen dem Zeitgeist entsprechend persönlich für die internationale Anerkennung deutscher Wissenschaft und seiner Gelehrten eingesetzt haben. Dieses Ziel war die treibende Kraft hinter Althoff und seinem System und hatte Vorrang vor anderen Interessen. Die Frage, warum der Kaiser und bestimmte Politiker Mitarbeiter in einem niedrigeren Rang unterstützen wollten, kann eine Frage rationaler Deferenz sein.⁵⁰ Es ist bekannt, daß der Kaiser Althoff wegen seines persönlichen Einsatzes und seines Humors sehr schätzte. Die öffentliche Meinung Deutschlands war auf wissenschaftlichen Fortschritt gerichtet; von daher

⁵⁰ Siehe Proposition 35.

war Althoff der richtige Mann, dem man sich zuwenden mußte. Ein offensichtlicher Grund, warum man Althoff erlaubt hat, seinen eigenen Weg zu gehen, war, daß seine Förderung der deutschen Wissenschaft und seiner Gelehrten im Rahmen eines breiteren Ziels der Spitzenpolitiker stand, nämlich der Anerkennung Preussens in der Welt.

In einer Bürokratie kann Professionalität bewertet werden, indem man die Opportunitätskosten betrachtet, um in der Verwaltung zu bleiben. Kurz nach Althoffs Tod haben seine Mitarbeiter Friedrich Schmidt-Ott und Ernst Eilsberger Spitzenangebote in der chemischen Industrie angenommen.⁵¹ Dies weist auf ihre Managementfähigkeiten hin und läßt Rückschlüsse auf die Qualität ihrer Arbeit in der öffentlichen Verwaltung zu. Althoff selbst wurden Lehrstühle in Recht an den Universitäten Straßburg und Bonn angeboten. Er wurde auch darum gebeten, das Amt des Kultusministers zu übernehmen. Dies waren hochangesehene Positionen, aber, was wichtiger war, diese Angebote von außen ermöglichten es Althoff, professionelle Standards innerhalb des Büros aufrecht zu erhalten. Professionelle Kontrolle durch die Gemeinschaft der Forscher war in Althoffs akademischer Politik eingebettet. Durch Angebote und Gegenangebote von ausländischen Universitäten erhielt Althoff einen gewissen Einblick in die Opportunitätskosten eines Wissenschaftlers.

Proposition 35: Rationale Deferenz stärkt die Autorität des informierten Bürokraten.

Ein Rationalwahlmodell von Buchanan und Vanberg erklärt das Verhalten von Personen, die knappe Ressourcen investieren, besonders Zeit und intellektuelle Energie, um sich besser über bestehende Alternativen zu informieren. Das Modell wird auf das Verhalten von Personen angewandt, von denen man beobachtet hat, daß sie sich den Meinungen jener anschließen, die sich dazu entschlossen haben, sich besser zu informieren.⁵² Individuen können sich dazu entscheiden, daß sie einer intellektuellen Führungspersönlichkeit folgen möchten. Diese Anhänger-schaft beruht auf der differentiellen Investition beim Erwerb des Wissens des intellektuellen Führers.

Wenn man versucht hätte, Althoff von seinem Posten zu verdrängen, dann hätte es einen enormen Investitionsaufwand an Zeit und Ressourcen erfordert, um gegenüber dem "System Althoff" einen Informationsvorsprung zu erzielen. Das

⁵¹ Schmidt-Ott ging 1920 zu den Farbenfabriken Bayer, Eilsberger 1907 zur Solvaywerke AG in Bernburg.

⁵² James M. Buchanan und Victor Vanberg (1989), "A Theory of Leadership and Deference in Constitutional Construction", Public Choice 61, S. 15-27.

Modell von Buchanan und Vanberg rationalisiert daher das Verhalten des Kultusministers, sowie der anderen Mitarbeiter und Akademiker, die Althoff gefolgt sind, obwohl er faktisch nicht immer in der formellen Position war, um Anweisungen zu erteilen.⁵³

III. Netzwerke

Proposition 36: Die bürokratische Performanz hängt von den informellen Dienstleistungen ab, die dem Büro zur Verfügung gestellt werden.

Die formelle Struktur einer Bürokratie bestimmt die offizielle Verteilung der Aufgaben. Die Regeln sind so gestaltet, daß sie das Verhalten der Bürokraten regulieren und die offizielle Befehls- und Autoritätsstruktur vorgeben. Breton und Wintrobe haben den Schwerpunkt der Diskussion über bürokratisches Verhalten, der bislang auf Autorität und Kontrolle lag, zu Tausch und Konkurrenz hin verlagert.⁵⁴ Grundsätzlich lautet ihr Argument, daß eine Bürokratie nicht alleine auf der Basis von Autorität effizient handeln kann. Loyalität, interne Kooperation, sowie Konkurrenz unter den Mitgliedern des sogenannten bürokratischen Netzwerkes spielen in der Praxis eine wichtige Rolle. Die Autorität eines Bürokraten ist nicht nur auf seine hierarchische Position bezogen, sondern auch auf seine Fähigkeit, Information zu erhalten, zu kontrollieren, zu verzerren und wieder herzustellen. Die Informationsverzerrung findet innerhalb der formellen Struktur statt und erzeugt einen Kontrollverlust. Die typischen Überwachungs- und Kontrollmechanismen, die mit der formellen Struktur verbunden sind, sind oft teuer und meistens unvollständig.

Daher kann für den Prinzipalen das Bedürfnis nach präziser Information oft dadurch befriedigt werden, daß er die formelle Struktur umgeht, zum Beispiel indem er informelle Dienstleistungen in Anspruch nimmt und erbringt. Nach Breton und Wintrobe ist der Austausch von informellen Dienstleistungen ein charakteristisches Merkmal einer Bürokratie, von dem ihre Produktivität in starkem Maße abhängt. Der Austausch von Gütern und Dienstleistungen erfordert, daß Eigentumsrechte bestehen. Im Falle bürokratischer Beziehungen ist es schwierig, Eigentumsrechte einzuführen, da der Wert und die Qualität der informellen Dienstleistungen schwer meßbar sind. Von daher gilt:

⁵³ Vergleiche Kernsatz 7.

⁵⁴ Breton und Wintrobe (1982), *Logic of Bureaucratic Conduct*.

[...] während der marktliche Austausch Eigentumsrechte erfordert, die auf Gesetzen beruhen, erfordert der (bürokratische) Austausch Eigentumsrechte, die auf Vertrauen beruhen.⁵⁵

Bürokraten sind untereinander durch mehr oder weniger starke Beziehungen verbunden, die durch Vertrauen unterstützt werden. Diese Netzwerke bezeichnet man in der Organisation als informelle Struktur.⁵⁶

Proposition 37: Die bürokratische Performanz hängt von der Intensität und der Größe der internen Netzwerke ab.

Die produktive Kapazität bürokratischer Organisationen hängt von den informellen Dienstleistungen ab, die innerhalb und zwischen den Büros erbracht werden. Der Kern der Breton-Wintrobe Theorie besteht darin, daß Bürokraten wählen, ob sie sich effizient verhalten wollen oder nicht. Dieses selektive Verhalten ist das Ergebnis eines Austauschprozesses, der durch die Belohnungen für informelle Dienstleistung relativ zu den Kosten, um ineffizient zu handeln bestimmt wird. Effizienz in einer Bürokratie wird definiert als:

[...] die Kooperation von Untergeordneten mit ihren Vorgesetzten, um die Ziele der Vorgesetzten zu erreichen.⁵⁷

Mit Intensität ist der Grad der Kooperation unter den Bürokraten gemeint, einschließlich des Wertes der ausgetauschten Dienstleistungen. Die Intensität des Netzwerkes hängt vom Maße des Vertrauens ab, das zwischen Sponsoren und Bürokraten und den Bürokraten untereinander akkumuliert wurde. Vertrauen in Netzwerken wird teilweise als Ergebnis der Reaktion eines Individuums akkumuliert, das auf opportunistisches Verhalten verzichtet. Wenn das Vertrauen steigt und die Kontrollkosten sinken, dann wird auch das Problem der Anreize in Netzwerken reduziert. Breton und Wintrobe behaupten, daß:

[...] das Problem der Anreize in dem Maße, in dem jedes Mitglied dazu in der Lage ist, eine optimale Menge an Vertrauen zu akkumulieren, nicht existiert.⁵⁸

Die Größe eines Netzwerkes ist dem Fluß an informellen Dienstleistungen proportional, die dadurch erzeugt und zur Verfügung gestellt wurden. Informelle Kontakte müssen breit genug sein, um relevante Information zu produzieren.

⁵⁵ Ibidem, S. 61.

⁵⁶ Die formelle Struktur bleibt wichtig, da sie für die Kosten der Akkumulation und den Erhalt von Netzwerken eine bedeutende Determinante darstellt.

⁵⁷ Breton und Wintrobe (1982), *Logic of Bureaucratic Conduct*, S. 38.

⁵⁸ Ibidem, S. 88.

Soziale Demarkationslinien, die zur Einengung eines Netzwerkes führen, sind reale Barrieren in dem Sinn, daß die Verwendung realer Ressourcen nötig ist, um sie zu überwinden.⁵⁹

Eine gemeinsame Ausbildung und Vermittlertum sind wichtige Mittel, um die Einengung eines Netzwerkes in der Bürokratie zu überwinden und die Kooperation zwischen Individuen, die einander nicht vertrauen, zu stimulieren.⁶⁰ Um genügend Mitglieder für das Netzwerk zu finden, kann das ursprüngliche Vertrauen auf gemeinsamen Faktoren wie Herkunft oder Religion aufgebaut werden, deren Rolle aber von vorübergehender Bedeutung ist. Während manche Faktoren wie Rasse, Geschlecht und Familienhintergrund gegeben sind, können andere verändert werden, etwa der Ruf, die Ausbildung und religiöse Anschauungen. Der Wert dieser Indikatoren sinkt und wird gegebenenfalls durch die Transaktionen selbst ersetzt.

Die kumulative Ineffizienz der informellen Dienstleistungen resultiert aus einem unzureichenden Netzwerk, sowohl hinsichtlich des Ausmasses, als auch der Intensität. Das Versagen des Netzwerkes hängt davon ab, wie riskant ein ineffizientes Angebot an informellen Dienstleistungen ist, die ihrerseits von den Überwachungskosten abhängen.⁶¹ Bürokratischer Kontrollverlust kann also aus der formellen Arbeit entstehen und aus dem Versagen des Netzwerkes. Es gibt jedoch Möglichkeiten, um die formellen Routinen und ineffiziente informelle Quellen zu umgehen und so die Geschwindigkeit und Qualität der Arbeit zu erhöhen. Eine Technik, mit deren Hilfe der Chef eines Büros die Kontrollfunktion ausüben kann, ist es, externe Information über die Leistungen der Agenten auf den niedrigeren Rängen in Erfahrung zu bringen. Die Kosten für informelle Dienstleistungen können auch dann reduziert werden, wenn in einem Netzwerk Konkurrenz um die Mitgliedschaft besteht. Die Konkurrenz um Positionen in Netzwerken eliminiert die Renten für selektives Verhalten, aber nicht selektives Verhalten selbst.⁶² Wenn schlechte informelle Dienstleistungen nachgewiesen werden, dann ist mit der

⁵⁹ Ibidem, S. 84.

⁶⁰ Die Kosten der Einengung eines Netzwerkes, die im Verlust informeller Dienstleistungen bestehen, muß gegen die Kosten des Rent-seeking von Interessengruppen abgewägt werden. Rent-seeking kann zum Beispiel aufgrund eines gemeinsamen Ausbildungshintergrundes oder einer gemeinsamen Religion entstehen.

⁶¹ Die gewünschte Menge an Kontrolle ist diejenige Höhe, bei der es zu einem Ausgleich zwischen den Grenznutzen einer Reduktion ineffizienten Verhaltens kommt und den Grenzopportunitätskosten der Ressourcen, die zur Kontrolle vorgesehen sind.

⁶² *Breton und Wintrobe* (1982) betonen deshalb die simultane Verwendung direkter und formeller Überwachung durch den Geldgeber, um ineffizientes Verhalten zu eliminieren.

Strafe des Ausschlusses aus dem Netzwerk zu rechnen, wodurch Macht und Einfluß des früheren Mitglieds verringert werden.

Hypothese 14: Althoffs Netzwerk verbesserte die Performanz des bürokratischen und akademischen Systems.

Althoff war ein legendärer Meister im Aufbau eines extensiven informellen Netzwerkes in akademischen und bürokratischen, sowie finanziellen und politischen Kreisen. Das informelle Netzwerk war strikt diskret. Es stellte Althoff diskretionäre finanzielle Mittel zur Verfügung, aber am wichtigsten war, daß er dadurch qualitativ gute und präzise Information über die wissenschaftliche Performanz erhielt. Spenden privater Geldgeber wurden oft mit einer besonderen Ehrbezeichnung belohnt. Althoff, der nicht selbst über die Autorität verfügte, um sie zu vergeben, mußte dafür auf andere Netzwerkkontakte zurückgreifen. Die Kosten, um das akademische Netzwerk aufrecht zu erhalten, waren niedrig, da die Gemeinschaft der Forscher selbst ein existierendes, informelles soziales Netzwerk ist, an dem die Wissenschaftler freiwillig partizipieren und das wertvolle Information über die wissenschaftliche Performanz erzeugt und speichert. Durch die Reduktion der Überwachungskosten spielt das Netzwerk für den Arbeitgeber, beispielsweise den preußischen Staat,⁶³ eine wichtige Rolle. Wenn unpräzise Informationen gegeben wurden, dann war als Strafe mit Ausschluß aus Althoffs Netzwerk zu rechnen, was sich negativ auf die eigene Karriere auswirken konnte.

Die Bedrohung einer Verkürzung des Netzwerkes war durch die Existenz von Schulen verringert, von denen alle oder die meisten langjährigen Beamten rekrutiert wurden. Die modernen preußischen Universitäten Königsberg, Halle und Berlin waren wichtige Schulen für hochgestellte Beamte. Außerdem haben Vermittler die Gefahr einer permanenten Form der Verkürzung verringert. Schmoller spielte zum Beispiel zwischen Althoff und dem damaligen Finanzminister, Johannes von Miquel, eine Vermittlerrolle.

Proposition 38: Selektives bürokratisches Verhalten wird wahrscheinlich durch Kontinuität verbessert.

Bürokraten erbringen mehr und bessere informelle Dienstleistungen, wenn ein höherer Grad der Kontinuität in der formellen Struktur vorhanden ist. Das Problem des effizienten Verhaltens und der Kooperation durch Bürokraten kann spieltheoretisch analysiert werden, zum Beispiel durch das Gefangenendilemma. In dem Spiel gewinnen zwei Parteien von der Kooperation, aber jede kann noch mehr gewinnen, wenn sie betrügt, während die andere Partei gleichzeitig koope-

⁶³ Vergleiche Proposition 7.

riert. Trotz der gegenseitigen Nutzen durch die Kooperation ist selektives ineffizientes Verhalten die dominante Strategie, wenn das Spiel nur einmal gespielt wird. Wenn jedoch das Spiel oft wiederholt wird, dann hat jeder Spieler einen Anreiz zu kooperieren. Wenn er nicht kooperiert, dann kann ihm das der andere Spieler bei der nächsten Runde auf dieselbe Weise heimzahlen. Hierin liegt aber auch ein Ausweg aus dem Gefangenendilemma. Das Argument der wiederholten Interaktion und eines langen Zeithorizontes wird oft gebraucht, um zu erklären, warum Betrug nicht ein allgemein vorherrschendes Merkmal des ökonomischen Verhaltens ist. In Situationen der kontinuierlichen Interaktion kooperieren Individuen typischerweise miteinander.⁶⁴ Man kann erwarten, daß das Maß an Vertrauen, das ein Individuum akkumuliert hat, eine steigende Funktion der Zeit ist, in der das Individuum in derselben Position bleibt.

Althoff arbeitete ein Viertel Jahrhundert lang als der führende Beamte im Kultusministerium.⁶⁵ Dies ermöglichte ihm, ein sehr großes, informelles Netzwerk aufzubauen.

IV. Öffentliches Unternehmertum

Die hierarchische Struktur, in der durch Regeln offizielle Pflichten spezifiziert und die Grenzen der Autorität festgelegt werden, um Befehle zu erteilen, ist das typische Merkmal des klassischen Bürokratiemodells. Ernennungsverfahren spezifizieren oftmals sogar die Auswahl von Bürokraten, die dann in der Hierarchie aufsteigen, wenn sie objektiven Standards für die Beförderung genügen. Die Kompensation richtet sich nach Faktoren wie der hierarchischen Position und Seniorität. In einer solchen Organisationsform scheint für Unternehmertum kaum Platz zu sein. Peirce und Krueger haben sich dazu so geäußert:

Wenn eine neue, wichtige Idee nicht von der Spitze kommt, dann ist schwer zu sehen, wie sie überhaupt in die Hierarchie gelangen kann.⁶⁶

Der öffentliche Unternehmer ist an dieselben bürokratischen Regeln und Verfahren gebunden und muß sowohl hierarchische, als auch Budgetrestriktionen

⁶⁴ Am Schluß des wiederholten Spieles ist es für beide Spieler eine rationale Strategie, wenn sie nicht kooperieren. Wenn jeder Teilnehmer von dem anderen erwartet, daß er in der letzten Runde betrügt, dann ist die Nichtkooperation auch eine dominante Strategie in dem nächsten letzten Spiel. Dann wird Nichtkooperation zur vorherrschenden Strategie während des Spieles.

⁶⁵ Siehe Kernsatz 1.

⁶⁶ *William S. Peirce und Peter Krueger* (1989), *Entrepreneurship in a Bureaucracy*, Vortrag Althoff Konferenz, Heilbronn, S. 9.

eliminieren, um den öffentlichen Sektor zu innovieren. Wenn dies mit Erfolg geschieht, dann ist die Elimination der Ausdruck des ursprünglichen Akts des Unternehmertums. Obwohl es verschiedene Theorien über die risikotragenden Eigenschaften des Unternehmers gibt⁶⁷ und dessen Aufmerksamkeit gegenüber unbemerkten Opportunitäten,⁶⁸ gibt es wenig formelle Modelle des unternehmerischen Verhaltens, wahrscheinlich als ein Ergebnis der Natur des Unternehmertums, das durch spontane Initiative charakterisiert wird.⁶⁹ Die unternehmerische Innovation wurde als die Implementation von Produktveränderungen und Veränderungen von Organisations- und technischen Produktionsmethoden, sowie der Öffnung neuer Märkte definiert.⁷⁰ Innovationen im öffentlichen Sektor wurden nicht oft als unternehmerischer Prozeß modelliert,⁷¹ obwohl neue Programme und Politiken leicht als Innovationen im Schumpeterschen Sinne verstanden werden können. Die Allokation von Ressourcen, um eine neue öffentliche Politik zu implementieren, ist ein innovativer und unternehmerischer Akt.

Proposition 39: Ein öffentlicher Unternehmer muß einen ausreichenden Grad an Autonomie erwerben.

Frey zufolge⁷² ist es schwierig, dem öffentlichen Unternehmer überhaupt Motive zuzuschreiben. Wenn ein Bürokrat sich einer neuen Politik oder einem Programm verschrieben hat, dann kann er die Innovation auch als sein persönliches Ziel ansehen. Zuerst muß der öffentliche Unternehmer jedoch sowohl einen gewissen Grad an Autonomie erwerben, als auch für Ressourcen sorgen. Peirce und Krueger haben verschiedene Schlüsselprobleme für den öffentlichen Unternehmer unterschieden: (1) Aufsteigen in der Hierarchie in eine Position, die

⁶⁷ Siehe *Frank Knight* (1921, repr. 1971), *Risk, Uncertainty and Profit*, University of Chicago Press, Chicago; *Ludwig von Mises* (1949), *Human Action*, Yale University Press, New Haven.

⁶⁸ Siehe *Israel M. Kirzner* (1973), *Competition and Entrepreneurship*, University of Chicago Press, Chicago; *Harvey Leibenstein* (1968), *Entrepreneurship and Development*, *American Economic Review* 58, S. 72-83.

⁶⁹ *W. J. Baumol* (1968), "Entrepreneurship in Economic Theory", *American Economic Review* 58, S. 64-71.

⁷⁰ *Joseph A. Schumpeter* (1934), *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. Dieser Autor unterscheidet deutlich zwischen dem Moment der Invention und dem unternehmerischen Moment, wenn die Invention eine produktive Verwendung findet.

⁷¹ Es ist jedoch nicht schwierig, die wichtigen Innovationen zu nennen: das soziale Sicherungssystem, Kosten-Nutzen-Analyse, Wissenschaftspolitik etc.

⁷² *Bruno Frey* (1986), *Human Behavior*, S. 140.

genügend hoch ist, um neue Projekte voranzutreiben und dabei genügend Autonomie zu erwerben, während gleichzeitig die Kontrolle als Manager über die Agenten erhalten bleibt; (2) die Kontrolle über genügend Ressourcen zu erwerben, und dabei auch Ressourcen für mögliches Wachstum erschließen; (3) ein Netzwerk von Beziehungen außerhalb des Departements einrichten, um die Unterstützung zu erhalten, die nötig ist, um neue Programme zu realisieren.⁷³ Der Unternehmer muß in der Hierarchie eine formelle Position einnehmen, die ihm genügend Autorität verleiht, so daß die Mitarbeiter des Büros ein Minimum an Kooperation aufbringen. Der erfolgreiche Unternehmer konzentriert sich nicht auf die Grenzen seiner Organisation, sondern umgeht im allgemeinen hierarchische Restriktionen. Die unternehmerischen Aktivitäten in öffentlichen Agenturen unterscheiden sich vom privaten Sektor in der Art und Weise, wie Gelder erhoben werden. Der bürokratische Finanzmarkt ist oft intern und hierarchisch organisiert. Peirce und Krueger haben argumentiert:

In einem konstitutionellen Rahmen, der von einer starken monarchischen Macht dominiert wird, mußten Beamte Politiker häufiger ersetzen, als in parlamentarischen Systemen.⁷⁴

Selbst wenn politische Instabilität impliziert, daß die Entscheidungsfindung in die Hände der Bürokratie zu fallen tendiert, bleibt das Problem des öffentlichen Unternehmers dasselbe: Innovationen innerhalb einer Organisation in Gang setzen, die so strukturiert ist, daß sie Stabilität, Konsistenz und Vorhersagbarkeit erreicht. Er muß versuchen, sowohl Autonomie als auch Ressourcen zu erwerben.

Proposition 40: Die unternehmerische Kapazität wird von dem Maß und der Intensität der Netzwerke bestimmt, die der Unternehmer aufgebaut hat.

Casson's Unternehmer ist jemand, der sich darauf spezialisiert, seiner eigenen Meinung entsprechend einsichtige Entscheidungen über die Allokation knapper Ressourcen zu treffen. Eine Entscheidung nach der eigenen Meinung ist eine solche, in der verschiedene Individuen, die dieselben Ziele teilen und unter ähnlichen Umständen handeln, unterschiedliche Entscheidungen treffen würden.⁷⁵ Dies kann daran liegen, daß keine objektive Entscheidungsregel besteht oder daß Individuen verschiedenen Zugang zur Information haben und verschiedene Umsetzungsfähigkeiten. Casson räumt ein, daß es für einen Unternehmer schwierig ist, Gelder zu erheben, um sein besseres Urteilsvermögen, das auf einem komparativen Informationsvorteil beruht, ausnutzen zu können. Der Geldgeber muß in

⁷³ William Peirce und Peter Krueger (1989), *Entrepreneurship in a Bureaucracy*.

⁷⁴ *Ibidem*, S. 32.

⁷⁵ Mark Casson (1982), *The Entrepreneur*, Martin Robertson, Oxford, S. 24.

das Urteilsvermögen und die Führung des Unternehmers Vertrauen haben. Dies führt zu den früher gestellten Fragen über Ruf und die Anhäufung von Vertrauen zurück. Breton und Wintrobe haben die unternehmerische Kapazität als die Fähigkeit definiert, Vertrauen zu schaffen und Netzwerke aufzubauen.⁷⁶

Hypothese 15: Althoff war ein öffentlicher Unternehmer.

Althoff war die treibende Kraft, die hinter der Implementation verschiedener akademischer Innovationen stand. Er konnte sich auf hart arbeitende Mitarbeiter verlassen, die seine Maßnahmen vorbereiteten. Der Begriff des "System Althoff" schreibt wahrscheinlich einem einzigen Mann zuviel zu, aber es war doch Althoff, der die endgültige Entscheidung traf, um eine neue Politik zu implementieren.⁷⁷ Dies trägt der Tatsache Rechnung, daß ein Unternehmer eigentlich ein Innovator ist und kein Erfinder. Der Grad an öffentlichem Unternehmertum wird auch von den Beamten beeinflusst, die diese neuen Maßnahmen durchführen müssen. Althoff war einer der führenden Beamten im preußischen Kultusministerium, dessen Autorität durch das auf multiplen Quellen beruhenden Finanzierungssystem verstärkt wurde, sowie durch seine Professionalität und die Unterstützung durch den Kaiser. Er hielt auch eine zu managende Kontrollspanne innerhalb seiner Abteilung aufrecht. Althoff unterhielt ein großes Netzwerk für Finanzierungs- und Informationszwecke. Es gelang Althoff, eine flexible und innovative Bürokratie aufzubauen, obwohl die Prinzipien der Bürokratie oft mit den traditionellen Rechten und Freiheiten der alten Universitäten kollidierten. In dem Maße, wie einige negative Kommentare über Althoff gerechtfertigt sind, können sie sich auf die Inkonsistenz zwischen den Routinen der Bürokratie und den Ambitionen des Unternehmers beziehen. Althoff war jedoch ein pragmatischer Manager, der die vitalen Elemente in der wissenschaftlichen Selbstverwaltung nicht aufgehoben hat. Während er viele Maßnahmen getroffen hat, um einen modernen akademischen Rahmen zu schaffen, hat er niemals etwas unternommen, das in den kreativen Prozeß des wissenschaftlichen Lehrens und Forschens eingegriffen hätte.

⁷⁶ Breton und Wintrobe (1982), *Logic of Bureaucratic Conduct*, S. 108.

⁷⁷ Siehe Kernsatz 6.

J. Schlußfolgerungen

Hat das "System Althoff" tatsächlich die akademische Performanz der Wissenschaftler, die es beschäftigte, gesteigert, und wie effektiv war es darin? Was ist die Rolle für Politiker und Forschungsverwaltung im akademischen Bereich? Inwiefern kann die Wissenschaftsökonomie bei der Beantwortung dieser Fragen helfen? In diesem letzten Kapitel wird eine Bewertung von Althoffs Wissenschaftspolitik vorgenommen, sowie der ökonomischen Analyse der Wissenschaft und seiner Gelehrten, die in dieser Untersuchung verwendet und entwickelt wurde. Es wird auch ein Versuch unternommen, um auf einige relevante Prinzipien der Wissenschaftspolitik hinzuweisen.

I. Das "System Althoff"

Althoffs Wissenschaftspolitik enthielt viele Innovationen. Eine der wichtigsten Errungenschaften war die Einrichtung unabhängiger Forschungsinstitute, die in der Forschung von Natur- und Medizinwissenschaften besonders erfolgreich wurden.¹ Sie stellten die besten Wissenschaftler von ihren Lehrverpflichtungen an den Universitäten frei. Die teuren Institute waren eng mit dem auf multiplen Quellen beruhenden Finanzierungssystem verbunden, das versuchte, die finanzielle Basis für langfristige Forschungsprojekte zu sichern.² Die ausgezeichneten Forschungsmöglichkeiten, die diese Institute den Wissenschaftlern boten, zogen viele Wissenschaftler nach Preußen an und machten so Teil aus von Althoffs differenziertem und auf Performanz basierendem Kompensationssystem.³

Die Expansion und Reorganisation der traditionellen Universitäten, des medizinischen Sektors, des Bibliotheksystems, und des Beginns der internationalen Wissenschaftspolitik waren unbestrittene Errungenschaften des "Systems Althoff".⁴ Die internationale Wissenschaftspolitik kam am sichtbarsten durch die internationalen Professorenaustausche zum Ausdruck. Das Gegenstück zu den unabhängigen Forschungsinstituten in der Ausbildung bestand in der Errichtung von Seminaren.

¹ Siehe Kernsatz 16.

² Siehe Kernsatz 32.

³ Siehe die Kernsätze 20, 21, 22 und 29.

⁴ Siehe die Kernsätze 14, 15, 17, 18 und 23.

Althoff reorganisierte das preußische akademische System, um die Probleme des Humboldtschen Universitätssystems zu lösen und internationale Anerkennung für preußische und die deutsche Wissenschaft und seiner Gelehrten zu erwerben.⁵ Diese Ziele wurden durch eine Mischung aus öffentlicher und privater Finanzierung erreicht und durch ein sorgfältig organisiertes Netzwerk diskreter Beziehungen implementiert. Die zentrale Verwaltung der Universitäten implizierte einen Verlust an Unabhängigkeit der Fakultäten, sowie der Individuen. Beide wurden von einer Bürokratie abhängig, deren internes Funktionieren sie nicht immer verstehen konnten. Das "System Althoff" wurde von einem autokratischen, für den Zweck sich widmenden, Beamten geleitet, der mit seiner Politik ein liberales und kompetitives Klima an preußischen Universitäten schaffen und erhalten wollte.⁶ Eine Politik der Chancengleichheit öffnete Minoritäten den Zugang zu Universitäten, die vorher ausgeschlossen waren. Althoffs Rolle beim Schutz von Minoritäten und der akademischen Freiheit an Universitäten ist noch stets weithin anerkannt. Er betrachtete Universitäten und akademische Institute als Teile eines großen akademischen Systems und begann, dessen traditionelle Strukturen aufzubrechen. Althoff bestand darauf, daß gemeinsame Regeln, Verfahren und Erfordernisse, Katalogisierungssysteme und statistische Verfahren eingeführt wurden, um die Kontakte zwischen den verschiedenen Institutionen zu erleichtern.

Schlußfolgerung 1: Die akademische Performanz der Ära Althoff kam in der internationalen Anerkennung der deutschen Wissenschaft und seiner Gelehrten zum Ausdruck.

Um die Jahrhundertwende war Deutschland eine führende akademische Nation. Diese Beobachtung kann zwar nicht auf befriedigende Art und Weise quantifiziert werden, doch sind sich Wissenschaftshistoriker weitgehend darüber einig, daß es wissenschaftliche Zentren gab, die sich in der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts von Italien nach England verschoben, während der ersten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts nach Frankreich, und ab der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts nach Deutschland. Deutschland behielt seine führende Rolle bis in die Jahre 1930, als Amerika diese Stellung übernahm.⁷ Es ist zwar nicht genau meßbar, doch können Interesse und Respekt für das preußische System von Mitarbeitern fremder Verwaltungen, Wissenschaftlern und Studenten beobachtet werden, die die internationale Anerkennung reflektieren. Viele Länder richteten sich nach dem preußischen System als dem Idealtyp, nach dem sie ihr eigenes akademisches System modellierten. Manche Methoden wurden stark kritisiert, doch die

⁵ Siehe die Kernsätze 4 und 12.

⁶ Siehe die Kernsätze 2 und 30.

⁷ *Joseph Ben-David* (1971), *Scientist's Role in Society*, S. 15 und S. 186.

wissenschaftliche Performanz des "Systems Althoff" stand außerhalb jeder Diskussion. Der Erfolg preußischer Wissenschaftspolitik wurde sowohl von Wissenschaftlern anerkannt, die im System selbst arbeiteten, als auch von jenen, die es von außen beobachteten.

Viele der auffallendsten amerikanischen intellektuellen und organisationellen Innovationen wurden entweder von deutschen Modellen inspiriert oder direkt von ihnen übernommen, da in der akademischen Wissenschaft und Forschung die deutsche Führung weithin anerkannt war.⁸

Das Verfolgen von Forschung war als eine wichtige professionelle Aktivität sowohl innerhalb der amerikanischen Industrie, als auch der höheren Bildung nur im späten neunzehnten Jahrhundert anerkannt, und die Forschung auf beiden Ebenen wurde von dem Beispiel und dem kompetitiven Druck deutscher Industrie und Akademia beeinflusst.⁹

Es war diese doppelte Verpflichtung des höheren Lernens - Erzeugung neuen Wissens, als auch die Verbreitung des überlieferten Wissens - die im späten neunzehnten Jahrhundert die Aufmerksamkeit und Bewunderung aufseiten der amerikanischen akademischen Welt auf sich zog. [...] Deutsche Universitäten waren das Modell für Forschungsuniversitäten in den Vereinigten Staaten.¹⁰

Wissenschaft und Forschung waren international anerkannt und die deutschen Universitäten zogen eine große Anzahl ausländischer Studenten an. Im ersten Jahrzehnt des zwanzigsten Jahrhunderts machten Ausländer 7.5% der männlichen Studentenpopulation in Deutschland aus,¹¹ so daß es die Nation mit dem größten Anteil an ausländischen Studenten wurde.¹² Um alle diese Studenten über die Möglichkeiten der höheren Bildung in Preußen zu informieren, gründete das Kultusministerium ein akademisches Informationsbüro in Berlin.¹³ Internationale

⁸ A. W. Coats (1987), *The Institutionalization of Political Economy in European, American and Japanese Universities*, Vortrag bei der fünften HESA (History of Economics Society of Australia) Konferenz, S. 21.

⁹ David C. Mowery (1990), "The Development of Industrial Research in U.S. Manufacturing", *American Economic Review, Papers & Proceedings*, S. 347.

¹⁰ Fritz Machlup (1982), *Knowledge: Its Creation, Distribution and Economic Significance* (vol. 2: *The Branches of Learning*), Princeton University Press, Princeton, S. 141.

¹¹ Bernhard vom Brocke (1981a), *Preußische Bildungspolitik*, S. 743.

¹² Wendel teilt mit, daß 1904 mehr russische als deutsche Studenten Medizin in Berlin studierten. Siehe Günther Wendel (1991) *Aktivitäten Althoffs*, S. 126.

¹³ Die akademische Auskunftsstelle wurde von Wilhelm Paszkowski (1867-1918) geleitet, der ein Bibliothekar und Dozent für Deutsch für Ausländer in Berlin war. Um die Bedeutung der Position zu betonen, gab Althoff Paszkowski den Titel eines Professors.

Anerkennung kam auch von der Forschung. Eine große Anzahl von Nobelpreisgebern arbeitete an deutschen akademischen Instituten.¹⁴ Ein Ergebnis der internationalen Anerkennung waren auch die offiziellen Austauschprofessorate. Die amerikanischen Akademiker kannten den Wert des deutschen Universitätssystems, da viele von ihnen wurden dort ausgebildet wurden.¹⁵ Um die Jahrhundertwende konnte deutsche Wissenschaft internationale Anerkennung beanspruchen, ein primäres Ziel des "Systems Althoff".¹⁶ Das "System Althoff" erreichte diese internationale Anerkennung durch beispielhafte wissenschaftliche Performanz.

Wissenschaftler an preußischen Instituten machten einige bahnbrechende wissenschaftliche Erfindungen. Die preußische Verwaltung förderte die Entwicklung der medizinischen Wissenschaft. In der Ära Althoff wurden acht Krankenhäuser für Augenheilkunde, neun Institute für Zahnmedizin, sieben psychiatrische Kliniken und zweiundsechzig neue klinische Gebäude, die mit den Universitäten verbunden waren, eröffnet. Verschiedene Kinderkliniken und akademische Institute für Hygiene wurden gebaut, um Tuberkulose zu bekämpfen und Kindersterblichkeit zu reduzieren.¹⁷ Die Reorganisation des Charité Krankenhauses bedeutete einen wichtigen Schritt vorwärts in der öffentlichen Gesundheitssituation der Berliner Region.¹⁸ Um das Wissen der praktizierenden Ärzte auf den neuesten Stand zu bringen, wurden lokale Akademien für praktische Medizin geschaffen. Drei deutsche Nobelpreisträger für Medizin anerkannten persönlich

¹⁴ Vor 1918 arbeiteten neunzehn von den fünfundfünfzig Nobelpreisträgern in den Naturwissenschaften in Deutschland. Dreizehn waren in Preußen aktiv. Am berühmtesten davon waren Emil Behring (Medizin, 1901), Jacobus van 't Hoff (Chemie, 1901), Paul Ehrlich (Medizin, 1908) und Albrecht Kossel (Medizin, 1910). Für viele von ihnen schuf Althoff Karrieremöglichkeiten und stellte Forschungseinrichtungen zur Verfügung.

¹⁵ Drei der besten amerikanischen Universitäten (Harvard, Columbia und Chicago) haben Austauschprogramme von Professoren aufgebaut. Alle ihre Präsidenten, Charles W. Eliot (1834-1926) von Harvard (1869-1909), Nicholas M. Butler (1862-1947) von Columbia (1902-1945) und William R. Harper (1856-1906) von Chicago, hatten in Deutschland studiert.

¹⁶ Siehe Kernsatz 4.

¹⁷ Althoff war der Präsident der Internationalen Tuberkulose-Gesellschaft, die 1902 gegründet wurde.

¹⁸ Das Projekt wurde durch den Verkauf des botanischen Gartens in Schöneberg und durch den Umzug nach Dahlem finanziert.

Althoffs Unterstützung bei der Bereitstellung der Mittel, die es ermöglichten, daß sie ihre revolutionäre Forschung verfolgen konnten.¹⁹

Die Chemie war eine blühende Industrie und wissenschaftliche Disziplin. Viel Forschung wurde in den Forschungs- und Entwicklungszentren der chemischen Unternehmen verrichtet, während sich die staatlichen Laboratorien sich auf qualitative Grundlagenforschung spezialisierten. An den staatlichen Instituten arbeiteten berühmte Wissenschaftler, darunter Adolf von Baeyer, Emil Fischer, Jacobus van 't Hoff, August Hofmann, Victor Meyer und Walther Nernst. Die meisten universitären Lehrstühle in Chemie waren von Wissenschaftlern der organischen Tradition besetzt, deshalb entwickelte sich die organische Chemie sehr schnell, aber auch neue Disziplinen wie anorganische Chemie, physische Chemie und Elektro-Chemie entstanden. Althoff schuf auch für diese Disziplinen eine geeignete Infrastruktur.²⁰ Er war auch persönlich an Fragen der Biologie interessiert.²¹ Die Ernennung von Professor Adolf Engler fügte der traditionellen systematischen Botanik das Studium der Biotope hinzu.²² Biochemie und evolutionäre Physiologie

¹⁹ Emil Behring, der eher als akademischer Außenseiter gegolten hatte, erhielt 1901 den Nobelpreis für die Entwicklung eines Diphtherieserums. Althoff hatte Behring 1895 an die Universität Marburg trotz einer dreifachen Ablehnung durch die medizinische Fakultät ernannt. Behring erhielt eine außerordentliche Professur ohne Lehrverpflichtungen, um Forschung in seinem Labor zu betreiben, das weitgehend von der Firma Hoechst finanziert wurde. Althoff unterstützte auch Robert Koch, der ordentlicher Professor in Berlin wurde, Mitglied der Akademie der Wissenschaften und Direktor des Instituts für Infektionskrankheiten. Koch, der 1905 den Nobelpreis erhielt, äußerte sich dankbar und anerkennend über die Rolle, die Althoff in seiner Karriere gespielt hat. Paul Ehrlich, der ein Heilmittel für menschliche Syphilis entdeckt hat und 1908 den Nobelpreis erhielt, wurde durch Althoff von seinen ihn in den Schatten stellenden Vorgesetzten, den Professoren Rudolf Virchow (1821-1902) und Ernst von Bergmann (1836-1907) losgelöst und erhielt sein eigenes Forschungsinstitut in Frankfurt.

²⁰ In Göttingen wurde der Lehrstuhl für physische Chemie dem hervorragenden Wissenschaftler Walther Nernst (1864-1941) angeboten. Nernst wurde 1894 Vollprofessor. 1899 schuf Althoff den Lehrstuhl für anorganische Chemie, den Gustav Tamman (1861-1938) besetzt hat. Mit Hilfe der Deutschen Elektrochemischen Gesellschaft finanzierte Althoff einen ordentlichen Lehrstuhl für Elektrochemie an der Universität Göttingen.

²¹ Althoff hat als einer der ersten den Schutz der Umwelt vorangetrieben. Aufgefordert vom preußischen Kulturministerium schrieb Hugo Conwentz (1855-1922), der Direktor des westpreußischen Provinzmuseums in Danzig, ein bahnbrechendes Dokument ("Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung"). Das preußische Kultusministerium organisierte am 12. Dezember 1898 sogar eine Konferenz über den Umweltschutz, an der Repräsentanten anderer Ministerien teilnahmen.

²² Engler erhielt den Lehrstuhl für systematische Botanik und wurde 1889 Direktor des botanischen Gartens.

waren ebenfalls neue und vielversprechende Gebiete, auf denen deutsche Wissenschaftler beachtliche Fortschritte erzielten.²³ Technologischer Fortschritt ermöglichte auch die Emanzipation der technischen Wissenschaften und der technischen Hochschulen. Die Göttinger Vereinigung, die Forschungsinstitute zur Untersuchung technischer Probleme, beispielsweise der Luftfahrt, Hydrodynamik, Aerodynamik und theoretischer Physik aufgebaut hat, wurde zum Eckstein der Berliner Universität und beschäftigte solche ausgezeichneten Wissenschaftler wie Max Planck oder später Albert Einstein.

Die einzige Disziplin, in der Althoff weniger erfolgreich war, war Philosophie. Der Grund lag darin, daß das charakteristische Althoff Netzwerk auf diesem Gebiet nicht so ausgewogen war.²⁴ Die große Mehrheit der Informanten waren Wissenschaftler der neuen Kantianischen Doktrin, die zu einer Art preußischer Staatsdoktrin geworden war. Althoffs diskrete Agenten förderten diese Art des Denkens, die dem Hegelianismus und Herbertianismus zum Nachteil wurde. Es kam zur Dominanz der Marburger Schule des Kantianismus, so daß kaum Raum für alternative Ansichten übrig blieb. Nichtsdestoweniger unterstützte Althoff die Emanzipation der neuen Disziplinen, die sich aus dem traditionellen Feld der Philosophie entwickelten, wie etwa Pädagogik, Psychologie und Soziologie. Er förderte die wissenschaftliche Entwicklung durch den Aufbau von psychologischen Instituten und pädagogischen Seminaren.

Obwohl manche akademischen Probleme, wie etwa die gesetzliche und finanzielle Stellung der Privatdozenten, nicht gelöst wurden, bezogen sich die meisten Beschwerden der Professoren auf nicht erhaltene Ernennungen und Gehaltsfragen und betrafen nicht die Innovationen, die das "System Althoff" ausmachten. Kritik wurde oft an der Tatsache geübt, daß Althoff nicht in der formellen Position war,

²³ Trotz der Kritik von Wilhelm Waldeyer (1836-1921) und Oscar Hertwig unterstützte Althoff die Entwicklung der evolutionären Physiologie durch Wissenschaftler wie Eduard Pflüger (1829-1910). Wilhelm Roux (1850-1924), der Pionier der evolutionären Physiologie, wurde 1884 zum außerordentlichen Professor ernannt. Vier Jahre später wurde Roux Direktor des Instituts für Entwicklungsgeschichte und Entwicklungsmechanik an der Universität Breslau. In einem Brief vom 2. August 1907 bedankte sich Roux bei Althoff für seine Unterstützung und dem Fortschritt in der Disziplin, die, nach Jahren der Ignoranz und des Kampfes, schließlich von der Gemeinschaft der Forscher anerkannt wurde. Althoff hat auch für seinen Opponenten Oskar Hertwig ein Forschungsinstitut aufgebaut.

²⁴ *Ulrich Sieg* (1991), "Im Zeichen der Beharrung. Althoffs Wissenschaftspolitik und die deutsche Universitätsphilosophie", in: Bernhard vom Brocke (Hrsg.), *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter*, Verlag August Lax, Hildesheim, S. 287-306.

um die preußische Wissenschaftspolitik zu gestalten.²⁵ Da es eines Althoffs bedarf, um ein "System Althoff" zu erhalten, schrieb Naumann:

Solange ein Mann wie Althoff an der Spitze steht, läßt sich ein "System Althoff" ertragen, so wie ja auch der aufgeklärte Absolutismus seine guten Seiten hatte. Gerät aber große Macht in kleine Hände, so wird ein kleinlicher Mißbrauch der Gewalt die bedauerliche Folgeerscheinung sein.²⁶

Die bereits früher erwähnte Weber-Althoff Kontroverse ist wahrscheinlich die am besten bekannte Kritik des "System Althoff".²⁷ 1911 hielt Max Weber (1864-1920) eine Rede in Dresden, in der er zugestand, daß Althoff eine viel breitere Perspektive als die Fakultäten verfolgte, um die wissenschaftliche Entwicklung zu fördern. Er fügte hinzu, daß Althoffs strukturelle Maßnahmen und starke Verwaltung die preußischen Universitäten vorangebracht hatten und daß Nespotismus in der Ära Althoff nicht existierte. Weber war jedoch sehr kritisch über die diskrete Konsultation akademischer Agenten und den Prozeß der Bürokratisierung. Ironischerweise wurde Bürokratisierung von Althoff im Weberschen Sinne der Rationalisierung verstanden. Weber wurde immer kritischer, jedoch über die hinausgezögerte Existenz eines Systems, das nicht länger die außergewöhnliche Performanz als zu der Zeit aufzeigte, als es von seinem Gründer geleitet wurde. Senn hat argumentiert, daß:

[...] selbst wenn Weber recht hatte, dann wäre dies nur eine Fußnote über Althoffs Methoden. Für den Wissenschaftshistoriker zählen vor allem die Resultate. Das Produkt ist wichtig, nicht der Prozeß, es sei denn, daß gezeigt werden könnte, daß der Prozeß irgendwie das Produkt beeinflusste - was Weber nicht getan hat.²⁸

Darüberhinaus mußte Althoff trotz der Autorität, die er sich verdient hat, immer ernsthaft Rechnung mit den begründeten Forderungen der Universitäten tragen. Nach Althoffs Tod konnte das System seine Performanz nicht länger aufrecht erhalten, denn das informelle wissenschaftlich-verwaltungsmäßige Netzwerk wurde mehr und mehr eingeschränkt.

²⁵ Siehe Kernsatz 7.

²⁶ Zitiert in: *Bernhard vom Brocke* (1980), Hochschul- und Wissenschaftspolitik, S. 109.

²⁷ *Max Weber* (1973), übersetzt von Edward Shils, "The Power of the State and the Dignity of the Academic Calling in Imperial Germany: The Writings of Max Weber on University Problems", *Minerva* 11, Nr. 4, S. 571-632. Siehe auch: *Peter Senn* (1989), *Where is Althoff?* 66 S., und *Helmut Spinner* (1991), "Das "System Althoff" und Max Webers Kritik", in: *Bernhard vom Brocke* (Hrsg.), *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter*, Verlag August Lax, Hildesheim, S. 503-563.

²⁸ *Peter Senn* (1989), *Where is Althoff?*, S. 21.

Schlußfolgerung 2: Das "System Althoff" verbesserte die Performanz des deutschen akademischen Systems.

Das "System Althoff" ist der deutsche Begriff für die Beschreibung der Reform und Expansion des preußischen akademischen Systems, das um die Jahrhundertwende eine Periode von fünfundzwanzig Jahren umfaßte und die Entwicklung von Wissenschaft und Gelehrsamkeit vorwärtstrieb. Obwohl Althoff keinen einzigen Plan vorlegte, in dem er ein System darlegte,²⁹ traf er doch eine Anzahl *kohärenter* Maßnahmen, die die Produktivität des akademischen Systems verbesserten. In dieser Untersuchung wurde versucht zu zeigen, wie Änderungen der akademischen Organisation die Performanz des deutschen Wissenschaftlers in der Althoff Ära beeinflussten.³⁰ Aus der ökonomischen Analyse in dieser Untersuchung folgt, daß Althoffs Reformen sehr hilfreich bei der Anhebung der wissenschaftlichen Performanz waren. Die allmähliche Reform des akademischen Systems durch Althoff hatte die folgenden Charakteristika.

Da die Gemeinschaft der Forscher konstant den akademischen Output evaluiert und produktiven Wissenschaftlern ihre Anerkennung erweist, war es rational, den Ruf der deutschen Wissenschaft und seiner Gelehrten wie er in der Weltgemeinschaft der Wissenschaftler gesehen wird, als Kriterium für akademische Performanz zu nehmen.³¹ Althoff stimulierte akademische Produktivität, indem er Maßnahmen durchführte, die die Gemeinschaft der Forscher offenhielt und die Verbreitung des Wissens verbesserte.

Die Akten/Berufungsangelegenheiten zeigen, welchen Wert auf das Nebeneinanderbestehen vieler verschiedener wissenschaftlicher Richtungen [...] gelegt wurde.³²

Das Maßnahmenbündel verbesserte die Arbeitsweise der Gemeinschaft der Forscher, und verbesserte dadurch die Qualität und Genauigkeit des akademischen Outputs. Althoff verarbeitete Information über die wissenschaftliche Performanz, die von einem Netzwerk innerhalb der Gemeinschaft der Forscher erzeugt wurde. Er konnte so die am besten geeigneten Wissenschaftler selektieren und sie an preußische Universitäten holen. Er konnte die Verantwortlichkeit der Ernennung

²⁹ Anders als andere führende Forschungsverwaltungsbeamte wie zum Beispiel Wilhelm von Humboldt (1767-1835) und Carl Heinrich Becker (1876-1933).

³⁰ Es ist schwierig, die Bedeutung jener zu evaluieren, die die Arbeit anderer ermöglichen oder erleichtern. Die effiziente Organisation und Verwaltung von Institutionen zur Produktion von Wissen vergrößert die wissenschaftliche Performanz. Daraus folgt, daß Althoff ein Teil der Anerkennung für beispielsweise Ehrlichs oder Schmollers Werk zufällt.

³¹ Siehe Kernsatz 4.

³² *Renata Tobies* (1991), *Wissenschaftliche Schwerpunktbildung*, S. 97.

übernehmen, denn er hatte sich gegenüber der universitären Gemeinschaft einen komparativen Informationsvorteil erworben, da sie sich aus rationalen Erwägungen ignorant verhielt. Althoff war durch seine Kontakte in der Gemeinschaft der Forscher einer bestimmten Disziplin besser über die gesamte Gemeinschaft der Forscher informiert. Dies erlaubte der Gemeinschaft der Forscher, daß sie eine formellere Überwachungs- und disziplinarische Rolle spielen konnte.³³ Althoff benutzte die Gemeinschaft der Forscher nicht nur als Überwachungstechnik, sondern auch als Anreizinstrument, um die Prinzipal-Agentur Probleme im akademischen System zu überwinden.³⁴ Das System Althoff vergrößerte in der Tat die akademische Performanz, nicht nur durch die Ernennung der produktivsten Wissenschaftler, sondern auch durch den Anreizwert der Screening Methode.

Das Fakultätsmanagement wird oft mit reduziertem akademischen Output assoziiert, da die Kontrolle weniger konzentriert ist.³⁵ Die Transaktionskostenanalyse hat gezeigt, daß Zentralisierung der Entscheidungsrechte effizient sein kann. Die preußische akademische Organisation hat die Überwachungskosten der akademischen Produktion gesenkt, und gleichzeitig einige der externen Nutzen internalisiert.³⁶ Althoff hat Überwachungskosten gespart, indem er die freien Kontrollresultate der Gemeinschaft der Forscher benutzt hat. Um diese Art der Information zu verarbeiten und die akademischen Externalitäten zu erfassen war ein bestimmter Grad der Zentralisierung nötig. Das Argument der Transaktionskosten trifft auch auf die unabhängigen Forschungsinstitute zu. Da die Kontrollkosten von echten Talenten niedrig sind, konnten sie außerhalb der hierarchischen Organisation in unabhängigen Forschungsinstituten arbeiten.

Die Eigentumsrechtstheorie der Firma bestätigt, daß Zentralisierung der Rechte die Qualität der Entscheidungsfindung verbessert. Die preußische Bürokratie oder die Institutsdirektoren übernahmen Managerverantwortlichkeiten der Fakultäten in solchen Angelegenheiten wie Ernennungen, Beförderung, Dauerstellung, etc. Der preußische Staat und die Institutsdirektoren hatten einen Anreiz, um gute Manager zu sein, denn sie waren die zentrale sorgfältig überwachende Partei, die das Reputations- oder finanzielle Residuum beanspruchen konnte. Schließlich

³³ Die Verwendung der Gemeinschaft der Forscher ermöglichte dem System Althoff, die Nachteile zu reduzieren, die mit akademischer Dauerstellung verbunden waren. Siehe Hypothese 10.

³⁴ Nach der bürokratischen Austauschtheorie bestimmen die informellen Netzwerke die Effizienz bürokratischer Organisationen. Siehe auch Hypothese 14.

³⁵ Robert E. McCormick und Roger E. Meiners (1988), *University Governance*, S. 423-442.

³⁶ Siehe die Hypothesen 2 und 3.

führte Althoff ein motivierendes und auf Performanz beruhendes Kompensationssystem ein. Da die Residualbeansprucher die Kompensation bestimmten, hatten sie einen klaren Anreiz, so genau wie möglich in der Bewertung der wissenschaftlichen Produktivität zu sein. In Übereinstimmung mit Humankapital- und impliziter Vertragstheorie bezahlte das "System Althoff" niedrige Anfangsgehälter für Juniorwissenschaftler, aber hohe Löhne für führende Wissenschaftler.

Hierarchische Organisationen leiden jedoch an Kontrollverlusten, die durch Informationsverzerrungen erzeugt wurden und zu ineffizienten Resultaten führen. Das Prinzipal-Agentur Problem, das aus der Verwässerung der Kontrolle erwuchs, wurde durch den komparativen Informationsvorteil und die Autorität Althoffs gelöst. In einer relativ kleinen Bürokratie hat Althoff eine zu managende Kontrollspanne aufrecht erhalten. Obwohl er niemals in der formellen Position war, um die preußische Wissenschaftspolitik zu gestalten, wurde Althoff

[...] nicht nur als der weitsichtigste, sondern auch als der diktatorische Bildungsminister (sic) [bekannt], den Preußen jemals hatte.³⁷

Der Public Choice Ansatz zum bürokratischen Verhalten zeigte die Grundlage für Althoffs Autorität, die es ihm erlaubt, außerhalb der Grenzen seiner formellen Verantwortlichkeiten tätig zu werden.³⁸ Professionalität und Kontinuität standen im Vordergrund seiner Politik, und er konnte einige bürokratische Restriktionen aufheben, zum Beispiel die Kontrolle durch die Geldgeber. Zusammen mit einer gut zu managenden Kontrollspanne hat wahrscheinlich auch Althoffs unternehmerische Tätigkeit die Effizienz des akademischen Systems verbessert. Die institutionellen Innovationen führten ein Konkurrenzelement in das preußische akademische System ein. Neue Lehrstühle, neue Institute und neue Universitäten unterminierten die Monopolposition der traditionellen Universitäten. Dies bot individuellen Wissenschaftlern neue Möglichkeiten, um die Universität zu verlassen. Die Folge war, daß Druck auf die akademischen Autoritäten ausgeübt wurde, um die Wissenschaftler entsprechend ihrer Performanz zu entlohnen. Die preußische akademische Verwaltung arbeitete ebenfalls effizient, denn sie hatte verlässliche Informationsquellen und eine korrekte Evaluierungsmethode. Dies impliziert jedoch nicht, daß nicht auch verschiedene organisationelle Veränderungen zu einer Reduktion der Transaktionskosten führen können, externe Nutzen erfassen und die Konkurrenz im akademischen Produktionsprozeß ermutigen können.

³⁷ William H. Dawson (1919), *The German Empire 1867-1914 and the Unity Movement*, Macmillan, New York, Bd. 2, S. 411.

³⁸ Siehe Kernsatz 7.

Vom ökonomischen Standpunkt aus gesehen kann das System Althoff als eine systematische Politik definiert werden, um die Anreize und Kontrollverfahren der Gemeinschaft der Forscher zu institutionalisieren, die die sorgfältige Evaluation des wissenschaftlichen Outputs erfordern, und die akademischen Entscheidungsfindungsmethoden zu verbessern, indem dem Residualbeansprucher der akademischen Produktion Entscheidungsrechte zugewiesen werden. Althoffs Wissenschaftspolitik war so unternehmerisch, daß sie für Konkurrenz im akademischen System Raum schuf. Sie wurde auch beschrieben als:

[...] eine konzertierte Politik, um die Arbeit in akademischen Institutionen zu stimulieren. Indem auf den bestehenden institutionellen Strukturen aufgebaut wurde, wurden neue Organisationsformen eingeführt, zusammen mit einer gemeinsamen Infrastruktur für akademische Forschung und Lehre.³⁹

Das "System Althoff" war eine ausgeglichene Kombination von zentraler Verwaltung und individueller Freiheit.

Grob könnte man die von [...] Friedrich Althoff praktizierte Ansicht so formulieren, daß es in der Wissenschaft weniger darauf ankomme, Personen unter institutionell vorgegebene Rollen zu subsumieren, und mehr darauf, für Persönlichkeiten möglichst weitreichende Freiräume zur aktiven Selbstgestaltung günstiger institutioneller Bedingungen zu ermöglichen.⁴⁰

Wenn man in einem weiten akademischen System denkt, dann war Althoff in einer Position, um die Konkurrenz von anderen Wissenschaftlern ins Spiel zu bringen, wenn alteingesessene Interessengruppen einer bestimmten akademischen Institution andere als wissenschaftliche Qualitäten und akademische Professionalität fördern wollten.

II. Ökonomie der Wissenschaft

In dieser Untersuchung wurde versucht, die Frage zu beantworten, wie die institutionelle Umgebung wissenschaftliches Verhalten beeinflusst und, wenn möglich, sollten die Bedingungen für akademische Produktivität bestimmt werden. Die Untersuchung des "Systems Althoff" hat deutlich gemacht, daß institutionelle Änderungen die akademische Produktivität deutlich verbessern können. Die ökonomische Theorie, die in diesem Buch entwickelt wurde, und die von der neuen institutionellen Ökonomie profitiert, stellt den Anspruch, zu Theorie und Praxis der Wissenschaftspolitik mehr hinzuzufügen, als nur die Regeln guten

³⁹ Jürgen G. Backhaus (1990), *Regulation*, S. 30.

⁴⁰ Hubert Laitko (1989), *Humboldt und Althoff*, S. 5.

Managements zu wiederholen. Sie ist in der Lage, die Auswirkungen institutioneller Änderungen auf akademische Performanz zu bewerten.

Da es schwierig ist, den Wert der akademischen Produktion zu messen und der Fortschritt der Wissenschaft nur durch quantitative Indikatoren angezeigt werden kann, sind Effizienzstandards schwer zu etablieren.⁴¹ Es ist weder möglich zu bestimmen, ob eine gegebene Menge an Ressourcen der korrekte Betrag ist, der in das akademische System investiert wird, noch gibt es eine Menge an administrativen Regeln, die in der Lage wäre, effiziente Ergebnisse zu sichern. Nichtsdestoweniger kann die ökonomische Analyse beim Aufzeigen von Wegen hilfreich sein, um die akademische Performanz zu stimulieren. In diesem Fall ist auch eine aktive Wissenschaftspolitik angezeigt, die Maßnahmen durchführt, um die Performanz des akademischen Systems zu verbessern. Trotzdem sollte die Wissenschaftspolitik niemals versuchen, Forschung zu detailliert zu planen, denn Forschung ist definitionsgemäß eine kreative Suche nach dem Unbekannten.

1. Wissenschaftspolitik

Die überwachenden und disziplinarischen Verfahren der Gemeinschaft der Forscher üben einen solchen Druck auf akademische Wissenschaftler aus, daß sie ein hohes Niveau an Qualität und Genauigkeit in den akademischen Output einführen. Diese Verfahren beruhen auf der kontinuierlichen Verifikation und Verbreitung des akademischen Outputs. Wenn man diese Funktionen verbessert, was eine offene Gemeinschaft erfordert, dann verbessert man wahrscheinlich ebenfalls die Qualität des akademischen Outputs.

Schlußfolgerung 3: Es ist wahrscheinlich, daß politische Maßnahmen, die darauf abzielen, die Gemeinschaft der Forscher offen zu halten, die akademische Performanz verbessern.

Die Gemeinschaft der Forscher funktioniert nur dann gut, wenn neue Mitglieder und neue Ideen erlaubt sind, um das gesammelte bestehende Wissen zu hinterfragen. Maßnahmen können unternommen werden, die die Heterogenität der akademischen Population verstärken, beispielsweise indem akademische Neulinge mit alternativen Ansichten zugelassen werden. Manchmal wird jedoch der Eintritt in die akademische Produktion aus Gründen verweigert, die für die Qualität der Produktion irrelevant sind. Oft wird aufgrund von Kriterien diskriminiert, die für die akademische Performanz irrelevant sind (Religion, Rasse, politische Überzeugung, Geschlecht). Das akademische System sollte für Außenseiter offengehalten

⁴¹ Auch ein gescheitertes Forschungsprojekt kann für andere Wissenschaftler und den wissenschaftlichen Fortschritt von Bedeutung sein.

werden, die mit unkonventionellen Forschungsverfahren die Wissenschaft revolutionieren können.

Das Amateurwesen spielt zwar eine Rolle in der Wissenschaft, aber die Forschungsverwaltung kann aktiv die Aufmerksamkeit der Gemeinschaft der Forscher gegenüber neuen und vielversprechenden Entdeckungen verbessern, indem sie diejenigen Wissenschaftler im akademischen System zuläßt, die alternative Ideen verfolgen. Außenseiter bringen nicht nur neues Humankapital in die Gemeinschaft der Forscher ein, sondern erschließen häufig auch neue finanzielle Quellen zur Entwicklung von Wissen.⁴² Akademische Inzucht kann lähmend auf den wissenschaftlichen Fortschritt wirken. Die Homogenität der Fakultät kann leicht verhindert werden, beispielsweise indem man die akademische Mobilität erleichtert oder auf freien Stellen besteht. Wenn sich Wissenschaftler weigern, neue Methoden oder Theoreme anzunehmen, dann kann durch kompetitiven Druck die Möglichkeit für alternative Ansichten geschaffen werden, die für den wissenschaftlichen Fortschritt lebenswichtig sind.

Drei effektive Maßnahmen, um die Konkurrenz unter Wissenschaftlern zu stimulieren und die Gemeinschaft der Forscher zu öffnen, sind die akademische Expansion mit der Einrichtung von neuen Lehrstühlen in neuen und alten Disziplinen, institutionelle Reform und internationale kulturelle Austauschprogramme. Während Wachstum und Reform des Universitätssystems mehr Möglichkeiten für neue Wissenschaftler schafft, sind Austauschprogramme günstig, um ein offenes Klima herzustellen. Das Prinzip der akademischen Freiheit hat seinen größten Nutzen darin, daß es die Verschiedenheiten der Ansichten garantiert. Da der Grenzertrag eines Anstiegs der Fakultät wahrscheinlich sinkend ist, ist es ratsam, daß die Wissenschaftler ihre Interessen etwas streuen. Konzentration führt wahrscheinlich zu einer Grenzsteigerung der Menge der Erfindungen auf manchen Gebieten, aber kann sie auf den Gebieten stark reduzieren, von denen die Wissenschaftler ursprünglich herkommen.⁴³

Schlußfolgerung 4: Politische Maßnahmen, die die Verbesserung der Verbreitung und Verifikation des akademischen Outputs zum Ziel haben, führen wahrscheinlich zu einer Verbesserung der akademischen Performanz.

⁴² Die Ernennung von Katholiken und Juden in akademische Positionen eröffnete nicht nur einen neuen Arbeitsmarkt und die Möglichkeit zu außergewöhnlichen Ernennungen, sondern erschloß auch den Zugang zu zusätzlichen finanziellen Mitteln, die die Expansion und Reform des akademischen Systems erleichterten.

⁴³ Gordon Tullock (1966), *Organization of Inquiry*, S. 129.

Die Verbreitung des wissenschaftlichen Wissens ist wesentlich für den Verifikationsprozeß. Gut organisierte Bibliotheken können daher die akademische Performanz verbessern, indem sie die Suchkosten für Wissenschaftler verringern und die Verbreitung des wissenschaftlichen Wissens erleichtern. Suchkosten können weiter gesenkt werden, indem ein gutes Katalogsystem eingeführt wird. Ein System von öffentlichen Vorträgen und gedruckten Abhandlungen und Dissertationen begrenzt wahrscheinlich die Möglichkeit, daß Wissen innerhalb einer akademischen Gruppe bleibt, so daß es nicht weiter eingesetzt werden kann, oder daß es überhaupt nicht produziert wird.⁴⁴

Eine andere Methode ist es, angewandte Forschung zu stimulieren. Dies schafft Anreize für Genauigkeit, denn Forschung ist an ihre Anwendungen gebunden.⁴⁵ Angewandte Wissenschaftler sind tendenziell weniger an der intellektuellen Eleganz verschiedener Theorien interessiert, sondern wollen stattdessen, daß ihre Anwendungen funktionieren. Da unmöglich vorhergesagt werden kann, wie sie eine bestimmte Theorie verwenden, sind diese Wissenschaftler der stärkste Test für die Genauigkeit der Arbeit der reinen Wissenschaftler. Wenn solche Kritiker einer Gemeinschaft fehlen, dann kann dies zu einer starken Verzögerung in der Entwicklung einer Disziplin führen. Die Gemeinschaft der Forscher selbst ist auch Gegenstand für den sozialen Druck, der eine ungünstige Atmosphäre für die Forschung schaffen kann. Hierin liegt eine Aufgabe für die Forschungsverwaltung, um eine günstige Umgebung für die Forschung zu ermöglichen und zu schaffen.⁴⁶

Die Qualität der Rezensionen und der herausgeberischen Arbeit wirkt sich sowohl auf die Verbreitung, als auch die Verifikation der akademischen Arbeit aus. Verbesserungen sind auch auf diesen Gebieten möglich. Das Problem ist weitgehend eines der Anreize. Eine bessere Bezahlung und gesteigertes Prestige für diejenigen strategischen Mitglieder der Gemeinschaft der Forscher zieht wahrscheinlich herausgebende Wissenschaftler an, die vielleicht einiges an ihrer Kreativität eingebüßt haben, aber die immer noch in der Lage sind, gute neue Forschung zu erkennen.

⁴⁴ Das Erfordernis, um Dissertationen zu drucken, das von Althoff verlangt wurde, war auch als Schutz für den Markennamen des deutschen Dokortitels gedacht.

⁴⁵ In dieser Hinsicht wertete Althoff die technischen Universitäten auf, förderte die Gründung von Handelsschulen, bildete zahlreiche Forschungszentren und stimulierte die angewandten Felder in den medizinischen Wissenschaften (beispielsweise Hygiene).

⁴⁶ In Preußen gab es eine große Nachfrage nach ausgebildeten Ökonomen und Rechtsanwälten, um in der öffentlichen Verwaltung zu arbeiten. Sozialwissenschaftler nahmen teil an experimenteller Gesetzgebung und in der Schaffung des sozialen Wohlfahrtsstaates.

Die Entkoppelung von Forschung und Lehre kann die führenden Wissenschaftler repetitiver Verpflichtungen entheben und ihnen erlauben, ihre Ressourcen am effektivsten einzusetzen. Dies kann durch Forschungsdirektorstellen geschehen oder durch Professoren, die primär Lehrverpflichtungen haben, um ausgewählte Lehrstuhlinhaber zu unterstützen. Die Trennung kann jedoch auch zu einer Verlangsamung in der Verbreitung des neuen Wissens führen, die, in Übereinstimmung mit Schlußfolgerung 4, wahrscheinlich zu geringerem wissenschaftlichem Fortschritt führt.⁴⁷ Um das Bedürfnis nach Lehrenden zu befriedigen, die an der führenden Forschung beteiligt sind, können Studenten am Forschungsprogramm eines Spitzenwissenschaftlers teilnehmen, der immer noch sein Forschungsprogramm ausführen kann, während die Studenten ohne formelle Instruktion lernen zu forschen. Lehre auf dem fortgeschrittenen und Doktorandenniveau erfordert weitgehend dieselbe Fähigkeit wie Forschung.

Schlußfolgerung 5: Politische Maßnahmen können die Qualität akademischer Entscheidungen und damit die akademische Performanz verbessern.

Eine Forschungsverwaltung kann die Last der führenden Wissenschaftler reduzieren, deren Zeit und Energie sonst mit administrativen Aktivitäten und Managementaufgaben verbraucht würde. Darüberhinaus wird die Gelegenheit zu rent-seeking reduziert, wenn Managementaufgaben von der Fakultät übernommen werden. Es ist sinnvoll, akademische Entscheidungsrechte den Beanspruchern des Residuums zuzuteilen, um eine hohe Qualität der Entscheidungsfindung zu erhalten, da diese einen deutlichen Anreiz haben, ihre Institute effizient zu führen.⁴⁸ Ernennungsentscheidungen können der Partei überlassen werden, die das Residuum beansprucht und den besten Zugang zur Gemeinschaft der Forscher hat, um die wissenschaftliche Produktivität eines Kandidaten zu bewerten. Das kann die zentrale Verwaltung sein - wie in Althoffs Fall - oder der Direktor eines Forschungsinstituts. Das Residuum stellt einen Anreiz dar, um sicherzustellen, daß die Ernennungs- und Beförderungsverfahren mehr als das Nachzählen von Artikeln beinhalten ohne daß eine Anstrengung unternommen worden wäre festzustellen, wie wichtig sie eigentlich sind. Um wirkliche Wissenschaftler anzuziehen,

⁴⁷ Siehe auch Proposition 24.

⁴⁸ Im System Althoff nahm das akademische Residuum die Form von gestiegener professioneller Anerkennung oder gesteigerten Erträgen aus einer verbreiteten Steuerbasis an.

kann Kompensation in der Form von Forschungseinrichtungen angeboten werden, die das direkte Interesse eines Wissenschaftlers an Forschung betonen.⁴⁹

Die Ressourcenverteilung über verschiedene wissenschaftliche Projekte ist eine Aufgabe der Forschungsverwaltung. Nicht jede Verwaltung besitzt ein akademisches Netzwerk derselben Qualität und des Ausmasses wie Althoff, um ein Projekt oder die Produktivität eines Wissenschaftlers festzustellen. Wenn Forschungsgelder zugewiesen werden müssen, dann sollte die Aufmerksamkeit weniger auf die Natur des spezifischen Projektes gerichtet werden, als auf die Ergebnisse, die von dem Wissenschaftler erreicht worden sind. Wenn die Gemeinschaft der Forscher gut funktioniert, dann wird die Performanz der Wissenschaftler durch ihre professionelle Anerkennung reflektiert. Die Forschungsverwaltung sollte sich von daher darum bemühen, einen Einblick in die Stellung eines Wissenschaftlers in der Gemeinschaft der Forscher zu erhalten. Produktive Forscher sollten dann die Mittel bekommen, um ihr Forschungsprogramm ihrem eigenen Entwurf entsprechend auszuführen unter der Bedingung, daß weitere Gelder von den Mitteln abhängen, die sie erzielen. Zusätzlich zu den Forschungseinrichtungen und Zuschüssen könnten diese Wissenschaftler darum gebeten werden, neue Wissenschaftler für Anfangspositionen vorzuschlagen. Die Bewertung des akademischen Outputs sollte die Regel sein, aber es ist sinnvoll, im Falle von Teamproduktion und Juniorwissenschaftlern Inputverhalten zu bewerten. Wenn sich die neuen Wissenschaftler bewährt haben, dann können die Seniorwissenschaftler darum gebeten werden, weitere Vorschläge zu unterbreiten.

Es kann sehr lange dauern, ein Jahrzehnt oder länger, um ein Forschungsprogramm oder eine akademische Tradition aufzubauen und Institutionen einzurichten, aber sie können in kürzester Zeit zerstört werden. Ein wesentlicher Teil des akademischen Managements besteht deshalb darin, eine gesunde und stabile finanzielle Basis aufzubauen. Durch das Finanzierungssystem, das aus vielen Quellen bestand, verteilte Althoff die Risiken und garantierte gleichzeitig die akademische Unabhängigkeit von den spezifischen Geldgebern. Die Finanzierung

⁴⁹ Der ökonomischen Theorie zufolge reflektiert die akademische Kompensation wahrscheinlich nicht das Grenzertragsprodukt eines Wissenschaftlers. Es funktioniert als Anreiz für den beschäftigten Wissenschaftler und seine Kollegen. Während Patentmonopole und bestimmte Steuerprivilegien gute Anreize für die angewandte Forschung darstellen, sind nichtspezialisierte Belohnungen gut geeignet für Grundlagenforschung. Die Kompensation sollte durch den realisierten Output bestimmt werden, mit Ausnahme des Juniorwissenschaftlers, dessen Kompensation nur durch den erwarteten Output basierend auf Inputmaßen gemessen werden kann.

von Forschung durch private Fonds, die von prominenten Führern aus Industrie und Handel eingerichtet wurden, hat den Vorteil, unternehmerischen Geist in akademische Institutionen zu bringen.

Schlußfolgerung 6: Akademische Statistiken haben zwar Anreizwert für die wissenschaftliche Performanz, aber sollten nicht als politische Zielsetzungen verwendet werden.

Forschungsverwaltungen müssen sich der Probleme bewußt sein, mit denen quantitative Indikatoren zur Evaluation akademischer Performanz behaftet sind. Beispielsweise reflektieren Graduierungsraten nicht die Performanz der Lehre, da die Prüfungsanforderungen leicht variiert werden können, um diese Raten zu verbessern. Deshalb sollten akademische Statistiken nicht als Allokationshilfen für Zuschüsse verwendet werden. Wenn jedoch das Ansehen eines Professors nicht von der Zahl und Qualität seiner Studenten abhängt, dann hat er einen Anreiz, um nur wenige Studenten anzunehmen, die leichte Themen bearbeiten, so daß er nur wenig Zeit und Mühe investieren muß. Formelle Berichte mit der Geschichte der Ablehnungspolitik und öffentlichen Prüfungen sind nötig, um die Lehrperformanz für jedes Fakultätsmitglied oder für jeden Lehrstuhl zu bewerten und zu verbessern. Als eine Methode um die Motivation der Professoren anzupassen, könnte ein System gebildet werden, wonach die Beförderungspolitiken veröffentlicht werden. Ein formellerer Ansatz, um die akademische Performanz zu bewerten, wäre es, die Graduierung produktiver Studenten und die Ablehnung unproduktiver Studenten im Interesse der wissenschaftlichen Entwicklung nachzuvollziehen. Es sollte den Forschungsverwaltungen bewußt sein, daß ihre Planungsinstrumente einen großen Anreizwert auf die Wissenschaftler ausüben und Signaldruck aufbauen, deshalb sollten sie performanzorientiert sein.

Eine allgemeinere Gefahr von Statistiken besteht darin, daß akademische Performanz wahrscheinlich niedriger ist, wenn einige Aspekte gemessen werden, während andere wichtige Aspekte nicht gemessen werden. Die formelle Überwachung von beobachtbaren Variablen mit formellen Politikimplikationen hinsichtlich der Verfügbarkeit von Fonds kann eine Fehlleitung von Anstrengung und Mühe von ungemessenen zu gemessenen Aktivitäten hin bedeuten. Darüberhinaus tendiert das Verlassen auf Statistiken alleine dazu, die Autorität des kontrollierenden Beamten zu unterminieren. Obwohl die qualitative und öffentliche Natur des akademischen Outputs die Effektivität solcher Techniken im akademischen System begrenzt, üben die formellen Kontrollverfahren einen bestimmten Druck auf den individuellen Wissenschaftler aus, um seine Performanz zu steigern. Die Praktiken des Zitationen- und Publikationenzählens sind beispielsweise ein Mittel, um ein minimales Aktivitätsniveau zu sichern und zu kontrollieren, aber sie messen nicht die Qualität und den Wert des akademischen Outputs. Wenn sie als die

einzigen Determinanten der Entscheidungsfindung benutzt würden, dann würde das zu ernsthaften Fehlallokationen führen.

2. Ökonomische Theorie

Schlußfolgerung 7: Die ökonomische Theorie der Wissenschaft zeigt, daß institutionelle Bedingungen eine wichtige Determinante der akademischen Performanz sind.

Die Transaktionskostenanalyse hat gezeigt, daß die Produktion akademischen Wissens nur in einer bestimmten Überwachungsstruktur organisiert werden kann, um die Wissenschaftler und die beschäftigten Autoritäten zu schützen und Transaktionskosten zu sparen. Speziell die Kontrolle der akademischen Produktion kann mit hohen Kosten verbunden sein. Akademische Kontrollkosten können jedoch niedrig gehalten werden, wenn es dem kontrollierenden Beamten gelingt, die freien Ergebnisse der freiwilligen Kontrolle des wissenschaftlichen Outputs zu erhalten, die zwischen den Mitgliedern der Gemeinschaft der Forscher stattfindet. Die Kontrollkosten können auch reduziert werden, wenn Mitarbeiter angestellt werden, die nicht so sorgfältig überwacht werden müssen (wie etwa durch reine Neugierde motivierte Wissenschaftler). Die Transaktionskosten können noch weiter durch die Standardisierung mancher Verfahren reduziert werden, beispielsweise durch die Bildung kohärenter universitärer Regelungen und Prüfungsanforderungen. Auch Loyalität und Disziplin reduzieren die Kontrollkosten der Produktion. Probleme wie Drückebergerei können in der Tat durch eine positive Arbeitsethik oder dem sozialen Druck, Drückebergerei zu widerstehen, gelöst werden.⁵⁰ Das Problem kann auch durch eine offene Gemeinschaft der Forscher gelöst werden. Die Gemeinschaft ist eine informelle soziale Organisation, die die Aktivitäten der Wissenschaftler koordiniert und für die effiziente Allokation wissenschaftlicher Anstrengungen sorgt. Während die reziproke Kontrolle der Wissenschaftler eine rationale und kostensparende Lösung darstellt, impliziert sie, daß es keine unmittelbare Rolle für eine zentrale Kontrolle gibt. Eine Forschungsverwaltung kann jedoch wesentliche Verbesserungen im akademischen System erreichen und Versagen der Gemeinschaft der Forscher weitgehend korrigieren. Wichtig ist, daß sie eine institutionelle Umgebung schaffen kann, die produktives und kreatives akademisches Handeln befördert.

⁵⁰ Estelle James und Egon Neuberger (1981), "The University Department as a Non-Profit Labor Cooperative", Public Choice 36, S. 312-585.

Schlußfolgerung 8: Die ökonomische Theorie der Wissenschaft zeigt, wie institutionelle Bedingungen im akademischen System die wissenschaftliche Performanz beeinflussen.

Die Ernennungen von Professoren und Akademikern sind ein entscheidendes Gebiet für die Wissenschaftspolitik. Die Qualität der Ernennungsverfahren bestimmt in dem Sinn die akademische Performanz, daß Anreize für Wissenschaftler geschaffen werden, eine bestimmte Forschungsstrategie zu verfolgen.⁵¹ Genaue Bewertungen der wissenschaftlichen Produktivität sind nötig, nicht nur, um produktive Wissenschaftler zu ernennen, sondern auch wegen des Anreizes, den solche Verfahren für die Wissenschaftler setzen, die eine Ernennung suchen. Diese Bewertungen überläßt man am besten weder der Fakultät,⁵² noch der Verwaltung, sondern der offenen Gemeinschaft der Forscher.

Die Eigentumsrechtsanalyse zeigt, daß der Beansprucher des Residuums, der einen berechtigten Anreiz hat, die Kandidaten zu evaluieren, sich wahrscheinlich nach den Meinungen der Experten auf dem Gebiet richtet. Daher sollten Institutionen so gestaltet werden, daß das Recht der Ernennung bei dem Beansprucher des Residuums liegt. Da der akademische Output ein öffentliches Gut ist, das mit Externalitäten behaftet ist, ist das akademische Residuum schwierig zu erfassen und nimmt normalerweise die Form des gesteigerten akademischen Ansehens oder gesteigerter Erträge aus einer wachsenden Steuerbasis an. Auch gekoppeltes Angebot kann benutzt werden, um die akademische Produktion zu stimulieren oder private Gelder zu erheben.

Die akademische Kompensation nimmt viele Formen an. Forschungseinrichtungen und prestigieöse Preise ziehen wahrscheinlich eher die aus reiner Neugierde motivierten Wissenschaftler an, während Gehälter und nichtspezifizierte Geldpreise wahrscheinlich eher die Wissenschaftler stimulieren, die durch induzierte Neugier motiviert sind. Hohe Gehälter der Professoren induzieren Wissenschaftler, die niedriger in der Hierarchie stehen oder sich in Anfangspositionen befinden, zu produktivem Verhalten. Das Gehaltssystem oder ein gemischtes Gehalts-Abrechnungssystem paßt besser zu der dualen akademischen Produktion von Lehre und Forschung als das strikte Hörergeldsystem, das zu einer Verlangsamung der Forschungsaktivitäten führt.⁵³ Die Dauerstellung, ein typisches Charakteristikum des akademischen Arbeitsmarktes, ist wichtig, um die spezifischen

⁵¹ Vergleiche Proposition 13.

⁵² Siehe Proposition 12.

⁵³ Siehe Proposition 23 und *Bengt Homstrom und Paul Milgrom* (1991), "Multitask Principal-Agent Analysis: Incentive Contracts, Asset Ownership, and Job Design", *Journal of Law, Economics & Organization* 7, Sonderausgabe, S. 24-52.

Investitionen des Wissenschaftlers zu schützen, aber reduziert wahrscheinlich die akademische Performanz. Sie kann rent-seeking Kosten beinhalten, wenn nicht die Forschungsverwaltung weiterhin die akademische Performanz der Akademiker mit Dauerstellung überwacht und diszipliniert. Die nichtspezifizierten Anerkennungen stellen einen Stimulus für Grundlagenforschung dar, ähnlich wie das Patentsystem für angewandte Forschung.

Während der Transaktionskostenansatz und die eigentumsrechtliche Analyse zeigen, daß eine hierarchische Organisation eine geeignete Form für die akademische Produktion ist, weist die Public Choice Theorie darauf hin, daß die bürokratische Ineffizienz ganz erheblich sein kann. Dies ist das Ergebnis von Informationsverzerrungen, die mit der organisationellen Struktur der Bürokratie verbunden sind. Normalerweise resultiert die Informationsverzerrung in einem hierarchischen Kontrollverlust, der sich verschlimmert, wenn die Kontrollspanne und die Zahl der hierarchischen Ebenen ansteigt. Aber das Bedürfnis nach effektiver Kommunikation, Ersparnissen in der informellen Informationsverarbeitung und Überwachung strategischer Aufgaben kann teilweise die strukturellen Informationsverzerrungen aufheben, die für eine Bürokratie so typisch sind. Die Gemeinschaft der Forscher ist genau der Typ einer Organisation, der den Forschungsverwaltungsbeamten Information von hoher Qualität zur Verfügung stellen kann. Eine sehr wichtige Aufgabe für einen Forschungsverwaltungsbeamten ist die Kontrolle der Qualität der Ernennungen. Wie in anderen Produktionslinien ist die organisationelle Planung wesentlich, aber die administrative Planung der wissenschaftlichen Aktivität selbst wäre eine völlige Verschwendung von Ressourcen.

Die akademische Performanz im öffentlichen Sektor muß nicht unbedingt niedriger sein als im privaten Sektor, solange die Gemeinschaft der Forscher weiterhin ihre Überwachungs- und disziplinarische Rolle erfüllt. Aber der öffentliche Unternehmer, der normalerweise ein Beamter ist, muß mehr Energie aufwenden, um einen genügenden Grad an Autonomie zu erwerben, als sein Gegenpart im privaten Sektor, der die Autonomie durch den Markt erhält, wenn er erfolgreich ist. Die Autorität des öffentlichen Bürokraten hängt von der Höhe des Haushalts ab, den er verwaltet, der Stärke der finanziellen, überwachenden und hierarchischen Beschränkungen, und den Opportunitätskosten alternativer Beschäftigung, die von seiner professionellen Fähigkeit und der Deferenz der Politiker und anderer Bürokraten abhängen. Die unternehmerische Kapazität und bürokratische Performanz werden durch die Größe und die Intensität des informellen Netzwerkes bestimmt, in dem sich die Mitglieder gegenseitig Dienstleistungen erbringen. Kontinuität vergrößert die Entwicklung der Netzwerke, und daher auch die bürokratische Effizienz. Während durch eine gemeinsame Ausbildung, Zielkongruenz und Vermittlertum eine Beschränkung des Netzwerkes überwunden werden kann, kann die Konkurrenz um Mitgliedschaft das Versagen von Netzwerken beseitigen.

Literaturverzeichnis

- Alchian, Armen A.* [1958]: "Private Property and the Relative Cost of Tenure", in: *Economic Forces at Work* [1970], Liberty Fund, Indianapolis, S. 177-202.
- Alchian, Armen A. / Demsetz, Harold* [1972]: "Production, Information Costs, and Economic Organization", *American Economic Review* 62/5, S. 777-795.
- Alchian, Armen A. / Woodward, Susan* [1987]: "Reflections on the Theory of the Firm", *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 143, S. 110-137.
- Anderson, Gary M. / Levy, David M. / Tollison, Robert B.* [1989]: "The Half-Life of Dead Economists", *Canadian Journal of Economics* 22/1, S. 174-183.
- Aoki, Mashiko* [1984]: *The Co-operative Game Theory of the Firm*, Clarendon Press, New York/Oxford.
- Backhaus, Jürgen G.* [1983]: "Competition, Innovation and Regulation in the Pharmaceutical Industry", *Managerial and Decision Economics* 4/2, S. 107-121.
- [1989]: "A Transaction Cost Approach to Explaining Historical Contract Structures", *International Review of Law and Economics* 9, S. 223-226.
 - [1989]: "Workers' Participation Stimulated by the Economic Failure of Traditional Organization", *Research Memorandum* 89.11, University of Limburg, Maastricht, 39 S.
 - [1990]: *Regulation and Selfregulation in the Knowledge Industry*, Paper Symposium on Law and Economics, Lugano, 35 S.
 - [1993]: "The University as an Economic Institution", *Journal of Economic Studies* 20/4+5, S. 8-29.
 - [1993]: "Gustav Schmoller and the Problems of Today", *History of Economic Ideas* 1/3, S. 3-223.
- Balabkins, Nicholas W.* [1993]: *Schmoller and Althoff at the University of Strasburg*, *Journal of Economic Studies* 20/4+5, S. 189-200.
- Baumol, W. J.* [1968]: "Entrepreneurship in Economic Theory", *American Economic Review* 58, S. 64-71.
- Becker, Gary S.* [1964]: *Human Capital*, National Bureau of Economic Research, New York.
- Becker, William E. Jr.* [1975]: "The University Professor as a Utility Maximizer and Producer of Learning, Research and Income", *Journal of Human Resources* 10, S. 107-115.
- Ben-David, Joseph* [1971]: *The Scientist's Role in Society*, University of Chicago Press, Chicago.
- Blaug, Mark* [1970]: *An Introduction to the Economics of Education*, Penguin Books, Middlesex.

- Boschan, Bärbel** [1989]: "Die Entwicklung der Philosophischen Fakultät der Berliner Universität im Zeitraum 1870-1900", in: I.T.W., Friedrich Althoff 1839-1908, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, pp. 71-85.
- Brennan, H. Geoffrey / Tollison Robert D.** [1980]: "Rent Seeking in Academia", in: Buchanan, James M. / Tollison, Robert D. / Tullock, Gordon (Hrsg.): *Toward a Theory of the Rent-Seeking Society*, Texas A & M University Press, S. 345-356.
- Brentano, Lujo** [1917]: *Elsässer Erinnerungen*, Erich Reiss Verlag, Berlin.
- Breton, Albert / Wintrobe, Ronald** [1982]: *The Logic of Bureaucratic Conduct. An Economic Analysis of Competition, Exchange, and Efficiency in Private and Public Organizations*, Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- vom Brocke, Bernhard** [1980]: "Hochschul- und Wissenschaftspolitik in Preußen und im Deutschen Kaiserreich 1882-1907: das 'System Althoff'", in: Baumgart, Peter (Hrsg.): *Bildungspolitik in Preußen zur Zeit des Kaiserreichs, Arbeitsgemeinschaft zur Preußischen Geschichte e.V., Band 1*, Klett-Gotta, Stuttgart, pp. 7-119.
- [1981a]: "Preußische Bildungspolitik 1700-1930", *Abhandlungen*, 1./15., S. 727-746.
 - [1981b]: "Preußische Bildungspolitik von Gottfried Wilhelm Leibniz und Wilhelm von Humboldt bis Friedrich Althoff und Carl Heinrich Becker (1700-1930)", in: Böhme, W. (Hrsg.), *Preußen - eine Herausforderung*, Karlsruhe (Herrenalber Texte, 32), S. 54-99.
 - [1981c]: "Der deutsch-amerikanische Professorenaustausch. Preußische Wissenschaftspolitik, internationale Wissenschaftsbeziehungen und die Anfänge einer deutschen auswärtigen Kulturpolitik vor dem Ersten Weltkrieg", *Zeitschrift für Kulturaustausch* 31, S. 128-182.
 - [1985]: "Die Gelehrten'. Auf dem Weg zu einer vergleichenden Sozialgeschichte europäischer Bildungssysteme und Bildungseliten im Industriezeitalter", *Jahrbuch des italienisch-deutschen historischen Instituts in Trient*, Società editrice il Mulino, Bologna, S. 389-401.
 - [1987]: "Friedrich Althoff", in: Treue, Wolfgang / Gründer, Karlfried (Hrsg.), *Berlinische Lebensbilder Wissenschaftspolitik in Berlin. Minister, Beamte, Ratgeber*, Colloquium Verlag, Berlin, S. 195-214.
 - [1988]: "Von der Wissenschaftsverwaltung zur Wissenschaftspolitik: Friedrich Althoff (19.2.1839-20.10.1908)", *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 11, S. 1-26.
 - [1989a]: "Vorgeschichte, Gründung und Entwicklung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften - Der Anteil Friedrich Althoffs", in: I.T.W., Friedrich Althoff 1839-1908, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, S. 129-163.
 - [1989b]: *From Science Administration to a Policy of Science: An Appraisal of Friedrich Althoff (2/19/1839 -10/20/1908)*, Paper Althoff Conference, Heilbronn, Germany, 43 S.
 - [1991a]: "Friedrich Althoff: A Great Figure in Higher Education Policy in Germany", *Minerva* 29/ 3, S. 269-293.
 - [1991b]: *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter*, Verlag August Lax, Hildesheim.

- vom Brocke, Bernhard / Vierhaus, Rudolf* [1990]: *Forschung im Spannungsfeld von Politik und Gesellschaft*, Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart.
- Buchanan, James* [1969]: *Cost and choice*, Markham, Chicago.
- Buchanan, James / Vanberg, Viktor* [1989]: "A Theory of Leadership and Deference in Constitutional Construction", *Public Choice* 61, S. 15-27.
- Buchanan, James / Tollison, Robert D. / Tullock, Gordon* (eds.) [1980]: *Toward a Theory of the Rent-Seeking Society*, Texas A & M University Press.
- Butler, Nicholas Murray* [1940]: *Across The Busy Years: Recollections and Reflections*, Charles Scribner's Sons, New York, 2 vol.
- Calder, William M.* [1991]: "Die Rolle Friedrich Althoffs bei den Berufungen von Ulrich von Wilamowitz-Moellendorf", in: *vom Brocke, Bernhard* (Hrsg.), *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter*, Verlag August Lax, Hildesheim, S. 251-266.
- Carmichael, H. Lorne* [1988]: "Incentives in Academics: Why is There Tenure?", *Journal of Political Economy* 96/3, S. 453-472.
- Casson, Mark* [1982]: *The Entrepreneur*, Martin Robertson, Oxford.
- Coase, R. H.* [1937]: "The Nature of the Firm", in: *The Firm, the Market and the Law* [1988], University of Chicago Press, Chicago, S. 33-56.
- [1960]: "The Problem of Social Cost", *Journal of Law and Economics* 3, S. 1-44.
 - [1988]: *The Firm, the Market and the Law*, University of Chicago Press, Chicago.
- Coats, A.W.* [1987]: *The Institutionalization of Political Economy in European, American and Japanese Universities*, Paper Fifth HESA Conference, 45 S.
- Colander, David* [1989]: "Research on the Economics Profession", *Journal of Economic Perspectives* 3/4, S. 137-148.
- Craig, John E.* [1984]: *Scholarship and Nation Building. The Universities of Strasbourg and Alsatian Society, 1870-1939*, University of Chicago Press, Chicago and London.
- Crocker, Thomas D.* [1971]: "Externalities, Property rights and Transaction Costs: An Empirical Study", *Journal of Law and Economics* 14, S. 445-463.
- Davis, Paul / Papanek, Gustav F.* [1984]: "Faculty Ratings of Major Economics Departments by Citations", *American Economic Review* 74/1, S. 225-230.
- Dawson, W. H.* [1919]: *The German Empire 1867-1914 and the Unity Movement*, Macmillan, New York, 2 vol.
- De Alessi, Louis* [1969]: "Implications of Property Rights for Government Investment Choices", *American Economic Review* 59, S. 13-24.
- Demsetz, Harold* [1967]: "Toward a Theory of Property Rights", *American Economic Review* 57, S. 347-359.
- [1970], "The Private Production of Public Goods", *Journal of Law and Economics* 13/2, S. 293-306.

- Diamond*, Arthur M. Jr. [1988]: "The Empirical Progressiveness of the General Equilibrium Research Program", *History of Political Economy* 20/1, S. 119-135.
- [1989], "Most-Cited Papers and Current Research Fronts", *Current Contents* 21/2, S. 3-8.
 - [1993]: *Economic Explanations of the Behavior of Universities and Scholars*, *Journal of Economic Studies* 20/4+5, S. 107-133.
- DiLorenzo*, Thomas J. [1988]: "Property Rights, Information Costs and the Economics of Rent-Seeking", *Journal of Theoretical and Institutional Economics* 144/2, S. 318-332.
- Downs*, Anthony [1967]: *Inside Bureaucracy*, Little Brown, Boston.
- Fama*, Eugene F. [1980]: "Agency Problems and the Theory of the Firm", *Journal of Political Economy* 88/2, S. 288-307.
- Frank*, Robert H. [1984]: "Are Workers Paid Their Marginal Products?", *American Economic Review* 74/4, S. 549-571.
- Freeman*, Smith [1977]: "Wage Trends as Performance Displays Productive Potential: A Model and Application of Academic Early Retirement", *Bell Journal of Economics* 8, S. 419-443.
- Frey*, Bruno S. [1986]: "Human Behavior: Possibilities Explain Action", *Journal of Economic Psychology* 7, S. 138-160.
- Furubotn*, Eirik [1989]: *An Economic Analysis of the Althoff System: Comments*, Discussion Paper Althoff Conference, Heilbronn, 15 S.
- Furubotn*, Eirik G. / *Pejovich*, Svetozar [1974]: *The Economics of Property Rights*, Ballinger, Cambridge, Mass.
- [1972]: "Property Rights and Economic Theory", *Journal of Economic Literature* 10/4, S. 1137-1162.
- Garvin*, David A. [1980]: *The Economics of University Behavior*, Academic Press, New York.
- Gerrity*, Dennis M. / *McKenzie*, Richard B. [1978]: "The Ranking of Southern Economics Departments: New Criterion and Further Evidence", *Southern Economic Journal* 45, S. 608-614.
- Goff*, Brian L. / *Shughart*, William F. II / *Tollison*, Robert D. / *Pociask*, Stephen B. [1987]: "The Incentive to Cite", *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 143, S. 467-476.
- Groot*, T. L. C. M. [1988]: *Management van Universiteiten*, Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Grubel*, Herbert G. / *Boland* Lawrence A. [1986], "On the Efficient Use of Mathematics in Economics: Some Theory, Facts and Results of an Opinion Survey", *Kyklos* 39, S. 419-442.
- Hamermesh*, Daniel S. / *Johnson*, George E. / *Weisbrod*, Burton A. [1982]: "Scholarship, Citations and Salaries: Economic Rewards in Economics", *Southern Economic Journal* 49/2, S. 472-481.

- Hanushek, Eric A.* [1986]: "The Economics of Schooling", *Journal of Economic Literature* 24/3, S. 1141-1177.
- Hart, Oliver / Moore, John* [1990]: "Property Rights and the Nature of the Firm", *Journal of Political Economy* 98/6, S. 1119-1158.
- Höflechner, Walter* [1991]: "Zum Einfluß der deutschen Hochschulwesens auf Österreich in den Jahren 1875-1914", in: vom Brocke, Bernhard (Hrsg.), *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter*, Verlag August Lax, Hildesheim, S. 155-185.
- [1993]: "The Impact of the Prussian and German University Administrations on the Austrian University System between 1875 and 1914", *Journal of Economic Studies* 20/4+5, S. 177-188.
- Hogan, Timothy D.* [1973]: "Rankings of Ph.D. Programs in Economics and the Relative Publishing Performance of Their Ph.D.'s", *Western Economic Journal* 11, S. 10-25.
- Holmstrom, Bengt / Milgrom, Paul* [1991]: "Multitask Principal Agent Analysis: Incentive Contracts, Asset Ownership, and Job Design", *Journal of Law, Economics & Organization* 7, special edition, S. 24-52.
- Holtmann, A. G. / Bayer, Allan E.* [1970]: "Determinants of Professional Income Among Recent Recipients of Natural Science Doctorates", *Journal of Business* 43/4, S. 410-418.
- [1988]: "Theories of Non-Profit Institutions", *Journal of Economic Surveys* 2/1, S. 29-45.
- James, Estelle / Neuberger, Egon* [1981]: "The University Department as a Non-Profit Labor Cooperative", *Public Choice* 36, S. 585-612.
- Jensen, M. C. / Meckling, W. H.* [1976]: "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure", *Journal of Financial Economics* 3, S. 305-360.
- Johnson, George E. / Stafford, Frank P.* [1974]: "Lifetime Earnings in a Professional Labor Market: Academic Economists", *Journal of Political Economy* 82/3, S. 549-569.
- Johnson, Harry G.* [1973]: "The University and Social Welfare", *Minerva* 11/1, S. 30-52.
- Kahlow, Andreas* [1989]: "Der Technikerstreit im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts", in: I.T.W., Friedrich Althoff 1839-1908, *Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin*, S. 115-128.
- Katz, David A.* [1973]: "Faculty Salaries, Promotions and Productivity at a Large University", *American Economic Review* 63/3, S. 469-477.
- Kirzner, Israel M.* [1973]: *Competition and Entrepreneurship*, Univ. of Chicago Press, Chicago.
- Knight, Frank* [1921]: *Risk, Uncertainty and Profit*, 1971, Univ. of Chicago Press, Chicago.
- Krueger, Anne O.* [1974]: "The Political Economy of the Rent-Seeking Society", *American Economic Review* 64, S. 291-303.

- Kuhn, Thomas S.** [1970]: *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, Chicago.
- Laband, David N.** [1986]: "Article Popularity", *Economic Inquiry* 24, S. 173-180.
- Laitko, Hubert** [1989]: "Alexander von Humboldt und Friedrich Althoff: Zur Tradition selektiver Wissenschaftssteuerung durch Förderung von Hochbegabungen", in: I.T.W., *Friedrich Althoff 1839-1908*, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, S. 1-15.
- Lakatos, I. / Musgrave, A.** (Hrsg.) [1970]: *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Lazear, Edward P. / Rosen, Sherwin** [1981]: "Rank-Order Tournaments as Optimum Labor Contracts", *Journal of Political Economy* 89/5, S. 841-846.
- Leibenstein, Harvey** [1968]: "Entrepreneurship and Development", *American Economic Review* 58, S. 72-83.
- Lischke, Ralph-Jürgen** [1989]: "Friedrich Althoff und die preußisch-deutsche Wissenschaftspolitik", in: I.T.W., *Friedrich Althoff 1839-1908*, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, S. 16-34.
- Lovell, Michael C.** [1973]: "The Production of Economic Literature: An Interpretation", *Journal of Economic Literature* 11/1, S. 27-55.
- Machlup, Fritz** [1982]: *Knowledge: Its Creation, Distribution and Economic Significance* (vol. 2: *The Branches of Learning*), Princeton University Press, Princeton.
- McCormick, Robert E. / Meiners, Roger E.** [1988]: "University Governance: A Property Rights Perspective", *Journal of Law and Economics* 31/2, S. 423-442.
- McKenzie, Richard B.** [1979]: "The Economic Basis of Departmental Discord in Academe", *Social Science Quarterly* 59/ 4, S. 653-664.
- Merton Robert K.** [1973]: *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, University of Chicago Press, Chicago.
- Migué, J. / Bélanger, G.** [1974]: "Toward a General Theory of Managerial Discretion", *Public Choice* 17, S. 27-43.
- Mincer, Jacob** [1974]: *Schooling, Experience and Earnings*, National Bureau for Economic Research, New York.
- von Mises, Ludwig** [1949]: *Human Action*, Yale Univ. Press, New Haven.
- Mowery, David C.** [1990]: "The Development of Industrial Research in U.S. Manufacturing", *American Economic Review* 80/2, *Papers & Proceedings*, S. 345-349.
- Musgrave, Richard Abel** [1938]: "The Voluntary Exchange Theory of Public Economy", *Quarterly Journal of Economics* 53/2, S. 213-237.
- Nebelin, Manfred** [1990]: "Friedrich Althoff", in: Jeserich, Kurt G. A. / Neuhaus, Helmut (Hrsg.), *Persönlichkeiten der deutschen Verwaltung. Biographien zur Verwaltungsgeschichte 1648-1945*, Kohlhammer-Verlag, Stuttgart, S. 426-429.
- Nelson, Richard R.** [1986]: *Institutions Supporting Technical Change in Industry*, Research Paper, Yale University, 54 S.

- Niskanen, W. A.* [1971]: *Bureaucracy and Representative Government*, Aldine-Atherton, Chicago.
- North, Douglass C.* [1990]: *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Olson, Mancur* [1973]: "Evaluating Performance in the Public Sector", in: Moss, Milton (Hrsg.), *The Measurement of Economic and Social Performance, Studies in Income and Wealth* 38, NBER, Columbia Univ. Press, New York, S. 355 - 384.
- Parsons, Donald O.* [1986]: "The Employment Relationship: Job Attachment, Work Effort and the Nature of Contracts", in: Aschenfelter, O. / Layard, R. (Hrsg.), *Handbook of Labor Economics*, vol. 2, Elsevier, Amsterdam, S. 789-848.
- Peirce, William S.* [1981a]: *Bureaucratic Failure and Public Expenditure*, Academic Press, New York.
- [1981b]: "Bureaucratic Politics and the Labor Market", *Public Choice* 37, S. 307-320.
 - [1983]: "Repealing Parkinson's Law: Incentives to Encourage Bureaucrats to Save the Taxpayers' Money", Research Paper, Case Western Reserve University, 51 S.
- Peirce, William S. / Krueger, Peter* [1993]: *Entrepreneurship in a Bureaucracy*, *Journal of Economic Studies* 20/4+5, S. 52-70.
- Pfetsch, Frank* [1974]: *Zur Entwicklung der Wissenschaftspolitik in Deutschland 1850-1914*, Duncker & Humblot, Berlin.
- Popper, Karl R.* [1934]: *Logik der Forschung*, 1976, Mohr, Tübingen.
- [1963]: *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, Routledge and Kegan Paul, London.
- Psacharopoulos, George* (Hrsg.) [1987]: *Economics of Education: Research and Studies*, Pergamon Press, Oxford.
- Rasch, Manfred* [1990]: "Thesen zur Preußischen Wissenschaftspolitik gegen Ende des Wilhelminischen Zeitalters", *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 12, S. 240-252.
- Rosen, Sherwin* [1985]: "Implicit Contracts: A Survey", *Journal of Economic Literature* 23/3, S. 1144-1175.
- [1986]: "Prizes and Incentives in Elimination Tournaments", *American Economic Review* 76, S. 701-715.
 - [1987]: "Some Economics of Teaching", *Journal of Labor Economics* 5/4, S. 561-575.
- Rothman, Bernhard / Strein, Charles* [1982]: "The University Administrator as a Utility Maximizer", *Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali* 29/5, S. 451-464.
- Samuelson, P. A.* [1954]: "The Pure Theory of Public Expenditures", *Review of Economics and Statistics* 36, S. 387-389.
- Schilfert, Sabine* [1989]: "Friedrich Althoff und die wissenschaftlich-technischen Hochschulbibliotheken - Eine Studie zum Arbeitsstil Althoffs", in: I.T.W., *Friedrich Althoff 1839-1908*, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, S. 101-114.

- Scholz, Hartmut* [1989]: "Friedrich Althoffs Einfluß auf die Entwicklung der Chemie in Deutschland Ende des 19. Jahrhunderts", in: I.T.W., Friedrich Althoff 1839-1908, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, pp. 86-100.
- Schumpeter, Joseph A.* [1934]: *The Theory of Economic Development*, Harvard Univ. Press, Cambridge Mass.
- Schwarz, Otto* [1911]: "Stiftungen", in: *Handwörterbuch der Staatswissenschaften* (3. Ausg.), Band 7, Jena, S. 1017.
- Senn, Peter R.* [1993], Where is Althoff? Looking for Friedrich Althoff in English Language Sources, *Journal of Economic Studies* 20/4+5, S. 201-264.
- Shils, Edward* [1973]: "The Power of the State and the Dignity of the Academic Calling in Imperial Germany: The Writings of Max Weber on University Problems", *Minerva* 11/4, S. 571-632.
- Sieg, Ulrich* [1991]: "Im Zeichen der Beharrung. Althoffs Wissenschaftspolitik und die deutsche Universitätsphilosophie", in: vom Brocke, Bernhard (Hrsg.), *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter*, Verlag August Lax, Hildesheim, S. 287-306.
- Smith, Adam* [1776]: *An Inquiry Into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, 1776, Clarendon Press, Oxford, 2 vol.
- Spence, Michael* [1973]: "Job Market Signaling", *Quarterly Journal of Economics* 87, S. 355-374.
- Spinner, Helmut* [1991]: "Das 'System' Althoff und Max Webers Kritik", in: vom Brocke, Bernhard (Hrsg.), *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter*, Verlag August Lax, Hildesheim, S. 503-563.
- Stigler, George J. / Friedland, Claire* [1975]: "The Citation Practices of Doctorates in Economics", *Journal of Political Economy* 83/3, S. 477-507.
- [1979]: "The Pattern of Citation Practices in Economics", *History of Political Economy* 11/1, S. 1-20.
- Tiemann, Klaus-Harro* [1989]: "Das Zusammenwirken von W. J. Foerster und F. T. Althoff auf dem Gebiet der Geo- und Kosmoswissenschaften", in: I.T.W., Friedrich Althoff 1839-1908, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, S. 57-70.
- Tobies, Renata* [1989]: "Zum Verhältnis von Felix Klein und Friedrich Althoff", in: I.T.W., Friedrich Althoff 1839-1908, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, S. 35-56.
- [1991]: "Wissenschaftliche Schwerpunktbildung: der Ausbau Göttingens zum Zentrum der Mathematik und Naturwissenschaften", in: vom Brocke, Bernhard (Hrsg.), *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter*, Verlag August Lax, Hildesheim, S. 87-108.
- Tuckman, Howard P. / Gapinski, J. / Hagemann, Robert P.* [1977], "Faculty Skills and the Salary Structure in Academe: A Market Perspective", *American Economic Review* 67, S. 692-702.
- Tullock, Gordon* [1965]: *The Politics of Bureaucracy*, Public Affairs Press, Washington.
- [1966]: *The Organization of Inquiry*, Duke Univ. Press, Durham N. C.

- [1967]: "Welfare Costs of Tariffs, Monopolies and Theft", *Western Economic Journal* 5, S. 224-232.
- Vereeck, Lode* [1991]: "Das System Althoff: Eine ökonomische Verhaltensanalyse", in: vom Brocke, Bernhard (Hrsg.), *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter. Das "System Althoff" in historischer Perspektive*, Verlag Lax, Hildesheim, S. 485-502.
- Wendel, Günther* [1991]: "Aktivitäten Althoffs zum Wegennetz europäischen Geistes. Die Einbeziehung ost- und sudeuropäischer Universitäten in das System Althoffs", in: vom Brocke, Bernhard (Hrsg.), *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter*, Verlag August Lax, Hildesheim, S. 123-154.
- West, E. G.* [1970]: *Education and the State*, Institute of Economic Affairs, London.
- Williamson, Oliver E.* [1967]: "Hierarchical Control and Optimum Firm Size", *Journal of Political Economy* 75/2, S. 123-138.
- [1979]: "Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations", *Journal of Law and Economics* 22/1, S. 233-261.
- [1985]: *The Economic Institutions of Capitalism*, Free Press, New York.
- Wilson, R.* [1975]: "Informational Economies of Scale", *Bell Journal of Economics* 6/1, S. 184-195.
- Wolpin, Kenneth I.* [1977]: "Education and Screening", *American Economic Review* 67/5, S. 949-958.
- Zirnstein, Gottfried* [1991]: "Friedrichs Althoffs Wirken für die Biologie in der Zeit des Umbruchs der biologischen Disziplinen in Deutschland, der Erneuerung ihrer Forschung und Lehre an den Universitäten und des Rufes nach außeruniversitären Forschungsstätten, 1882 bis 1908", in: vom Brocke, Bernhard (Hrsg.), *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter*, Verlag August Lax, Hildesheim, S. 355-374.

Personenregister

- Adickes, F. 43, 85
Alchian, A. 25, 108-110, 113, 121, 125,
134-136, 138
Anderson, G. 20
Aoki, M. 129
Arons, L. 79, 82, 141
Aschenfelder, O. 125
- Back, O. 48
Backhaus, J. 25-26, 51, 101, 107, 110,
112, 139-140, 181
Baeyer, A. von 49, 70, 76, 175
Balabkins, N. 84
Barack, K. 49
Baumgart, P. 27, 28
Bäumker, C. 81
Baumol, W. 168
Baunsfels, I. 87
Baunsfels, O. 87
Bayer, A. 131
Bayer, F. 86
Becker, C. 178
Becker, G. 129
Becker, W. 141
Behring, E. 56-57, 70-71, 77, 86, 89,
107, 133, 174-175
Bélanger, G. 158
Ben-David, J. 37, 172
Bergmann, E. von 175
Binding, K. 49
Blaug, M. 12
Bode, W. von 40
Böhm, F. 43-44, 89
Böhme, W. 27
Boland, L. 139
Bosch, R. 88
Boschan, B. 71, 76, 85
Bosse, R. 41
Böttinger, H. 35, 46, 57, 63, 86-87, 89
Brefeld, O. 70
- Brendel, M. 53
Brennan, H. 137
Brentano, L. 52, 70
Bresslau, H. 81
Breton, A. 152-153, 155, 163-165, 170
Brocke, B. vom 26-28, 32, 36, 40, 43,
51-52, 54, 58, 61-63, 69, 76, 78, 80,
82-84, 86, 173
Brunner, H. 49
Buchanan, J. 137, 155, 160, 162, 163
Buggenhagen, J. von 30
Butler, N. 33, 65, 174
- Calder, W. 76
Carmichael, H. 135
Casson, M. 169
Chun, C. 74
Coase, R. 25, 99, 101, 105
Coats, A. 173
Colander, D. 22
Conrad, J. 67, 70
Conwentz, H. 175
Craig, J. 26, 34-35, 50, 75, 80
Crocker, T. 100
Culmann, C. 62
Cuny, 87
Curtius, E. 76
Czerny, V. 44, 87
- Davis, P. 21
Dawson, W. 180
De Alessi, L. 105
Delbrück, H. 80
Demsetz, H. 25, 106, 108-110, 113,
121-122, 125
Deussen, P. 81
Diamond, A. 14, 20-21, 23
Diels, H. 76
DiLorenzo, T. 139
Dilthey, W. 49, 70, 81

- Dirichlet, G. 53
 Dohrn, A. 57
 Downs, A. 147, 149
 Du Bois-Reymond, E. 71
 Dziatzko, K. 59

 Ehlers, E. 74
 Ehrlich, P. 37, 56-57, 71, 77, 81, 86, 133, 174-175
 Eilsberger, E. 39, 40, 161
 Einstein, A. 85, 136, 176
 Eliot, C. 36, 174
 Elster, L. 39
 Engler, A. 70, 175
 Enneccerus, L. 70.
 Erdmann, B. 81
 Erman, W. 59, 67

 Fama, E. 146
 Fischer, E. 58, 70, 76-78, 83, 175
 Florimond, Graf von Loubat, J. 87
 Foerster, W. 55-56, 64, 69-70, 74, 77, 84
 Frank, R. 138
 Franz Joseph I., 44
 Freeman, S. 130
 Frey, B. 154-155, 168
 Friedland, C. 20-21
 Friedrich I., 36
 Friedrich-Wilhelm I., 36
 Furubotn, E. 24-25, 155

 Gabelentz, H. von der 85
 Gapinski, J. 129
 Garner, A. 118
 Gauß, C. 53
 Geffcken, H. 49
 Germer, 153
 Gerrity, D. 21
 Gneist, R. von 31
 Goff, B. 21
 Goldscheid, E. 81
 Goßler, G. von 41
 Grashof, F. 62
 Groot, T. 148
 Grubel, H. 139

 Gründer, K. 27
 Gusserow, A. 49

 Hagemann, R. 129
 Haller, J. 77
 Hamermesh, D. 129
 Hanushek, E. 142
 Harnack, A. 65, 70, 77, 82
 Harper, W. 174
 Hart, O. 140
 Hartwig, O. 59
 Heckmann, E. 67
 Heincke, F. 57
 Helmert, R. 69
 Helmholtz, H. 55
 Hensen, V. 70
 Herkner, H. 79
 Hertwig, O. 70, 176
 Hertwig, R. 70
 Hertz, H. 77
 Hilbert, D. 74
 Hinzpeter, G. 34
 Hitze, F. 81
 Hitzig, E. 70
 Hoff, J. van 't 77-78, 85, 174-175
 Höflechner, W. 44, 63, 83
 Hofmann, A. von 70, 76, 175
 Hogan, T. 22-23
 Holle, L. 41
 Holmstrom, B. 189
 Holtmann, A. 121, 131
 Höpfner, E. 71
 Horn, E. 67
 Hübner, H. 76
 Hülsen, E. von 40
 Humboldt, W. von 37, 47, 55, 74, 141, 178

 Ingenohl, M. 30

 James, E. 188
 Jastrow, I. 79
 Jensen, M. 108, 114
 Jeserich, K. 30
 Johnson, H. 118
 Johnson, G. 129-130

- Jordan, M. 40
 Jügel, C. 87
- Kahlow, A.** 62, 88-89
Katz, D. 120
Kekulé von Stradonitz, A. 70, 76
Kelle, K. von 83
Kirchoff, A. 76
Kirzner, I. 168
Kitasato, S. 56
Klatt, M. 40
Klein, F. 57, 64-65, 70-71, 74, 77, 81
Knight, F. 168
Koch, R. 37, 56-57, 70, 77, 133, 175
Koppel, L. 65, 88
Körner, O. 84
Kossel, A. 174
Krueger, A. 137
Krueger, P. 167-169
Kuhn, T. 11
Külz, E. 70
- Laband, D.** 20
Laitko, H. 28, 72, 74, 181
Lakatos, I. 11
Lamprecht, K. 70, 77
Lanz, H. 87
Laubenheimer, A. 57, 86
Layard, R. 125
Lazear, E. 127
Leibenstein, H. 168
Levy, D. 20
Lexis, W. 49, 67, 70-71
Leyden, E. 49
Lichtenberg, G. 53
Lindahl, E. 159
Lischke, R. 34, 69
Lovell, M. 21, 142
Lucanus, H. 40
Ludwig, C. 74
- Machlup, F.** 173
Maschke, H. 65
Matthias, A. 40
McCormick, R. 146, 179
McKenzie, R. 21, 137
- Meckling, W.** 108, 114
Meier, E. von 71
Meiners, R. 146, 179
Meister, L. 87
Merton, W. 85, 87
Merton R. 11
Mevissen, G. 87
Meyer, H. 87
Meyer, V. 76, 175
Migué, J. 158
Milgrom, P. 189
Mincer, J. 129
Minkowski, H. 81
Miquel, J. 84
Mises, L. von 168
Möbius, K. 70, 74
Möller, E. von 48
Mommsen, T. 69, 85
Moore, J. 140
Moss, M. 17
Mowery, D. 173
Münsterberg, H. 66, 70
Musgrave, A. 11
Musgrave, R. 159
- Naumann, O.** 39, 40, 177
Nebelin, M. 30
Nelson, R. 15
Nernst, W. 57, 175
Neuberger, E. 188
Neuhaus, H. 30
Niskanen, W. 147, 155-158
North, D. 24, 105
- Olson, M.** 17, 19
Ostwald, W. 57, 70
- Papanek, G.** 21
Parsons, D. 125
Paszokowski, W. 173
Paulsen, F. 70, 81
Peirce, W. 139, 147, 149-150, 153, 155, 158, 160, 167-169
Pejovich, S. 24-25
Pfetsch, F. 52
Pflügler, E. 176

Planck, M. 55, 63, 77, 176
 Plate, L. 74
 Pociask, S. 21
 Popper, K. 11
 Prandtl, L. 53, 57, 77-78
 Psacharapoulos, G. 129

Rasch, M. 38, 87
 Reinhardt, K. 40
 Reinke, J. 70
 Reuleaux, F. 62
 Riemann, B. 53
 Roggenbach, F. 48, 49, 53
 Rosen, S. 125, 127, 142-143
 Rothman, B. 160
 Rothschild, 87
 Rothschild, M. von 85
 Roux, W. 70, 176
 Runge, C. 53

Sachse, A. 39, 40
 Samuelson, P. 15
 Salvisberg, P. von 45
 Schering, E. 53
 Scherl, A. 89
 Schiff, J. 85, 87
 Schilfert, S. 60
 Schlatter, A. 82
 Schmidt, J. 85
 Schmidt-Ott, F. 39, 40, 161
 Schmoller, G. 25, 49, 59, 70, 77, 112
 Scholz, A. 84
 Scholz, H. 76
 Schöne, R. 40
 Schönflies, A. 74
 Schopenhauer, 81, 98
 Schrutka-Edler von Rechtenstamm, E.
 71
 Schultze, F. 74
 Schumpeter, J. 168
 Schwarz, O. 51, 52
 Schwendener, S. 70
 Senn, P. 65, 81, 177
 Shils, E. 177
 Shughart, W. 21
 Sieg, U. 176

Siemens, W. 55, 86
 Siemers, E. 87
 Simon, H. 60, 78
 Smith, A. 142
 Sohm, R. 49
 Sombart, W. 79, 82, 98
 Spahn, M. 35, 77
 Spence, M. 118, 127
 Speyer, F. 87
 Speyer, G. 87
 Speyer, J. 87
 Spinner, H. 177
 Stafford, F. 130
 Stern, T. 87
 Stigler, G. 20-21
 Strein, C. 160
 Strutz, G. 51
 Studemund, W. 49, 70
 Studt, K. 31, 41

Tamman, G. 175
 Thienemann, A. 56
 Tiemann, F. 76
 Tiemann, K. 69
 Tilmann, A. 40
 Tobies, R. 53, 71, 178
 Tollison, R. 20-21, 137
 Tornow, E. 87
 Treitschke, H. von 77
 Treue, W. 27
 Tuckman, H. 129
 Tullock, G. 12, 15, 90-94, 102-103,
 136-137, 147, 149, 155, 183
 Vahlen, J. 76
 Vaihinger, H. 81
 Vanberg, V. 155, 162-163
 Vierhaus, R. 27, 51-52, 58, 63, 78, 83,
 86
 Virchow, R. 69, 87, 175
 Wagner, A. 70
 Waldeyer, W. 49, 176
 Wallach, O. 70, 76
 Weber, M. 11, 52-53, 177
 Wehrenpfennig, W. 40

- Weichert, E. 53, 78
Weinberg, A.von 87
Weiß, B. 69
Weisbrod, B. 129
Weizäcker, J. 49
Wendel, G. 71, 73, 173
Wentzel, H. 87
West, E. 142
Wien, W. 55
Wilamowitz-Moellendorf, U. von 70, 76
Wilhelm II. 34, 58, 65, 161
Williamson, O. 25, 99-101, 151
Wilmans, A. 59
Wilson, R. 151
Windelband, W. 81
Wintrobe, R. 152-153, 155, 163-165, 170
Wöhler, F. 53
Wolf, J. 82, 98
Wolpin, K. 118
Woodward, S. 135
Zacharias, O. 56
Zedlitz-Trützschler, Graf R. von 41
Zeller, E. 69, 81
Zeuner, G. 62
Zirnstern, G. 70, 74
Zorn, P. 77