



**Max Albert**

## **Wissenschaftlicher Wettbewerb\***

In der öffentlichen Diskussion der Wissenschaft spielt Wettbewerb eine große Rolle. Aus Sicht der Politik scheint es dabei in erster Linie um den Wettbewerb zwischen Universitäten zu gehen – Universitäten, die als Forschungsergebnisse produzierende Unternehmen angesehen werden und entsprechend zu reformieren sind. Die Gegner dieser Wissenschaftspolitik sind dagegen der Auffassung, dass eine solche ökonomische Betrachtungsweise im Bereich der Wissenschaft und der Bildung unangemessen ist. Sie setzen dabei im Allgemeinen voraus, dass Politiker und Wissenschaftsfunktionäre, die eine ökonomische Terminologie benutzen, sich auch inhaltlich auf die Ökonomie berufen können. Das ist jedoch nicht der Fall. Die oben angedeutete, angeblich ökonomische Betrachtung des wissenschaftlichen Wettbewerbs hat überhaupt keine vernünftige ökonomische Grundlage. Wenn man den wissenschaftlichen Wettbewerb ökonomisch analysiert, ergibt sich ein völlig anderes Bild.

Im Folgenden will ich gängige ökonomische Überlegungen zum wissenschaftlichen Wettbewerb zusammenfassen und auf dieser Grundlage einige Vermutungen darüber anstellen, wie sich Wettbewerb zwischen Universitäten auf den eigentlichen wissenschaftlichen Wettbewerb auswirken könnte (vgl. auch Albert 2008).

Aus ökonomischer Sicht ist die Wissenschaft tatsächlich eine Industrie, allerdings eine Industrie, die in sehr eigenartiger Weise organisiert ist. Diese Organisationsform ist in ihren Grundzügen jedoch kein historischer Zufall. Sie stellt eine Lösung für bestimmte Probleme dar, die sich aus der Eigenart der Güter ergeben, die die Wissenschaft produziert.

\*Vortrag vor der Gießener Hochschulgesellschaft am 18. Juli 2014. Ich danke Lydia Buck für Kommentare und Hinweise, insbesondere auch zur Universitätsgeschichte.

Ich beginne daher meine Darstellung mit diesen Gütern und den mit ihrer Produktion verbundenen ökonomischen Problemen (Abschnitt 1). Diese Probleme führen dazu, dass man die Wissenschaft nicht einfach dem Markt überlassen kann, weil der Preismechanismus in weiten Bereichen der Wissenschaft versagt (Abschnitt 2). Zwar gibt es auch kommerzielle Forschung, aber ein guter Teil der Wissenschaft, insbesondere die Grundlagenforschung, ist völlig anders organisiert: als offene oder akademische Wissenschaft (Abschnitt 3). In diesem Bereich werden Forschungsergebnisse nicht – wie in der kommerziellen Forschung – gehandelt oder geheim gehalten, sondern veröffentlicht. Die Produktion der Forschungsergebnisse erfolgt zwar in einem Wettbewerb, aber es handelt sich um keinen Marktwettbewerb, sondern um einen Statuswettbewerb zwischen Forschern. Der wissenschaftliche Wettbewerb ersetzt Zielvereinbarungen und Anreizverträge, die in vielen Bereichen der Forschung wenig sinnvoll sind, weil die Arbeitgeber der Forscher die Qualität der Forschungsbeiträge nicht beurteilen können (Abschnitt 4). Obwohl sich die Universitäten in verschiedener Hinsicht auf den wissenschaftlichen Wettbewerb stützen, ist es ohne weiteres möglich, dass dieser Wettbewerb unter dem Wettbewerb der Universitäten leidet (Abschnitt 5).

### **1. Die Produktion von Informationsgütern**

In der Wissenschaft werden Informationsgüter (Varian 2001) produziert, also Güter wie Software, Musik-CDs, Film-DVDs, Druckerzeugnisse im Allgemeinen und wissenschaftliche Bücher und Aufsätze im Besonderen. Diese Güter haben zwei Bestandteile, die Information selbst – im Falle der Wissenschaft also For-

schungsergebnisse – und einen physischen Träger der Information, beispielsweise Papier oder ein elektronischer Datenträger. Information kann nur mittels eines Trägers weitergegeben werden; dazu muss sie kopiert werden. Was „Kopieren“ jeweils bedeutet, hängt vom Informationsgut ab. Im Mittelalter bedeutete es vielfach „Abschreiben“; heute bedeutet es oft „aus dem Internet herunterladen“.

Die Produktionskosten für Informationsgüter haben daher ebenfalls zwei Bestandteile: Herstellungskosten für das Original, das die Information enthält, und Kopierkosten bei der Weitergabe der Information. Im Falle von Informationsgütern hat das Original keinen höheren Wert als eine Kopie; es zählt nur die Information selbst. Die Kopierkosten sind heute in den meisten Fällen sehr niedrig und die Kopiertechnik ist allgemein zugänglich.

Informationsgüter werfen aus ökonomischer Sicht besondere Probleme auf. Viele dieser Probleme machen immer wieder Schlagzeilen, beispielsweise Tauschbörsen für Musik und Filme. Diese Probleme lassen sich auf drei Eigenschaften der Informationsgüter zurückführen.

*Nichtrivalität der Nutzung.* Die Nutzung einer Information durch eine Person schränkt, rein technisch betrachtet, die Nutzung derselben Information durch andere Personen nicht ein. Natürlich gilt die Nichtrivalität nicht für das Informationsgut, sondern nur für die Information. Wenn ich ein Buch lese, kann dieses Exemplar zwar niemand anders lesen. Aber die Information, die im Buch enthalten ist, können gleichzeitig viele Leute nutzen.

Der Wert der Information für einen bestimmten Nutzer kann selbstverständlich durch die Verbreitung der Information zurückgehen. Einem Monopolisten, der seine marktbeherrschende Stellung dem exklusiven Besitz einer Information verdankt, schadet die Verbreitung der Information, weil sie Wettbewerbern den Markteintritt ermöglicht. Auch in diesem Fall liegt aber, technisch gesehen, Nichtrivalität der Nutzung vor; das ist gerade der Grund dafür, dass Wettbewerber auftreten können.

Wegen der Nichtrivalität wird es häufig als wünschenswert angesehen, dass jeder die In-

formation bekommt, der bereit ist, die Kopierkosten zu tragen. Schließlich stellt sich der Empfänger der Information besser, ohne dass dies jemand anderem schadet außer vielleicht konkurrierenden Nutzern der Information – und Wettbewerb zwischen den Nutzern einer Information ist im Allgemeinen ebenfalls erwünscht.

Aber man kann von den Produzenten natürlich nicht verlangen, dass sie die Information zu Kopierkosten anbieten, denn dann blieben ja die anfänglichen Investitionen in die Herstellung des Originals ungedeckt. Für die Produzenten muss es einen Anreiz geben, das Original herzustellen; sie müssen mindestens ihre Herstellungskosten decken können. Wenn sie nicht noch andere Verwertungsmöglichkeiten haben – im Falle von Musikproduzenten etwa Live-Konzerte –, werden sie das Original nur produzieren, wenn sie erwarten können, mit den Kopien einen Preis über Kopierkosten und einen hinreichend großen Absatz zu erzielen.

*Fehlende Trennbarkeit von Inspektion und Weitergabe.* Potentielle Nutzer können häufig erst dann feststellen, was ihnen eine Information wert ist, wenn sie diese Information inspiziert und damit erhalten haben. Möglicherweise stellt sich der Wert sogar erst bei der Nutzung heraus. Der Verkäufer eines Informationsgutes steht also vor dem Problem, die potentiellen Käufer vom Wert der Information überzeugen zu müssen, ohne dass die sich dabei die Information bereits aneignen können.

*Fehlender Kopierschutz.* Selbst wenn der Verkäufer eines Informationsgutes die Käufer von der Qualität überzeugen kann, ohne die Information bereits aus der Hand zu geben, muss er damit rechnen, dass jeder, der eine Kopie erworben hat, ihm durch Anfertigung weiterer Kopien Konkurrenz machen kann. Gibt es viele Anbieter von Kopien – etwa, weil die Kopiertechnik weit verbreitet ist –, sinkt der Preis auf die Kopierkosten.

Insbesondere dann, wenn die Kopierkosten gering sind und die Kopiertechnik allgemein zugänglich ist, geraten die Produzenten von Informationsgütern also leicht in eine Zwick-

mühle. Auf der einen Seite müssen sie ihre Idee bekanntmachen, denn in den wenigsten Fällen wollen die Nutzer die Katze im Sack kaufen. Auf der anderen Seite müssen sie verhindern, dass die potentiellen Käufer die Information bei der Inspektion kopieren und selbst weiterverbreiten. Das würde den Absatz des betreffenden Produzenten verringern und ihn zwingen, den Preis zu reduzieren. Im Extremfall und am Beispiel der Musikindustrie: Stellt der erste Käufer einer CD den Inhalt im Internet frei und für alle sichtbar zur Verfügung, könnte es sein, dass weitere potentielle Nutzer nicht mehr bereit sind, mehr als die Kopierkosten zu zahlen. Wie sich die Produzenten von Informationsgütern gegen unerwünschtes Kopieren schützen können, hängt von den Details der Kopier-technik und der Art der Nutzung sowie von der Rechtslage ab. Jede Änderung in diesen Bereichen kann, wie das Beispiel der Musikindustrie zeigt, drastische Folgen für die Organisation, die Größe und die Produkte einer Industrie haben.

Geistige Eigentumsrechte wie das Urheberrecht sollen sicherstellen, dass die Produzenten auf ihre Kosten kommen können. Bei der Gestaltung geistiger Eigentumsrechte geht es darum, zwischen breitem Zugang zur Information und Anreizen für die Produzenten einen möglichst guten Kompromiss zu finden. Im Endeffekt werden die Produzenten nur unvollkommen geschützt und suchen daher oft nach Wegen, wie sie sich selbst gegen unerwünschtes Kopieren absichern können.

Auch wenn die Produktion von Informationsgütern mit besonderen Schwierigkeiten verbunden ist, gibt es keinen Anlass anzunehmen, dass sie nicht über Märkte organisiert werden kann. Es gibt hinreichend viele Beispiele, die zeigen, dass das sehr gut funktioniert.

Das gilt bis zu einem gewissen Grad auch für die Wissenschaft. Dort gibt es einen Bereich, der grundsätzlich nicht anders als die Musik- oder Filmindustrie organisiert ist, nämlich die kommerzielle Wissenschaft. In diesem Bereich werden Forschungsergebnisse durch geistige Eigentumsrechte, zumeist Patente oder Betriebsgeheimnisse, geschützt. Für die Verwertung wissenschaftlicher Ideen am Markt ist das

Patentrecht am wichtigsten. Ein Patent wird veröffentlicht, so dass sich jeder potentielle Nutzer vom Wert des Patents für seine eigenen Zwecke überzeugen kann. Der Patentinhaber behält aber das Recht, von den Nutzern einen Preis zu verlangen.

Derart geschützte Forschungsergebnisse können gekauft und verkauft werden. Das gilt sogar für Betriebsgeheimnisse, die beispielsweise zusammen mit dem Betrieb verkauft werden können. Der Marktwert der Forschungsergebnisse ergibt sich aus dem erwarteten Marktwert der Güter, in deren Produktion sie verwendet werden. Der erwartete Marktwert bietet außerdem den Anreiz für Investitionen in die Forschung.

Der Wettbewerb in der kommerziellen Wissenschaft ist also ein Marktwettbewerb. Märkte nutzen den Preismechanismus. Angebot und Nachfrage auf der Grundlage von markträumenden Preisen entscheiden darüber, was produziert wird und wer was bekommt. Im Ergebnis herrscht Konsumentensouveränität: die Produktion der Güter wird durch die Nachfrage der Konsumenten gesteuert.

## **2. Die Nachteile des Preismechanismus in der Wissenschaft**

Die Ökonomen gingen lange Zeit davon aus, dass der Preismechanismus der einzige effiziente Mechanismus ist, um das Angebot von Gütern zu steuern. Mit dem Aufstieg der modernen Institutionenökonomie und ihrer Integration in die allgemeine ökonomische Theorie hat diese traditionelle Sichtweise ihre Plausibilität verloren. Es gibt gute Gründe dafür anzunehmen, dass der Preismechanismus in weiten Bereichen der Wissenschaft wesentlich schlechter funktioniert als bei der Produktion anderer Informationsgüter. Diese Einsicht steht auch am Beginn der Wissenschaftsökonomie (Nelson 1959, Arrow 1962, Diamond 2008).

Die Nutzung des Preismechanismus hat in der Wissenschaft hohe Kosten, weil die Etablierung und Durchsetzung von geistigen Eigentumsrechten – z. B. die Beantragung, Prüfung, Absicherung und Durchsetzung von Patenten – auf der einen Seite und ihre Umgehung auf

der anderen Seite teuer sind. Auch lässt sich die Nutzung fremder Ideen oft nur schwer nachweisen, wenn sie nicht freiwillig ausgewiesen wird. Für entsprechende Forschungsergebnisse kommt eine Patentierung nicht in Frage. Ergebnisse, für die ein geistiger Eigentumsschutz aus rechtlichen oder wirtschaftlichen Gründen nicht in Frage kommt, werden zumindest zeitweilig, manchmal aber auch dauerhaft geheim gehalten.

Wenn ein neues Ergebnis nicht allgemein bekannt wird oder zwar bekannt wird, aber nur durch wenige Forscher genutzt werden darf, werden weitere neue Entdeckungen möglicherweise später oder gar nicht gemacht. Daher behindert auch der Patentschutz die optimale Nutzung von Forschungsergebnissen, weil potentielle Nutzer ausgeschlossen werden, die den Preis nicht zahlen können, den der Patentinhaber verlangt.

Aus diesen Gründen ist der Informationsfluss zwischen den in der kommerziellen Wissenschaft arbeitenden Forschern eher schlecht. Das zieht weitere Kosten nach sich. Das Tempo des wissenschaftlichen Fortschritts hängt davon ab, dass neue Forschungsergebnisse schnell für diejenigen verfügbar werden, die darauf aufbauen wollen und können. Je länger es dauert, bis ein neues Ergebnis allgemein verfügbar ist, desto mehr wird beispielsweise in unnütze Doppelung oder wissenschaftliche Sackgassen investiert. Außerdem ist eine Innovation – beispielsweise ein neues Medikament – heute mehr wert als dieselbe Innovation morgen, denn mit jeder Verzögerung verstreichen Gelegenheiten, bei denen die Innovation hätte nutzbringend eingesetzt werden können.

Ein weiteres, ganz anderes Problem ist, dass die Ergebnisse der Forschung sehr unsicher sind und dass die Erträge oft auch erst nach langer Zeit anfallen. Ohne Versicherungen gegen Fehlschläge würden viele Forschungsprojekte nicht in Angriff genommen. Versicherungen dieser Art gibt es jedoch nicht zu kaufen, weil Versicherungsbetrug zu einfach wäre. Welche Versicherung könnte schon nachweisen, dass ein Forschungsprojekt deswegen gescheitert ist, weil gar nicht ernsthaft daran gearbeitet wurde? Viele Forschungsprojekte hätten in der

kommerziellen Wissenschaft daher keine Chance auf Finanzierung.

Alles das gilt insbesondere im Bereich der Grundlagenforschung, also dort, wo es um Ergebnisse geht, die sich nicht unmittelbar bei der Produktion von marktgängigen Gütern verwenden lassen. Es ist daher äußerst unwahrscheinlich, dass die Wissenschaft als kommerzielle Wissenschaft ihren heutigen Stand hätte erreichen können.

Das beste historische Beispiel für die Probleme der kommerziellen Wissenschaft ist vielleicht die Alchemie, die ihre fortlaufenden Misserfolge nur deswegen so lange überleben konnte, weil sie als Geheimwissenschaft betrieben wurde. Der große Erfolg der modernen Wissenschaft beruht dagegen darauf, dass Forschungsergebnisse veröffentlicht werden.

### 3. Die offene Wissenschaft

In der offenen Wissenschaft wird der Preismechanismus außer Kraft gesetzt. Forschungsergebnisse werden veröffentlicht und nicht durch geistige Eigentumsrechte geschützt. Der Urheberrechtsschutz, unter den wissenschaftliche Beiträge fallen, schützt nur den Text, aber nicht die darin enthaltenen Ideen; er dient nur dazu, die Veröffentlichung der Beiträge zu finanzieren.

Die Veröffentlichung erfolgt durch private Verlage, die Bereitstellung der Forschungsergebnisse für potentielle Nutzer insbesondere über Universitätsbibliotheken. Dieses System steht in der Kritik, weil die Verlage – vor allem dann, wenn sie die Rechte an einer renommierten Zeitschrift besitzen – eine Monopolstellung besitzen, die sie dazu nutzen, um sehr hohe Preise zu verlangen. Für die Nutzer der Universitätsbibliotheken ist das aber meist gleichgültig; sie tragen nur die Kopierkosten, wenn sie auf die Veröffentlichungen zugreifen.

Die Steuerung der offenen Wissenschaft erfolgt nicht durch den Preismechanismus, sondern durch ein System freiwilliger Beiträge. Meistens bestimmen freiwillige Beiträge nur das Angebot eines Gutes, etwa bei der Entscheidung über den finanziellen Umfang von Hilfsaktionen durch Spenden. Auch muss in

einem System freiwilliger Beiträge Wettbewerb nicht unbedingt eine Rolle spielen. In der offenen Wissenschaft ist das anders. Dort herrscht ein scharfer Wettbewerb, und freiwillige Beiträge bestimmen nicht nur das Angebot an, sondern auch die Nachfrage nach Forschungsbeiträgen.

Forscher in der offenen Wissenschaft werden nicht für ihre Beiträge zur Forschung bezahlt. Sie beziehen ein festes Gehalt für ihre Forschungstätigkeit und – zumindest an Universitäten – für weitere Tätigkeiten, insbesondere Lehre und Verwaltung. In der kurzen Frist hängen weder ihr Gehalt noch weitere mögliche Belohnungen von der Zahl oder der Qualität ihrer Forschungsbeiträge ab. Langfristig ergeben sich aus einer erfolgreichen Publikationstätigkeit oft Aufstiegsmöglichkeiten; das ist aber etwas anderes als eine vereinbarte Gegenleistung. Da meist auch niemand einen spezifischen Beitrag von ihnen fordert, ergibt sich, dass das Angebot an Forschungsbeiträgen freiwillig, unaufgefordert und unbezahlt – also nicht im direkten Tausch gegen Güter oder Geld – erfolgt.

Trotzdem herrscht in der offenen Wissenschaft ein teilweise sehr scharfer Wettbewerb, der bei anderen freiwilligen Tätigkeiten oder bei Ehrenämtern meistens fehlt. Freiwilliges Engagement kann verschiedene Gründe haben (vgl. Hackl et al. 2007): Freude an der Arbeit, der Wunsch, anderen zu helfen, die Schaffung von Netzwerken und die Möglichkeit, etwas zu lernen oder zu beweisen, was man kann. Alle diese Gründe spielen auch in der Wissenschaft eine Rolle. Neugier als Motiv wird oft erwähnt; das ist ein Aspekt der Freude an der Arbeit. Freude an der Arbeit setzt meist voraus, dass man frei ist, Aufgaben selbst zu wählen, und nicht kontrolliert wird; beides ist in der offenen Wissenschaft der Fall.

Der Wettbewerbscharakter der Wissenschaft ergibt sich jedoch aus einem anderen Motiv: dem Streben nach Anerkennung und Status (vgl. Merton 1973). Das Ausmaß, in dem die Ergebnisse und Ideen eines Forschers durch andere Forscher genutzt werden, bestimmt seinen Status in der wissenschaftlichen Gemeinschaft. Ein hoher Status ist nicht nur an sich

schon eine Belohnung (Marmot 2004), sondern auch der Schlüssel zu weiteren, materiellen Belohnungen wie besseren Arbeitsbedingungen und höherem Einkommen. Die Normen, die den Status eines Forschers bestimmen, erzeugen – wie die geistigen Eigentumsrechte in der kommerziellen Wissenschaft – Anreize, in neue Ideen zu investieren.

Wenn wir die Nachfrageseite betrachten, stellen wir fest, dass es die Anbieter sind, die auch als Nachfrager auftreten und damit – das ist die Besonderheit – die Entwicklung der offenen Wissenschaft steuern. In der offenen Wissenschaft herrscht Produzenten- statt Konsumentensouveränität (vgl. auch Mayer 1993: 10).

Die wissenschaftliche Gemeinschaft entscheidet in einem dezentralen Prozess über den Erfolg eines Forschungsbeitrags und damit über den Status eines Forschers. Neue Forschungsbeiträge bauen auf früheren Forschungsbeiträgen auf. Ein erfolgreicher Beitrag ist ein Beitrag, der von anderen Forschern für ihre eigene Forschung genutzt wird. Je intensiver und breiter die Nutzung, desto größer der Erfolg. Zitationsstatistiken und Impactfaktoren sind von Interesse, weil man davon ausgeht, dass sie – wenn auch sehr unvollkommen – die Nutzung von Ideen messen. Forscher in der offenen Wissenschaft konkurrieren darum, ihren Kollegen nützliche Ergebnisse für deren eigene Forschung liefern zu dürfen. Wenn sie Erfolg haben wollen, müssen sie antizipieren, welche Forschungsergebnisse andere Forscher nutzen werden; ihr Erfolg hängt von der Entscheidung ihrer Kollegen ab.

Dieser Mechanismus darf nicht mit dem Begutachtungsverfahren bei Zeitschriften oder Forschungsförderungsinstitutionen verwechselt werden (vgl. auch Albert und Meckl 2008). Auch hier hängt der Erfolg von der Entscheidung der Kollegen ab. Allerdings geht es bei diesen Entscheidungen nur darum, eine Auswahl unter Anträgen oder Aufsätzen, die um Forschungsmittel oder Platz in Zeitschriften konkurrieren, zu treffen. Das ist ein sekundärer Auswahlmechanismus, der eingerichtet wurde, weil die Mittel für Forschung und die Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Gemeinschaft knapp sind. Der primäre Auswahlmechanismus

– Auswahl von Inputs für die weitere Forschung  
– könnte ohne Begutachtungsverfahren funktionieren, wenn auch vielleicht weniger gut.  
Die Beiträge zur offenen Wissenschaft werden zwar auch durch Außenstehende genutzt, beispielsweise durch Forscher im kommerziellen Bereich, Ärzte, Sachbuchautoren und andere. Wir könnten sie oder ihre Kunden als Konsumenten der Wissenschaft ansehen. Aber diese Konsumenten haben in der offenen Wissenschaft einen wesentlich geringeren Einfluss als die Konsumenten in einer Marktwirtschaft. Hohen Status in der Wissenschaft gewinnt man nicht dadurch, dass man die Konsumenten der Wissenschaft gut bedient, sondern in erster Linie dadurch, dass man Forschungsergebnisse veröffentlicht, die von anderen Forschern in der offenen Wissenschaft aufgegriffen werden.

#### **4. Das Delegationsproblem in der Grundlagenforschung**

Es ist zwar plausibel, dass der Preismechanismus in der Grundlagenforschung nicht funktionieren würde und dass mit Blick auf die Kosten der Forschung und das Tempo des wissenschaftlichen Fortschritts Forschungsergebnisse veröffentlicht werden sollten. Das erklärt aber noch nicht die spezielle Organisationsform der offenen Wissenschaft.

Die offene Wissenschaft und der wissenschaftliche Wettbewerb sind sehr alt. Sie sind möglicherweise im antiken Griechenland als kompetitiver Zeitvertreib für wohlhabende Bürger entstanden, also vor den Universitäten und allen anderen Institutionen, die wir heute mit der offenen Wissenschaft in Verbindung bringen. Wissenschaft als Zeitvertreib von Leuten, die sich das leisten können, gibt es immer noch. In der Astronomie beispielsweise spielt sie sogar eine nicht unwichtige Rolle. Sobald die wissenschaftliche Produktion jedoch über den Punkt hinaus ausgedehnt werden soll, den eine reine Amateurwissenschaft erreichen kann, stellt sich die Frage nach der Finanzierung. Mit der Veröffentlichung werden wissenschaftliche Ideen und Forschungsergebnisse zu sogenannten öffentlichen Gütern: Güter mit Nichtrivalität der Nutzung, bei denen – wenn sie einmal bereit-

gestellt sind – niemand von der Nutzung ausgeschlossen ist. Traditionell wurde in der Ökonomie argumentiert, dass die Bereitstellung öffentlicher Güter durch den Staat finanziert werden muss.

Das ist für klassische öffentliche Güter wie Landesverteidigung oder das Rechtssystem auch sicher richtig. Ein privater Anbieter von Landesverteidigung stünde vor dem Problem, dass er mit dem Territorium auch alle Einwohner verteidigen würde, ob sie nun zahlen oder nicht. Da der Beitrag des Einzelnen für die Bereitstellung der Landesverteidigung unerheblich ist, hätte niemand einen Grund, freiwillig einen Beitrag zu leisten, und damit würde es sich für einen privaten Anbieter nicht lohnen, in dieses Geschäft einzusteigen. Der Staat dagegen löst dieses Problem, indem er die Landesverteidigung aus Steuern finanziert.

Öffentliche Güter sind eines der wichtigsten Beispiele für Marktversagen. Nur wenige öffentliche Güter werden durch gewinnorientierte Unternehmer produziert. Soweit das überhaupt der Fall ist, liegt es daran, dass mit dem öffentlichen Gut ein privates Gut gekoppelt ist – ein Gut, bei dem Rivalität der Nutzung vorliegt und der Ausschluss nichtzahlender Nutzer möglich ist und praktiziert wird. Mit dem Verkauf eines privaten Gutes lässt sich bei hinreichender Nachfrage ohne weiteres ein Gewinn erzielen. Suchmaschinen wie Google sind ein typisches Beispiel: Die Suchmaschine ist ein öffentliches Gut, aber die damit verbundene Werbefläche ist ein privates Gut.

Eine ähnliche Koppelung der Produktion von öffentlichen und privaten Gütern ist im Falle der Forschung durch die Verbindung von Lehre und Forschung zwar auch möglich. Eine universitäre Ausbildung ist ein privates Gut, das problemlos am Markt angeboten werden kann. Je nach Marktbedingungen lassen sich durch ein solches Angebot Erträge erwirtschaften, die man zur Finanzierung der Forschung einsetzen kann. Diese Form der Finanzierung deckt allerdings überall auf der Welt nur einen Teil der Forschungsfinanzierung ab. Der größte Teil der offenen Wissenschaft ist staatlich finanziert. Das ist auch nicht weiter verwunderlich, denn eine Ausbildung, die den Wünschen der meis-

ten Nachfrager genügt, lässt sich deutlich günstiger auch ohne Verbindung mit teurer Forschung anbieten.

Im Gegensatz zur Landesverteidigung übernimmt bei der offenen Wissenschaft der Staat zwar die Finanzierung, setzt aber in hohem Umfang auf die Selbststeuerung der Wissenschaft. Eine Erklärung dafür könnte sein, dass es in der Wissenschaft schwierig ist festzustellen, wie gut ein Forscher seine Arbeit erledigt (Dasgupta und David 1994). Beginnend mit der Renaissance fehlen den Arbeitgebern der Forscher zunehmend die notwendigen Kenntnisse, um die Qualität der Forschungsergebnisse und damit die Leistungen der Forscher zu beurteilen. Sie können die Bemühungen der Forscher nicht effektiv beaufsichtigen, und sie können die Ergebnisse dieser Bemühungen nicht beurteilen. Damit können sie die Forscher nicht auf der Basis von Anreizverträgen beschäftigen, also von Verträgen, die die Entlohnung der Forscher an die Qualität der Forschungsergebnisse koppeln. Entsprechend sind auch Zielvereinbarungen wenig sinnvoll, weil solche Vereinbarungen den entscheidenden Punkt, nämlich die Qualität der Forschungsergebnisse, ausklammern müssen.

Der wissenschaftliche Wettbewerb löst dieses Delegationsproblem. Er erzeugt sowohl Anreize für Forscher wie Beurteilungen der Forscher in Form wissenschaftlicher Reputation. Auch die Forschungsergebnisse selbst werden im wissenschaftlichen Wettbewerb bewertet, zum einen explizit, aber vor allem auch implizit, nämlich durch ihre Nutzung. Reputation und Nutzung können von den Arbeitgebern der Forscher beobachtet und als Grundlage für Entscheidungen über die Einstellung und Bezahlung von Forschern und über die Forschungsförderung herangezogen werden.

Diese Leistungen des wissenschaftlichen Wettbewerbs könnten erklären, warum ein großer Bereich der Wissenschaft nicht kommerziell organisiert ist (David 1998, 2004). Die implizite Bewertung der Qualität im Forschungsprozess ist jedoch nicht unproblematisch. Die Selbststeuerung der Wissenschaft beinhaltet, dass auch die Qualitätsmaßstäbe für gute Forschung im wissenschaftlichen Wettbewerb entstehen

(Albert 2010, 2011). Es ist möglich, dass sich strenge Qualitätsmaßstäbe im wissenschaftlichen Wettbewerb herausbilden und durchsetzen, obwohl die Einhaltung dieser Qualitätsnormen den Forschern Kosten auferlegt und es keine zentrale Instanz gibt, die diese Maßstäbe durchsetzt. Allerdings gibt es dafür keine Garantie, und ich vermute, dass viele Forscher das Gefühl haben, dass sich nicht in allen Bereichen der Wissenschaft die richtigen Maßstäbe durchgesetzt haben (vgl. etwa Sokal 1998).

## **5. Wissenschaftlicher Wettbewerb und Wettbewerb der Universitäten**

Der wissenschaftliche Wettbewerb, den ich soeben beschrieben habe, ist ein Wettbewerb zwischen individuellen Forschern. Die Wissenschaftspolitik heute setzt dagegen auf den Wettbewerb zwischen den Universitäten. Es ist eine offene Frage, welche Verbindung zwischen diesen beiden Ebenen des Wettbewerbs besteht. Ein Blick in die Geschichte zeigt jedenfalls, dass Wettbewerb zwischen den Universitäten weder hinreichend noch notwendig für das Gedeihen der Wissenschaft ist.

Der Erfolg des preußischen Universitätssystems im 19. Jahrhundert war zu einem guten Teil einer zentralen ministerialen Kontrolle geschuldet – dem sogenannten „System Althoff“, benannt nach dem langjährig zuständigen Beamten (Clark 2006, Vereeck 2001). Mit Hilfe eines Netzwerks persönlicher Beziehungen gelang es Althoff, die in der wissenschaftlichen Gemeinschaft kursierenden Informationen zu nutzen, um vielversprechende Nachwuchswissenschaftler zu berufen und anerkannt gute etablierte Forscher zu belohnen. In dieser Weise umging das Ministerium den Wettbewerb zwischen den Universitäten und nutzte und förderte den wissenschaftlichen Wettbewerb.

Diesem zentralplanerischen Regime ging ein sehr kompetitives dezentralisiertes System voraus, in dem die Universitäten um Studiengebühren konkurrierten, die sie in eigener Regie von den Studenten erhoben. Jeder Angestellte, vom Professor bis zum Hausmeister, wurde an diesen Einnahmen beteiligt (s. z. B. Burchardt 1988, Statuten der Friedrich-Wilhelms-Univer-

sität): ein Anreizsystem wie aus einem Lehrbuch für Unternehmensführung. In diesem System waren jedoch die wissenschaftlichen Standards der universitären Ausbildung sehr niedrig, und die Universitäten spielten in der Forschung nur eine unbedeutende Rolle.

Die Moral dieser Geschichte ist natürlich nicht, dass zentrale Planung bessere Ergebnisse liefert als Wettbewerb, sondern dass wissenschaftlicher Wettbewerb wichtiger ist als universitärer Wettbewerb. Die Frage ist, ob man den Wettbewerb zwischen den Universitäten so gestalten kann, dass der wissenschaftliche Wettbewerb zumindest nicht darunter leidet. Es ist fraglich, ob das gelingen kann, wenn man die Eigenarten oder sogar die Existenz des wissenschaftlichen Wettbewerbs ignoriert (vgl. etwa EU Commission 2003, 2005).

Der wissenschaftliche Wettbewerb stellt für die Universitäten eine Reihe von gemeinschaftlich genutzten Ressourcen (vgl. Ostrom 1990) zur Verfügung: Anreize für Forscher, sich in der Forschung zu engagieren und wissenschaftliche Standards zu beachten, Bewertungen von Forschungsergebnissen, die von den Universitäten bei der Entwicklung akademischer Curricula genutzt werden, und Bewertungen von Forschern, die von den Universitäten für Einstellungsentscheidungen genutzt werden. Diese Ressourcen stehen jedoch nur zur Verfügung, falls die Universitäten den bei ihnen angestellten Forschern gestatten, am wissenschaftlichen Wettbewerb teilzunehmen.

Wettbewerb zwischen den Nutzern einer gemeinsamen Ressource führt leicht zur übermäßigen Ausbeutung. Betrachten wir beispielsweise das folgende Szenario. Universitäten konkurrieren um die Dienstleistungen von Spitzenforschern, die deswegen Verträge erhalten, die ihnen völlige Freiheit bei der eigenen Forschung lassen. Weniger bekannte Forscher haben eine schlechtere Verhandlungsposition. Die Universitätsverwaltungen finden andere Verwendungen für sie: Lehre, Verwaltung und Forschung, die für die Universität nützlich, aber von geringem wissenschaftlichen Interesse ist. Aus Sicht der Universitätsverwaltungen ist dieses Verhalten ganz vernünftig, wenn im Wettbewerb der Universitäten nur „Exzellenz“

zählt. Für den wissenschaftlichen Wettbewerb ist es jedoch problematisch. Dieser Wettbewerb erfordert, dass die Forscher kollektiv über die Verteilung der Reputation entscheiden, indem sie neue Ideen als Input für ihre eigene Forschung akzeptieren oder verwerfen. Wir können uns das System als eine Art Pyramide vorstellen, mit einer breiten Basis von weitgehend unbekanntem Forschern und einer kleinen Spitze von weltberühmten Forschern. Die Forscher an der Spitze sind deswegen berühmt, weil die weniger berühmten Kollegen sich bei dem Versuch, in der Pyramide nach oben zu kommen, entschieden haben, auf ihren Beiträgen aufzubauen. In diesem Entscheidungsprozess werden unterschiedliche Forschungsbeiträge verglichen, kritisiert, empirisch geprüft und modifiziert. Nur weil sich die Beiträge der berühmten Forscher in diesem Prozess durchgesetzt haben, sind diese Forscher berühmt. Die Vorstellung, die Spitze der Pyramide könnte ohne die Basis existieren, ist also eine Illusion. Das Problem besteht darin, dass jede einzelne Universität im Wettbewerb der Universitäten trotzdem besser fährt, wenn sie die Spitze einkauft, ohne ihren Beitrag zur Finanzierung der Basis zu leisten. In diesem Szenario wird der Wettbewerb der Universitäten den wissenschaftlichen Wettbewerb zerstören. Wenn die Universitäten Forscher einstellen wollen, die im wissenschaftlichen Wettbewerb eine hohe Reputation erworben haben, müssen sie gemeinsam die Kosten dafür tragen, dass andere, weniger bekannte Forscher an diesem Wettbewerb teilnehmen.

#### *Literatur:*

- Albert, Max (2008), Introduction, in: Albert et al. 1–9.  
Albert, Max (2010), Critical rationalism and scientific competition, *Analyse & Kritik* 32, 247–266.  
Albert, Max (2011), Methodology and scientific competition, *Episteme* 8, 2011, 165–183.  
Albert, Max, und Meckel, Jürgen (2008), What should we expect from peer review? Comment, in: Albert et al. 257–261.  
Albert, Max, Schmidtchen, Dieter, und Voigt, Stefan (Hg.) (2008), *Scientific Competition. Conferences on New Political Economy* Vol. 25, Tübingen: Mohr Siebeck.  
Arrow, Kenneth J. (1962), Economic welfare and the allocation of resources for invention, in: *The Rate and*



- Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors, Princeton: Princeton University Press 1962, 609–625.
- Burchardt, Lothar (1988), Naturwissenschaftliche Universitätslehrer im Kaiserreich, 151–214, in: Schwabe, Klaus (Hg.), Deutsche Hochschullehrer als Elite: 1815–1945, Boldt: Boppard.
- Clark, William (2006), Academic Charisma and the Origins of the Research University, University of Chicago Press: Chicago and London.
- Dasgupta, Partha, and David, Paul A. (1994), Toward a new economics of science, *Research Policy* 23, 487–521.
- David, Paul A. (1998), Common agency contracting and the emergence of “open science” institutions, *American Economic Review* 88, 15–21.
- David, Paul A. (2004), Understanding the emergence of “open science” institutions, *Functional Economics in Historical Context, Industrial and Corporate Change* 13, 571–589.
- Diamond, Arthur M. Jr. (2008), Economics of science, in: Durlauf, Steven N., und Blume, Lawrence E. (Hg.), *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 2. Aufl., London: Palgrave Macmillan.
- EU Commission (2003), The Role of the Universities in the Europe of Knowledge, COM (2003) 58 final, Brüssel.
- EU Commission (2005), Recommendation on the European Charter for Researchers and on a Code of Conduct for the Recruitment of Researchers, C (2005) 576 final, Brüssel.
- Hackl, Franz, Halla, Martin, und Pruckner, Gerald J. (2007), Volunteering and income. The fallacy of the Good Samaritan?, *Kyklos* 60, 77–104.
- Marmot, Michael (2004), *The Status Syndrome. How Social Standing Affects Our Health and Longevity*, New York: Holt and Company.
- Mayer, Thomas (1993), Truth versus Precision in Economics, Edward Elgar: Aldershot.
- Merton, Robert K. (1973), *The Sociology of Science*, Chicago and London: University of Chicago Press.
- Nelson, Richard R. (1959), The simple economics of basic scientific research, *Journal of Political Economy* 67, 297–306.
- Ostrom, Elinor (1990), *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Statuten der Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin v. 31. 10. 1816, in: Ludwig von Rönne, *Das Unterrichtswesen des Preussischen Staates*, Vol. 2, 1855. Reprint. Köln und Wien: Böhlau Verlag, 1990, 414–428.
- Sokal, Alan D. (1998), What the Social Text affair does and does not prove, in: Koertge, Noretta (Hg.), *A House Built on Sand. Exposing Postmodernist Myths about Science*, Oxford etc.: Oxford University Press, 9–22.
- Varian, Hal R. (2001), Markets for information goods, in: Kunio Okina und Tetsuya Inoue (Hg.), *Monetary Policy in a World of Knowledge-based Growth, Quality Change, and Uncertain Measurement*, Macmillan.

*Kontakt:*

Univ.-Prof. Dr. Max Albert  
 Justus-Liebig-Universität Gießen  
 Fachbereich Wirtschaftswissenschaften  
 Professur für VWL –  
 Verhaltens- und Institutionenökonomik  
 Licher Straße 66  
 D-35394 Gießen