

Zeitschrift: Bulletin / Vereinigung Schweizerischer Hochschuldozenten =
Association Suisse des Professeurs d'Université

Herausgeber: Vereinigung Schweizerischer Hochschuldozenten

Band: 28 (2002)

Heft: 1

Artikel: Was heisst Konkurrenz in der Wissenschaft?

Autor: Fischer, Klaus

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-893732>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Skeptischer sieht **Christoph Schäublin** als Rektor einer mittelgrossen Universität, in die Zukunft: Wie viele Schweizer Universitäten werden rebus sic stantibus in der Lage sein, eine nationale und internationale Konkurrenz zu bestehen? Und doch: Setzt nicht jede alles daran, ihre Absolventen dazu zu befähigen, als kompetente Akademiker ihren Dienst in und an der Gesellschaft zu tun und in der Forschung zu bestehen? Der Beitrag von **Gerhard Schuwey** schliesslich beschäftigt sich mit einem besonderen Aspekt des Problems, nämlich mit der Hochschulpolitik des Bundes, die sich nicht (mehr) allein auf die "eigenen" Hochschulen kaprizieren kann, sondern ebenso darauf aus sein muss, den kantonalen Universitäten möglichst "gerecht" Hilfestellung zu leisten und bezüglich des Gesamtaufwands internationale Vergleiche nicht auszusparen.

Fussnoten

- 1) Zu denken ist an den wichtigen Beitrag zum Problem von **Helmut Schelsky**, "Einsamkeit und Freiheit", Düsseldorf, 2. Aufl. 1971, vor allem S.259 ff., und dann an Publikationen wie die von **P. Rusterholz und A. Liechi** besorgte "Universität am Scheideweg", Zürich 1998
- 2) Vgl. dazu **H. Schelsky** a.a.O., S.167 ff.
- 3) **S. Karl Jaspers/K.Rossmann**, "Die Idee der Universität", 1961, S.79 f.
- 4) Wichtiges und Wegweisendes zur Bedeutung der Kommunikationsformen für die moderne Forschung lese ich in dem vergleichsweise "alten" Buch von **H.W. Hetzler**, "Soziale Strukturen der organisierten Forschung", Düsseldorf 1970, und dann selbstverständlich in einschlägigen hochschuldidaktischen Arbeiten.

Was heisst Konkurrenz in der Wissenschaft?

Klaus Fischer

1. Das Prinzip der Konkurrenz

Konkurrenz belebt das Geschäft, aber sie nervt. Dies weiss jeder Geschäftsmann. Bei Strafe des Misserfolgs erzwingt Konkurrenz die Produktion von Gütern, die mindestens so gut und so preiswert sind wie die der anderen Anbieter. Dies erfordert den vollen Einsatz aller Kräfte und Ressourcen, die Minimierung der Kosten, scharfe Kalkulation, Organisationstalent und die Hilfe qualifizierter und motivierter Mitarbeiter. Das Resultat ist dramatisch. Unter diesen Marktbedingungen arbeitet nicht nur das Unternehmen in effektivster Weise (wenn es dies nicht vermag, verschwindet es vom Markt), auch die Käufer profitieren, indem sie ein Produkt zu einem optimalen Preis erhalten. Natürlich gilt dies auch für die Käufer von Arbeitskraft, also für die Unternehmen. Abgesehen von den Verlierern in diesem atemlosen darwinistischen Spiel atomisierter Akteure, wer könnte etwas dagegen haben?

In der Wirklichkeit ist vollständige Konkurrenz eine sehr seltene, aus verschiedenen Gründen instabile Situation. Zum einen verschwinden viele der anfänglich im Markt präsenten Unternehmen, weil sie schlechter wirtschaften als andere. Es kommen zwar neue hinzu, aber aufgrund hoher Markteintrittskosten reicht ihre Zahl in der Regel nicht aus, um die Abgänge auszugleichen.

In den meisten Sektoren müssen Unternehmen eine beträchtliche (zuweilen, wie im Flugzeugbau oder in der Computertechnologie, sogar kolossale) Grösse erreichen, um überhaupt konkurrenzfähig zu sein. Einige Unternehmer besitzen ein besseres Gespür dafür, "was der Markt will" und bieten daher attraktivere Produkte an als andere. Dies bewirkt einen Konzentrationsprozess, der an den Rändern durch Abwanderung einiger Produzenten in Marktnischen und durch Imagediversifikation aufgelockert wird. Weitere Faktoren beschleunigen den fokalen Konzentrationsvorgang. Die Marktteilnehmer tendieren dazu, sich zu kollektiven Akteuren zusammenzuschliessen, um ihre Marktmacht zu erhöhen und sich auf diese Weise Vorteile zu verschaffen, die sie als einzelne niemals gewinnen könnten. Um die Minimallöhne, die in einer Situation vollständiger Konkurrenz zwischen den Arbeitnehmern gezahlt werden, zu erhöhen, schliessen sich die Arbeiter zu Gewerkschaften zusammen. Unternehmer versuchen, ihre Position durch Zusammenschluss in Verbänden, durch Bildung von Kartellen, durch Fusionen und dementsprechende Erhöhung ihrer Marktanteile zu verbessern. Sie setzen Zulieferer und Spediteure unter Preisdruck, gewähren selektive Preisnachlässe und versuchen die Kosten für Forschung und Entwicklung (durch "out-sourcing") zu externalisieren. Darüber hinaus versuchen sie den Markt aktiv zu beeinflussen und ihn den Möglichkeiten des Unternehmens anzupassen. Sie lancieren Werbekampagnen, um in den Kunden Wünsche zu wecken, die nur durch ihre Produkte erfüllt werden können und betreiben selektive Produktdifferenzierung zur Erschließung von Märkten, auf denen - abgesichert durch Patente oder andere Schutzrechte - nur sie als Anbieter präsent sind (gentechnisch veränderte Lebensmittel, Pflanzen, Saatgut, Pharmazeutika, Betriebssysteme etc.)

Nicht alle Anbieter werden in diesem Spiel mithalten können, es findet ein Auslese- und Konzentrationsprozess statt, in dem nur die stärksten und geschicktesten Unternehmen überleben. Aktives "Informationsmanagement", der Erwerb von Kommunikationsmedien und die Bildung von Allianzen mit politischen Akteuren mit dem Ziel der Beeinflussung von Gesetzgebung, Bildung von "pressure groups" zur Lenkung politischer Entscheidungen werden dabei hilfreich sein. In vielen Fällen kann nur das Eingreifen einer Kartellbehörde verhindern, dass der Konzentrationsprozess bis zur Bildung eines Monopols fortschreitet - mit zuweilen zweifelhaftem Erfolg (siehe Microsoft).

Das Resultat rationalen wirtschaftlichen Handelns vieler Akteure mit unterschiedlichen Interessen ist also - sofern keine gesetzlichen Bestimmungen entgegenstehen - die Abschaffung der unliebsamen Konkurrenz durch Aufbau einer marktbeherrschenden Stellung. Die Resultate sind wiederum dramatisch, aber anders als bei der vollständigen Konkurrenz überwiegen für die Konsumenten dieses Mal die Nachteile. Sie bezahlen einen maximalen Preis für ein vielleicht minderwertiges Produkt, für das aber keine Substitutionsmöglichkeiten bestehen. Ohne gesetzliche Schranken sind Monopole das natürliche Resultat organisationsfähiger und kontrollierbarer Märkte mit hohen Eintrittskosten.

2. Die Wissenschaft im Würgegriff der Ökonomie

Vor dem Hintergrund dieser Zusammenhänge erscheint es merkwürdig, dass das Hohelied von der wundersamen heilenden Wirkung der Konkurrenz in der Wissenschaft ausgerechnet von Vertretern der Wirtschaft angestimmt wird, die sich derselben Konkurrenz nur dann stellen, wenn sie nicht zu umgehen ist. "Konkurrenz in der Wissenschaft" klingt gut. Der Begriff suggeriert Effektivität und hochwertige Produkte bei geringstmöglichem Preis. Doch ungeachtet seiner öffentlichen Wirksamkeit gewinnt der Begriff eine spezifischere Bedeutung, wenn er in wirtschaftlichen Zusammenhängen von einem Unternehmer benutzt wird. Von der Interessenlage der Wirtschaft her ist klar, was unter "Konkurrenz in der Wissenschaft" gemeint ist: Forschungseinrichtungen und Universitätsinstitute sollen um Aufträge, die ein grosses Unternehmen zur Entwicklung marktfähiger Produkte (oder zur Schaffung der wissenschaftlichen Voraussetzungen für diese) zu vergeben hat, konkurrieren. Um diese für das Unternehmen vorteilhafte Situation zu erzeugen, verfolgt die Wirtschaft heute zwei Strategien:

Die erste fordert den Rückzug des Staates aus bestimmten Bereichen der Forschungsfinanzierung. Wenn die Mittel des Staates nicht mehr in gewohntem Umfang zur Verfügung stehen, ergibt sich für die Institute eine Finanzierungslücke, die sie nur durch Reduktion ihrer Aktivitäten oder durch Öffnung gegenüber privater Auftragsforschung schliessen können.

Die Konkurrenz zwischen den vielen auf neue Mittel angewiesenen Instituten bewirkt, dass die Unternehmen ihre Forschungsergebnisse zum optimalen, das heisst geringstmöglichen Preis erhalten. Dies und nichts anderes verstehen Vertreter der Wirtschaft unter "Konkurrenz in der Wissenschaft". Die heilsame Wirkung dieser Konkurrenz zwischen den finanziell zur Ader gelassenen Forschungsinstituten gestattet den Betrieben, ihre eigenen Forschungsabteilungen zu verkleinern und die entsprechenden Kosten zu externalisieren. Dies ist eine wirtschaftlich rationale Strategie, der sich die Institute nur erwehren könnten, wenn sie sich ihrerseits zu Forschungskartellen oder -verbänden zusammenschliessen, die ihnen bessere, das heisst höhere Preise erlauben würden.

Die zweite Strategie ist etwas raffinierter. Ihr Hauptargument besteht darin, dass Wissenschaft und Forschung durch Steuermittel, das heisst durch die Allgemeinheit finanziert werden. Also, so der Schluss, sollten die Ergebnisse beider auch der Allgemeinheit zugute kommen. An diesem Schluss ist nichts auszusetzen. Fragwürdig oder schlicht falsch ist jedoch der Fortgang des Arguments. Er involviert gewöhnlich die Vorstellung, dass nur solche Forschung der Allgemeinheit zugute kommt, die auf die Herstellung unmittelbar oder zumindest mittelfristig marktfähiger Produkte zielt.

3. Vom Nutzen der Wissenschaft

Natürlich weiss jeder Student mit minimalen Kenntnissen der Wissenschaftsgeschichte, dass gerade die zentralen Innovationen der Wissenschaft gewöhnlich nicht unmittelbar vermarktungsfähig waren, obwohl sie heute die geistige Basis unserer technischen Kultur darstellen und somit langfristig von ungeheurer ökonomischer Wirkung waren oder, sofern es sich um Innovationen jüngeren Datums handelt, voraussichtlich noch sein werden: Infinitesimalrechnung, Theorie des Elektromagnetismus, Thermodynamik, Evolutionstheorie, Theorie der Plattentektonik, Quantentheorie, Relativitätstheorie, Astrophysik, Bereiche der "reinen" Mathematik, Chaostheorie, Fraktale Geometrie, Künstliche Intelligenz etc. Andererseits sind viele Erfindungen und technische Systeme auf autonome Entwicklungen oder Gedankenblitze einsamer Tüftler und seltsamer Käuze zurückzuführen und erst zu einem späteren Zeitpunkt ökonomisch genutzt und von der Wissenschaft als interessanter Forschungsgegenstand wahrgenommen worden. Dies gilt für die Rechenmaschine ebenso wie für Dampfmaschine, Turbine, Automobil, Flugzeug, Zeppelin, Rakete etc. Beide Klassen von Beispielen zeigen, dass die Beziehungen zwischen Technik, Wissenschaft und Ökonomie weitaus komplizierter sind als man nach dem schlichten Nutzenkalkül, der die aktuelle Diskussion bestimmt, erwarten würde.

Welcher Reichtum an Anwendungen hat sich heute für die Quantentheorie eröffnet, die zunächst eine absolut praxisferne, ökonomisch wertlose Gedankenspielerei mathematischer Physiker war. Hatten diese Physiker in den zwanziger Jahren nichts Sinnvolleres zu tun? Warum beschäftigten sie sich nicht mit Dingen, die der Wirtschaft oder der Gesellschaft ihrer jeweiligen Länder dienten? Schliesslich war es die Zeit nach dem ersten Weltkrieg mit ihren enormen politischen, ökonomischen, sozialen und technischen Problemen.

Statt sich dem zuzuwenden, was auf der Hand lag, widmeten sich etliche der besten Physiker Mitteleuropas einem praxisfernen Glasperlenspiel, einem persönlichen Hobby, das den Steuerzahler (wenn auch nur in Form der Gehälter, denn es waren noch die Zeiten der "Small Science") Geld kostete und ihm keine wirtschaftlichen Erträge brachte. Und doch haben die Glasperlenspiele von Planck, Bohr, Sommerfeld, Heisenberg, Pauli, Born, Dirac, de Broglie, Schrödinger und vielen anderen unser Weltbild innerhalb von Jahrzehnten radikal verändert und mit einiger Verzögerung faszinierende technische Anwendungsmöglichkeiten eröffnet. Eine Bestätigung des Satzes, dass nichts praktischer und nützlicher ist als eine gute Theorie. Wäre man je auf die Quantentheorie gekommen, wenn man umgekehrt verfahren wäre und mit einem zielorientierten technologischen Projekt, etwa der Konstruktion einer nichtdeterministischen Rechenmaschine ("Quantencomputer") begonnen hätte? Mit Sicherheit nicht, denn die gedankliche Möglichkeit eines solchen Projektes eröffnet sich erst auf der Grundlage der existierenden Theorie. Der umgekehrte Weg ist von der gedanklichen Logik her nicht möglich. An dieser Logik, aber auch an elementaren wissenschaftshistorischen Kenntnissen, mangelt es heute leider sowohl den verantwortlichen Politikern als auch den Spitzenmanagern.

Diese Situation ist keineswegs neu. Eine analoge Konstellation zwischen Grundlagenforschung und Anwendungsorientierung liess sich bereits bei der Erforschung des Elektromagnetismus beobachten. Der anekdotischen Überlieferung zufolge stellte der britische Schatzkanzler einem der Pioniere dieses Gebietes, Michael Faraday, die Frage, für was diese netten Spielereien, abgesehen von dem damit verbundenen Amusement der beteiligten Wissenschaftler, eigentlich gut seien. Faradays Antwort, dass der skeptische Politiker in einigen Jahren darauf Steuern erheben könne, hat sich in einem Ausmass bewahrheitet, das auch Faraday nicht ahnen konnte. Es ist ein deprimierendes Schauspiel, dass grundlegende Einsichten der Geschichte - wie jene, dass die ökonomische und kulturelle Macht neuer fundamentaler Theorien sich erst mit zeitlicher Verzögerung entfaltet - in regelmässigen Abständen (möglicherweise generationsbedingt) aus dem engen Zeithorizont der politischen und ökonomischen Entscheidungsträger verschwinden und erst mühsam wieder zu Bewusstsein gebracht werden müssen. Sofern diese Entscheidungsträger ein Universitätsstudium absolviert haben, zeigt sich darin allerdings zugleich ein Mangel der ihrem Bildungsweg zugrundeliegenden Lehrpläne.

Der Bereich historisch wirkungsmächtiger, kulturell prägender, aber vom Standpunkt des renditebewussten Unternehmers eher uninteressanter wissenschaftlicher Entwicklungen ist mit den genannten Beispielen keinesweg ausgeschöpft. Wie nützlich sind Fächer wie Paläoanthropologie, Archäologie, Kosmologie, in denen es um ökonomisch so sinnlose Fragen wie die Abstammung des Menschen, die Entwicklung ausgestorbener Arten, die Ursprünge und Entwicklung untergegangener Kulturen oder die Entstehung und Entwicklung des Kosmos und seiner Strukturen geht? Die unmittelbare ökonomische Bedeutung solcher Fragen und der Antworten auf sie ist gleich null, doch dies bedeutet nicht, dass sie für die Entwicklung der Wirtschaft vernachlässigbar sind. Niemand wird bestreiten, dass sie für das Selbstverständnis des Menschen, für seine Stellung in der Welt und für das Verständnis des Kosmos von grösster Bedeutung sind. Ihre Wirkung ist indirekt. Die kausale Kette führt über Änderungen des Selbstbildes, der Motivation für bestimmte Tätigkeiten, die Stimulierung von Interessen, die Veränderung der Selbstsicht einer Gesellschaft.

Die ökonomische Gewalt von Ideen ist nicht auf solche der Wissenschaft beschränkt. Wer Beispiele sucht, der findet sie in Webers klassischer Studie "Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus", der untersuche den kulturellen Einfluss und die politischen und wirtschaftlichen Konsequenzen der Entdeckung des antiken geistigen Erbes im 12. Jahrhundert auf das Abendland, die Wirkung der Wiederentdeckung der klassischen Antike im späten achtzehnten Jahrhundert auf das Selbstverständnis der kulturtragenden Schichten Mitteleuropas, der befasse sich mit der Frage, warum sich im frühneuzeitlichen China kein Kapitalismus entwickelte, warum der Kapitalismus dagegen vom japanischen Kaiserreich so leicht angenommen werden konnte, warum in vielen Ländern Afrikas, Lateinamerikas und Südostasiens der Wirtschaftsliberalismus so oft in einen Raubkapitalismus umschlägt, usw. All diese Fragen lassen sich vom reinen Nutzenkalkül der Ökonomie aus nicht beantworten. Der Nutzen selbst lässt sich nicht allein in ökonomischen Kategorien fassen. Er unterliegt der Bewertung durch Massstäbe, die historisch, kulturell und religiös geprägt sind.

4. Wissenschaft in der Sichtweise der Wirtschaft

An diesen unkalkulierbaren Faktoren, seien es kulturelle Entwicklungen oder wissenschaftliche Innovationen, ist der Vertreter der Wirtschaft gewöhnlich nicht interessiert. Warum nicht? Was die wissenschaftlichen Neuerungen des genannten Typs betrifft, gibt es hierfür verschiedene Gründe:

- 1) Ihr wirtschaftliches Potential ist zum Zeitpunkt ihres Eintreffens gewöhnlich nicht zu erkennen. Nicht einmal die Mehrheit der Wissenschaftler erkennt ihre Bedeutung zum Zeitpunkt des Geschehens.
- 2) Sie zu finanzieren ist nicht Aufgabe der Unternehmen, sie sind nicht planbar sondern treffen ein wie Schicksalsschläge oder Haupttreffer im Lotto (und müssen erst dann in die Kalkulationen einbezogen werden).
- 3) Es gibt zu jeder Zeit einen Erwartungshorizont, der den Bereich möglicher zukünftiger Entwicklungen absteckt. Wer die "Grenzen des Wissens" (John Horgan) erreicht glaubt, ist nicht bereit, auch nur einen müden Euro für die Förderung der nächsten wissenschaftlichen Revolution (die sich voraussetzungsgemäss nicht mehr ereignen wird) auszugeben.

Ungeachtet ihrer geheimen Träume und Hoffnungen handeln Unternehmer in ihrem Bereich rational, wenn sie Forschungspolitiker an den Finanzhebeln davon zu überzeugen versuchen, dass es ein *Vaubanque-Spiel* ist, knappe Mittel in unkalkulierbare Forschungen zu schleusen und dass die wahren Chancen heute, zu Beginn des dritten Jahrtausends, tatsächlich darin lägen, das verfügbare theoretische Wissen schnellstmöglich zum Nutzen der Allgemeinheit - also in der Sicht der Unternehmer zum Nutzen der Wirtschaft (vorzugsweise des eigenen Betriebs, *pars pro toto*) als primärem Ort von Wertschöpfung - in marktfähige Produkte zu transformieren. Dies wird mit der Forderung verbunden, staatliche Festfinanzierungen abzubauen und die Forschungsinstitute stattdessen um öffentlich auszusprechende "marktgerechte" Projekte konkurrieren zu lassen, deren Ergebnisse dann den Unternehmen zugute kommen. Die vollendete Form der Externalisierung von Forschungskosten! Ein Wermutstropfen bleibt allerdings: Die mit öffentlichen Mitteln erzielten Forschungsergebnisse kommen potentiell allen Unternehmen zugute. Man kann eben nicht alles haben! Zum Glück gibt es noch das Instrument der *joint venture*, mit dessen Hilfe man Forschungskosten wenigstens zum Teil sozialisieren, Gewinne dagegen vollständig privatisieren kann - zumindest bei geschickter Vertragsgestaltung zwischen öffentlichem und privatem Geldgeber.

Es wäre ungerecht, den Vertretern der Wirtschaft vorzuwerfen, sie spielten mit gezinkten Karten oder argumentierten unehrlich. Nein, die Unternehmer treten ehrlich für ihre Interessen ein, sie argumentieren mit Hilfe jenes symbolischen Codes (oder generalisierten Tauschmediums, wie die funktionalistische Soziologie sagt), der im Wirtschaftssystem gilt: das Maß der Dinge in der Wirtschaft ist das Geld, oder besser, die kalkulierbare Rendite. Im Gegensatz dazu ist der symbolische Code der Wissenschaft auf Wahrheit (für Relativisten und Konstruktivisten: spannende Forschungsgeschichten) ausgerichtet. Eine wissenschaftliche Erkenntnis, die die Forscher fasziniert, weil sie theoretisch spannend und experimentell herausfordernd ist, lässt den Unternehmer kalt, wenn sich daraus keine Marketing-Perspektiven ergeben. Die Vorstellung, dass Anwendungen als natürlicher "spin-off" theoretischer und technologischer Grundlagenforschung anzusehen sind und dass die Wirtschaft langfristig am meisten profitiert, wenn man diesen Bereich der Forschung zunächst ihrer eigenen Dynamik überlässt, mag dem Unternehmer durchaus einleuchten, doch langfristige Perspektiven sind in einer Zeit, in der man die Aktionäre vor allem mit guten Quartalszahlen beeindrucken will, nicht länger gefragt. "In the long run we are all dead!"

Ein kleiner Erfolg in der gewünschten Richtung ist dem unternehmerischen Geldgeber wichtiger als ein grosser Erfolg bei der Lösung eines anderen Problems, das vielleicht aus der Eigendynamik der Wissenschaft folgt, von dem jedoch vor allem Dritte profitieren. Ein solches Handeln mag vom wissenschaftlichen Standpunkt aus kurzsichtig sein, wirtschaftlich ist es verständlich. Dies ist ein durchgängiges Kennzeichen der entwicklungsorientierten angewandten Forschung. Es kommt nicht auf die Maximierung des wissenschaftlichen Fortschritts, sondern auf die Lösung spezifischer produktorientierter Sachprobleme an - also nicht auf die Entwicklung einer besseren Festkörperphysik, sondern auf das Zusammenbrauen einer stabileren Legierung für die Schaufel einer Turbine. Von dieser angewandten Forschung führen durchaus Wege in die Grundlagenforschung (wie auch umgekehrt), aber von Ausnahmen abgesehen werden diese Wege in den Forschungsabteilungen privater Unternehmen kaum ausgelotet - allenfalls gegen den Willen der Unternehmensführung ("U-Boot"-Forschung).

Dem unternehmerischen Geldgeber mag klar sein, dass eine bessere Festkörperphysik auch zu einem Quantensprung für die Technologie der Turbinenherstellung führen kann. Dass er etwas finanzieren soll, wovon im Erfolgsfall auch alle anderen profitieren würden, betrachtet er jedoch als eine Form der Sozialisation von Betriebsvermögen.

Natürlich sind die Vertreter der Wirtschaft daran interessiert, den Vorwurf, sie verträten Partikularinteressen, zu entkräften. Ihre Strategie, die Wissenschaft zur Erhöhung der Rendite gratis als Problemlösungslieferant einzuspannen, geht nur auf, wenn sie ihr Interesse als das Interesse des Gesamtsystems verkaufen kann. Dies setzt voraus, dass der symbolische Code der Wirtschaft auch von den anderen Teilsystemen der Gesellschaft als massgebend, als eine Art "Universalcode" anerkannt wird.

In einer Zeit leerer öffentlicher Kassen hat sie dabei leichtes Spiel. Das Versprechen der Wirtschaft, mit Hilfe einer ihr gefügig gemachten Wissenschaft den allgemeinen Wohlstand mehren und die öffentlichen Kassen füllen zu können, wird zur Grundlage einer Allianz mit der Politik, deren Handlungsfolgen tief in den Binnenbereich der Wissenschaft schneiden und sie auf mittlere Sicht durch Zerstörung ihres symbolischen Codes (ihres systemspezifischen Normen- und Wertesystems) schwer schädigen werden. Dass der Verlust der Funktionsfähigkeit eines Teilsystems auch das Gesamtsystem an den Rand des Abgrund ziehen kann, wird aus systemtheoretischen Überlegungen, auf die wir an dieser Stelle allerdings verzichten müssen, verständlich.

5. Fehlfunktionen in den Beziehungen zwischen Wirtschaft, Politik und Wissenschaft

Bei zu enger Verflechtung mit Politik und Ökonomie gerät Wissenschaft in grosse Gefahr. Wenn die Beziehungen zu den genannten Teilsystemen einer modernen Gesellschaft gestört sind, kann es geschehen, dass sich eine substantielle Zahl von Wissenschaftlern auf die Forderungen von Politik und Wirtschaft einlässt und dabei die symbolischen Werte der Wissenschaft über Bord wirft. Diesem Verhalten müssen keine unlauteren Motive zugrunde liegen. Auch der Wissenschaftler ist ein *Zoon politikon*. Er hat soziale Interessen, politische Vorlieben und ökonomische Motive. Aber wann immer sein politischer Eifer (oder eine falschverstandene politische Loyalität) über sein wissenschaftliches Urteilsvermögen triumphiert, gerät Wissenschaft in Gefahr. Sofern Entscheidungen über die Richtigkeit wissenschaftlicher Aussagen, oder über Wert und Unwert von Forschungsprogrammen und -problemen, aufgrund politischer oder ökonomischer Interessen fallen, wird Wissenschaft im Kern korrumpiert. Der symbolische Code des Wissenschaftssystems wird von dem der Ökonomie und der Politik überlagert.

Natürlich gibt es immer einen gewissen politischen Druck auf die Wissenschaft und ökonomische Interessen schlagen zuweilen hart durch. Diese Spannung zwischen den symbolischen Interaktionsmedien verschiedener Subsysteme ist typisch für differenzierte Gesellschaften. Sie gefährdet die Funktionsweise der Subsysteme nicht, solange in deren Binnenbereich der systemspezifische Code dominiert. Interpenetration der Subsysteme bedeutet, dass Wissenschaft auch eine politische, ökonomische, rechtliche, kulturelle, religiöse Dimension besitzt. Mutatis mutandis gilt dies auch für die anderen Systeme. Der ökonomische Aspekt der Wissenschaft zeigt sich beispielsweise darin, dass das Moment der Konkurrenz auch in den Grenzen des Wissenschaftssystems eine herausragende Bedeutung hat. Wissenschaftler, aber auch Laboratorien, Disziplinen, Wissenschaften und Universitäten konkurrieren um Prestige, Erfolg und Ressourcen. Die politische Dimension der Wissenschaft zeigt sich zum Beispiel in den Hierarchien, die wir in ihren Institutionen und Kommunikationssystemen finden. Das soziale Element gerät dann in den Blick, wenn Gruppenbindungen innerhalb des Wissenschaftssystems die Wirkung von Argumenten, die in anderen sozialen Kontexten als schwerwiegende Einwände oder gar als Falsifikationen gelten würden, neutralisieren.

Die Deformierung des symbolischen Codes der Wissenschaft durch ökonomische, politische und soziale Faktoren kann bis zu seiner Zerstörung gehen, wenn ihr nicht rechtzeitig begegnet wird. Erscheinungen, die den funktionalen Normen der Wissenschaft zutiefst widersprechen, sind: Die Geheimhaltungsstrategien der Genforschung und der militärischen Forschung, das Verschweigen wichtiger Informationen in experimentellen Arbeiten, das Herunterbügeln eines unten in der Hierarchie stehenden Wissenschaftlers durch einen Höherrangigen, die rituelle Bewunderung der "Alpha-Tiere" des Forschungssystems durch Rangniedrigere), die Bildung von Zitationsgemeinschaften, die vielen kleinen Sünden, die Forscher begehen, um ihr Ansehen und ihren Einfluss zu mehren.

All dies ist dem Regiment wissenschaftsfremder, in der Hauptsache ökonomischer, sozialer und politischer Massstäbe zuzurechnen. Am Beispiel der Betrugsfälle, die, wie Kenner vermuten, weitaus häufiger vorkommen könnten als die geringe Zahl aufgedeckte Fälle vermuten lässt, kann man die ökonomische Dimension antiwissenschaftlichen Verhaltens klar erkennen. Betrügereien in der Wissenschaft sind nicht nur zurückzuführen auf Geltungssucht, günstige Gelegenheiten und Arglosigkeit von Kollegen, sondern auch auf die in vielen Bereichen der Wissenschaft herrschende gnadenlose Konkurrenz um Forschungsmittel und um Reputation. Zumindest teilweise sind sie als Versuche zu interpretieren, sich in diesem Konkurrenzkampf Vorteile durch den Einsatz von Mitteln zu verschaffen, die innerhalb des Wissenschaftssystems (und des Rechtssystems) nicht erlaubt sind.

6. Verzerre Märkte und Marktversagen innerhalb der Wissenschaft

Nur selten haben die Märkte, auf denen konkurriert wird, eine unverzerrte Struktur. Dies gilt auch für die Wissenschaft. Der Wettbewerb der Ideen ist bestenfalls langfristig fair, wobei es auf vom Einzelfall abhängt, ob die Langfristigkeit der Betrachtung in Jahrzehnten, Jahrhunderten oder Jahrtausenden zu messen ist. Eine Idee, die heute als richtig betrachtet wird, kann Jahrtausende alte Wurzeln haben und ebenso lange ungerecht beurteilt worden sein (Atomismus, Heliozentrismus). Auch die umgekehrte Konstellation ist möglich (Ptolemäisches System). In anderen Fällen kann der Streit zwischen verschiedenen Theorien durch eine konsensuell getroffene Entscheidung beendet werden, wobei diese Entscheidung von den einen als vorläufig und von den anderen als endgültig bewertet wird. Der Wissenschaftshistoriker kennt viele Fälle, in denen ein Konsens (seiner sozialen Natur gemäss) wieder verlorengegangen ist und die vorher unterlegene Theorie nunmehr als Sieger dastand. Zuweilen kann Fortuna sich schwer entscheiden und der Streit dauert, nach mehreren Ausschlägen in die eine oder andere Richtung, bis heute an (Wellentheorie vs. Korpuskeltheorie des Lichts; Theorie der Vererbung erworbener Eigenschaften etc.).

Wissenschaftliche Kontroversen werden selbst in den "Natur"-Wissenschaften nicht in direkter Weise durch die Natur selbst entschieden. Notwendig ist immer eine "Übersetzung" der Sprache der Natur in die Sprache der Wissenschaft, und diese Übersetzung schliesst immer eine Deutung ein. Experimente sind zumeist hochgradig interpretationsbedürftig und in den seltensten Fällen völlig eindeutig. Ob die aktuellen Interpretationen korrekt sind, kann nur die Zukunft zeigen. Fast immer werden sie durch spätere Erkenntnisse zumindest modifiziert und verfeinert; zuweilen werden sie aber auch durch sehr verschiedene oder sogar konträre Deutungen ersetzt.

Der Streit um die legitimen Interpretationen von Experimenten, um den Status von Theorien und Ideen, um die Erfolgsaussichten von Forschungsprogrammen, wird daher niemals nur zwischen den Wissenschaftlern und "der Natur" ausgetragen. Er findet statt im Dreieck von Natur, Wissenschaftler und den sozialen Netzwerken, in die die Wissenschaftler eingebunden sind. In diesen Netzwerken gibt es Hierarchien, Statusunterschiede und soziale Empfindlichkeiten, Solidaritäten und Interessen. Die wahrgenommene Bedeutung und der wahrgenommene Wert dessen, was gesagt, gemessen und berechnet wird, hängt nicht nur von der Semantik des Gesagten, der Präzision der Messung und der Güte der Rechnung, sondern auch davon ab, wer etwas gesagt, gemessen und berechnet hat. Es gibt diese Unterschiede innerhalb wissenschaftlicher Netzwerke ("paradigmatische Gruppen"), es gibt sie zwischen verschiedenen Institutionen (Laboratorien, Zeitschriften) innerhalb desselben Landes, und es gibt sie zwischen den Wissenschaftssystemen verschiedener Länder.

Eine solche Situation ist für diejenigen Personen, Laboratorien, Institutionen, Zeitschriften, Länder usw., die in der Einflusshierarchie des sozialen und politischen Systems der Wissenschaft weit oben stehen, von enormen Vorteil. Die Definitionsmacht für Probleme, Ergebnisse, Phänomene und Deutungen in einem Gebiet zu besitzen, heisst im allgemeinen auch, Kontrolle über seine Ressourcen ausüben zu können. Es bedarf erheblicher Investitionen, um eine Position der Dominanz zu erreichen. Wenn dies allerdings geschehen ist, können die Kosten der Erhaltung oder der Verbesserung dieser Position, oder des Erreichens von Vorteilen aufgrund dieser Position, durchaus wieder sinken. Insofern gibt es in diesem Bereich eine Tendenz zur Zunahme der Grenzerträge von Investitionen, die von Wissenschaftsakteuren getätigt werden, die bereits einen Marktvorteil in Form von Einfluss und Sichtbarkeit gewonnen haben.

Verzerrungen der Märkte, auf denen die Bewertung wissenschaftlicher Ideen stattfinden, tendieren somit dazu, selbstverstärkend zu wirken, wenn keine institutionellen Vorkehrungen zur Verhinderung dieser Form der Selbstorganisation des Wissenschaftssystems getroffen werden. Er ist eine Aufgabe der Politik, entsprechende Rahmenbedingungen dort zu setzen, wo die Wissenschaft selbst nicht dazu in der Lage ist. Einer der Hebel zu markterhaltenden Regulierungen im Wissenschaftsbereich ist die Schaffung einer grösstmöglichen Vielfalt von Fördermöglichkeiten mit einer entsprechenden Pluralität innerhalb des Begutachtungssystems. Ein anderer ist die finanzielle und institutionelle Stärkung vieler unabhängiger Forscher an Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Besonders die Entwicklung neuer, kontroverser und sehr unkonventioneller Ideen ist an eine Förderung gebunden, die vom Peer Review System, also von Mehrheitsmeinungen und Gruppenurteilen, unabhängig sind. Ideen dieser Kategorie sind zu Beginn nur selten mehrheitsfähig. Dies ist ein Problem von strategisch zentraler Bedeutung, denn von einigen dieser neuen Ideen wird die Gestaltung der Zukunft abhängen. In der Nichtanerkennung oder gar Unterdrückung zukunftsweisender Ideen liegt eine der gefährlichsten Formen des Marktversagens in der Wissenschaft.

Der Wettbewerb der Ideen, aber auch der Wettbewerb der Wissenschaftler um Anerkennung, findet also auf verzerrten Märkten statt, auch dann, wenn keine störenden Interventionen durch Wirtschaft, Politik, Gesellschaft, Religion usw. zu beobachten sind. Wie die Evolution der Arten und ihre Konkurrenz untereinander um knappe Ressourcen, ist auch das Schicksal wissenschaftlicher Ideen an wechselhafte Umwelten gebunden, wobei die Ressource, um die der Kampf idealerweise stattfindet, die Anerkennung durch die Gemeinschaften der Wissenschaftler ist. Auf verzerrten Märkten wird diese Anerkennung nur mehr teilweise auf die wissenschaftliche Güte der betreffenden Ideen und zu einem mehr oder weniger grossen Anteil auf die innerhalb der relevanten wissenschaftlichen Gemeinschaften verkörperten sozialen, politischen, ökonomischen, kulturellen oder religiösen Eigeninteressen zurückzuführen sein. Ein Durchschlagen wissenschaftsfremder Codes innerhalb des Wissenschaftssystems selbst wird dann zu erwarten sein, wenn durch die Ausbildung von Hierarchien, Machtzentren, Kartellen, Oligo- und Monopolen im System selbst organisierte oder latente Interessen entstehen, die nicht am symbolischen Code der "Wahrheit" orientiert sind. Zum expliziten Marktversagen führt dies dann, wenn die wissenschaftsfremden Interessen zu dominieren beginnen.

Marktversagen in der Wissenschaft ist auch zu erwarten, wenn sich andere als ökonomische Interessen gegen die wissenschaftlichen durchsetzen. Dies wird dann der Fall sein, wenn der religiöse oder der politische Code dominieren - wenn also religiöse oder politische Deutungen den Spielraum wissenschaftlichen Denkens vorgeben. Auch der kulturelle Code kann mit dem wissenschaftlichen in Konflikt kommen, wie an den jüngsten Auseinandersetzungen um Stammzellenforschung, Klonierung und Gentherapie zu sehen ist, die von einigen bereits als "Kulturkampf" apostrophiert wurden. Vor dem Hintergrund unserer Analyse ist diese Einschätzung nicht von der Hand zu weisen. Eine Frage allerdings bleibt: Ist dies eine Beschreibung im Code der Kultur oder der Wissenschaft?

Konkurrenz in Lehre und Forschung in der Schweiz - Der Weg des ETH-Bereiches¹⁾

Francis Waldvogel

Über Konkurrenz in der Wissenschaft ist bereits viel Grundlegendes geschrieben worden. Meine Ausführungen zielen darauf ab, die endogenen und exogenen Aspekte abzuhandeln. Während es gilt, die inhärenten Spannungen in eine fruchtbare Wechselbeziehung zu bringen, muss beim externen Wettbewerb mit anderen gesellschaftlichen Bereichen untersucht werden, wo Konkurrenz sinnvoll und notwendig, und wo eine wohlüberlegte Zusammenarbeit vorzuziehen ist. Als Präsident des ETH-Rates habe ich die Aufgabe, für gute Rahmenbedingungen zu sorgen, damit die Wissenschaft weiterhin prosperieren kann.

1) Mein spezieller Dank geht an Frau lic.phil. Monika Zumbühl für die Recherchen und die wertvolle redaktionelle Mitarbeit