

Wissenswelten – Bildungswelten

*Im Auftrag
der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
und der Georg-August-Universität Göttingen*

*herausgegeben von
Norbert Elsner und Nicolaas A. Rupke*

Horst Kern

*Kreativität in den Wissenschaften
Wovon hängt sie ab?*



WALLSTEIN VERLAG



Albertus Magnus im Kreise seiner Studenten,
darunter (mit Heiligenschein) Thomas von Aquin.

Holzchnitt von Johann Koelhoff aus:
Legenda literalis Alberti Magni. Köln 1940.

Inhalt

NORBERT ELSNER UND NICOLAAS A. RUPKE	
Wissenswelten – Bildungswelten	7
WOLFGANG FRÜHWALD	
Gelehrte Bildung heute	13
HORST KERN	
Kreativität in den Wissenschaften Wovon hängt sie ab?	35
UWE DIEDERICHSEN	
Eliten – Begriff und Bedingungen im Umfeld der Universität .	55
WILHELM KRULL	
Neues Denken – neues Handeln Die Universität der Zukunft und ihre kreative Kraft	81
HANS ZEHETMAIR	
Staat und Wissenschaft Ehe wider Willen?	101
GOTTFRIED SCHATZ	
Irrwege der europäischen Forschungspolitik	117
PETER GRAF KIELMANSEGG	
Braucht das 21. Jahrhundert Akademien der Wissenschaften? .	125
Über die Autoren	141
Dank	143

Kreativität in den Wissenschaften Wovon hängt sie ab?

Der folgende Text geht auf einen Vortrag zurück, den der Autor am 13. Januar 2009 im Rahmen der Ringvorlesung »300 Jahre Albrecht von Haller« in der Aula der Universität Göttingen gehalten hat. Anknüpfend an die vorangegangenen, der Persönlichkeit und dem Werk Hallers gewidmeten Vorträge, sollte nach den *heutigen*, soziologisch fassbaren Bedingungen für wissenschaftliche Kreativität gefragt werden.

Zwar hat Albrecht von Haller (1708-1777), soweit bekannt, den Begriff der wissenschaftlichen Kreativität nicht explizit verwendet. Er sah aber den Daseinszweck der »Wissenschaften« (»Künste«) darin, nicht nur die »alten Entdeckungen«, genannt von ihm auch »die älteren Erfindungen«, zu sammeln und zu ordnen, zu wiederholen und weiterzugeben, sondern sie mit neuen Entdeckungen zu bereichern.¹ Die Existenzberechtigung von Wissenschaft erwies sich für ihn nicht zuletzt in dem Bestreben und in der Fähigkeit, »die Schranken des Wahren überall zu erweitern« – oder, wie er auch sagte, »die Schranken der Kunst selber« zu überwinden.² Genau dasselbe kann man nun aber auch mit dem Begriff der Kreativität ausdrücken. Denn Kreativität, ganz allgemein gesagt, ist ja nichts anderes als das Vermögen, Unbekanntes zu identifizieren und zu erhellen bzw. Falsches aufzudecken und zu überwinden. Ganz auf der Linie von Haller kann man somit sagen, die »raison d'être« der Wissenschaft besteht in Kreativität. Wissenschaft ist Entdeckerarbeit. Man muss etwas Neues finden, um sich als (Spitzen-) Wissenschaftler zu rechtfertigen.

Der Rahmen, innerhalb dessen die Wissenschaft das für sie also konstitutive Kreativitätsziel erreichen (oder vielleicht auch verfehlen) wird, ist heute natürlich ein ganz anderer als zu Hallers Zeiten – und aus diesem Grunde muss die Frage nach den sozialen oder organisatorischen Voraussetzungen von wissenschaftlicher Kreativität heute eine ganz an-

1 A. v. Haller: *Rede an dem Geburtstage Georg des Zweyten. Die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften sich zum erstenmale öffentlich versamlete, den 10 November 1751.* in: *Sammlung kleiner Hallerischer Schriften, Zweyter Theil.* Bern: Emanuel Hallers 1772, S. 178, 182.

2 A. v. Haller: *Rede* (siehe Fußnote 1), S. 193.

dere Antwort finden, als Haller sie gegeben hätte. Was erwartet den Leser auf den folgenden Seiten?

Zuerst sollen die wichtigsten historischen Entwicklungen der Rahmenbedingungen für wissenschaftliches Arbeiten nachgezeichnet werden. Ziel dieses Teils ist es, den Rahmen zu umreißen, innerhalb dessen die Wissenschaften *heute* ihrem Kreativitätsziel nachkommen. Im Weiteren soll – und zwar relativ ausführlich – erörtert werden, inwieweit der wissenschaftliche Fortschritt durch die spezifische Situation, in der die Wissenschaften stehen, kanalisiert wird – also wo welche Form von Kreativität begünstigt wird, aber umgekehrt auch, wo Kreativitätshemmnisse vorliegen und wie sie sich auf den Fortgang der Wissenschaften auswirken. An dieser Stelle wird in zweifacher Hinsicht zu differenzieren sein:

- Zum einen im Hinblick auf die Kreativitäts*form*: Haller sprach ganz allgemein nur von »neuen Entdeckungen«, überhaupt von »Neuigkeiten«, wenn er sich über die Notwendigkeiten der wissenschaftlichen Entwicklung äußerte.³ Der Sache nach verwendete er also einen allgemeinen Kreativitätsbegriff. Aus heutiger Sicht muss man aber zwischen verschiedenen Formen wissenschaftlicher Kreativität mit je spezifischen Entwicklungsbedingungen unterscheiden.
- Zum anderen im Hinblick auf die *Art* von Wissenschaft: Haller hatte hauptsächlich die Naturwissenschaften im Sinn. Alle Belege, die er für seine methodologischen Überlegungen anführte, waren naturwissenschaftlicher Art; »Theologie, Recht, Metaphysik und andere sonst nützliche Künste« wollte er zunächst sogar aus dem Kreis der in der Akademie versammelten Wissenschaften heraushalten.⁴ Auch dies ist eine Beschränkung, der man heute nicht mehr folgen kann.

Am Schluss sollen dann einige Konzepte angesprochen werden, mit denen – ausgehend von der heutigen Lage der Wissenschaften – das wissenschaftliche Kreativitätspotential gesteigert werden könnte. Das wäre die Stelle, an der wissenschaftspolitische Überlegungen eingebracht werden können.

3 A. v. Haller: *Rede* (siehe Fußnote 1), S. 194, 196.

4 Zitiert nach O. Sonntag: *Albrecht von Haller on Academies and the Advancement of Science: the Case of Göttingen*. *Annals of Science* 32, 381 Anmerkung 7 (1975).

*Fünf lange Trends**Erstens: Big Science I*

Um einen von Derek John de Solla Price (1922-1983) geprägten, griffigen Ausdruck zu benutzen: Wissenschaft zur Zeit Hallers, also um 1750, war aus heutiger Sicht »Little Science«, längst aber bewegen wir uns in der Ära von »Big Science«. ⁵ Mit dieser Formulierung wird auf den Umstand abgehoben, dass der Umfang der wissenschaftlichen Aktivitäten über die Jahrzehnte enorm angewachsen ist – in den wissenschaftlich führenden Nationen vor allem zwischen 1900 und 1960. Ablesbar ist dies am rasanten Anstieg des Anteils der in Forschung und Entwicklung tätigen Personen an der Gesamtzahl der Erwerbstätigen sowie am Anteil der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen am Bruttosozialprodukt. Als Faustregel lässt sich aufstellen, dass die wissenschaftliche Arbeit in dieser Zeit einer Linie der Beschleunigung folgte und exponentiell anwuchs. ⁶ Doch wir wissen seit den Zeiten des englischen Ökonomen Thomas Robert Malthus (1766-1834), dass die meisten exponentiellen Wachstumsverläufe irgendwann an Grenzen stoßen. Im Fall der wissenschaftlichen Entwicklung zeigten sich diese Grenzen, grob gesagt, gegen Ende der 1960er Jahre. Die Zuwachsraten bei den wissenschaftlichen Ressourcen wurden geringer und gingen tendenziell in ein Null-Wachstum über. Seitdem spricht man zu Recht von einer »Steady-State«-Situation ⁷ – von einer Verstetigung auf einem freilich hohen Niveau, kritischer formuliert: von einem finanziellen Auf-der-Stelle-Treten.

Zweitens: Big Science II

»Big Science« – das ist nicht nur eine Sache der Größenordnung der wissenschaftlichen Aktivitäten, sondern auch eine der Organisation und des Vollzugs der wissenschaftlichen Arbeit. Mit der Expansion der wissenschaftlichen Arbeit ging die zunehmende Spezialisierung einher, die Entwicklung von Teilgebieten und die weitere Aufspaltung der Teilgebiete in Unterspezialitäten. Die Triebkraft, die hinter dieser Entwicklung steckte, war die durchaus realistische Erwartung, sich durch

5 D. J. de Solla Price: *Little Science, Big Science ... and Beyond*. Columbia University Press: New York 1963 (Neudruck 1986).

6 N. Rescher: *Scientific Progress. A philosophical essay on the economics of research in natural science*. Pittsburgh, Pa.: University Press 1978, S. 54.

7 N. Rescher: *Scientific Progress* (siehe Fußnote 6), S. 71. J. Ziman: *Prometheus Bound. Science in a dynamic steady state*. Cambridge: University Press 1994, S. 11f.

Konzentration auf einzelne Problemgebiete und durch Akkumulation gesicherter Detailkenntnisse in die tieferen Schichten der Naturerkenntnis hineinarbeiten zu können. Spezialisierung als Schlüssel zum Tor des wissenschaftlichen Fortschritts – das war ein Prinzip, das schon Haller, hier seiner Zeit vorausgreifend, predigte.⁸ Das wirkliche Ausmaß der späteren wissenschaftlichen Spezialisierung hat sich Haller gewiss nicht ausmalen können. Allein innerhalb einer einzigen Disziplin – der Physik – hat sich zwischen 1919 und 1970 die Zahl der Teilgebiete verdoppelt und die Zahl der Unterspezialitäten sogar verzehnfacht.⁹ Das tiefere Sicheinbohren in die Spezialgebiete erforderte verbesserte Messmethoden, dieses wiederum steigerte die Anforderungen an die technische Ausstattung und das Hilfspersonal der Forschung – und dies eröffnete schließlich neue Felder der Spezialisierung und zog den Wunsch nach noch besserer Instrumentierung nach sich. Big Science bedeutete also auch Ausdifferenzierung der Wissenschaften durch Spezialisierung und Technisierung und Übergang zu arbeitsteilig betriebenen Großorganisationen mit einer vielfach genutzten technischen und personellen Infrastruktur. Seit Ende des 19. Jahrhunderts trugen hauptsächlich die Universitäten und einige große Forschungsinstitute bzw. Institutsverbände diesen qualitativen Veränderungen der wissenschaftlichen Arbeit Rechnung – kaum noch übrigens die wissenschaftlichen Akademien, in denen Haller das notwendige Integrationsinstrument der spezialisierten Einzelwissenschaften vermutet hatte. Die Akademien integrieren die Diskussion über wissenschaftliche Forschungsergebnisse, nicht aber den Forschungsprozess selbst; um dessen Verbetrieblichung, das heißt die Verlagerung in arbeitsteilig betriebene, technologische Organisationen, ging es aber in immer stärkerem Maße.

Drittens: Entschleunigung des wissenschaftlichen Fortschritts

Die Produktivität der wissenschaftlichen Aktivitäten konnte dem lange Zeit explosiven und erst neuerdings gehemmten Volumenwachstum nicht folgen. Man kann dies als Plancks Prinzip des wachsenden Aufwands bezeichnen. Max Planck (1858-1947) hat nämlich den Punkt, um den es hier geht, in den plastischen Satz gefasst:

8 A. v. Haller: *Rede* (siehe Fußnote 1), S. 195.

9 N. Rescher: *Scientific Progress* (siehe Fußnote 6), S. 229.

[...] mit jedem Fortschritt (der Wissenschaft) [wird] auch die Schwierigkeit der Aufgabe immer größer, die Anforderung an die Leistungen des Forschers immer stärker, und es stellt sich immer dringender die Notwendigkeit einer zweckmäßigen Arbeitsteilung ein.¹⁰

Wenn sich neue Problemgebiete öffnen, kann man schnell die Sahne abschöpfen (»easy pickings«); es gelingen oft große wissenschaftliche Durchbrüche; die Kreativität der wissenschaftlichen Anfangs-Arbeit ist dann relativ groß. Wenn jedoch danach die Felder ausreifen, in der Phase der Saturierung, muss man tiefer graben und breiter suchen, um noch nennenswerte kognitive Erträge einzuheimsen. Die Kosten, die pro Output-Einheit aufgebracht werden müssen, steigen. Der für weitere große wissenschaftliche Durchbrüche erforderliche Aufwand an Talent, Arbeitskraft und technischen Mitteln schießt in die Höhe und strapaziert, ja überfordert oft die Ressourcen, die die Gesellschaft für ihre Wissenschaften bereithalten kann oder will. Für den Augenblick kann dahingestellt bleiben, ob dieser Kostenauftrieb hauptsächlich auf wachsende Technologiekosten zurückgeht oder mehr auf das fortschreitende Erlahmen der kreativen Kraft der Theorien und Methoden, mit denen die neuen Problemgebiete erschlossen wurden, oder gar auf die Ablaufmängel der immer größeren, starrereren Wissenschaftsorganisationen (oder auf alle drei Faktoren zusammen). Entscheidend ist hier nur, dass ein Wissenschaftssystem (eine Nation, Region, Universität etc.) der Wirksamkeit des Planckschen Prinzips des wachsenden Aufwands nur entgehen kann, wenn es diesem System gelingt, kontinuierlich neue Problemgebiete zu erschließen, in denen die in den alten Problemgebieten offenbar abnehmenden kognitiven Grenzerträge durch neue »easy pickings« konterkariert werden können. Auf dieses Problem wird noch zurückzukommen sein. Generell wäre jedoch festzuhalten, dass die Relevanz der skizzierten Dynamik vielfach nachgewiesen wurde.¹¹ Speziell seit dem Übergang in die Steady-State-Situation (unter dem tendenziellen Nullwachstum der Ressourcen) seit den 1970er Jahren entsprach dem faktisch die Tendenz, dass in vielen Wissenschaftssystemen die Zahl der großen Wissenschaftsdurchbrüche pro Zeiteinheit nur noch bescheiden, wenn überhaupt zunahm.¹² Der Akzeleration, später dann Konstanz der wissenschaftlichen

10 M. Planck: *Sinn und Grenzen der exakten Wissenschaft*. In: M. Planck: *Vorträge und Erinnerungen*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1965, S. 376.

11 N. Rescher: *Scientific Progress* (siehe Fußnote 6), S. 223.

12 J. R. Hollingsworth: *Scientific Discoveries: An Institutional and Path-Dependent Perspective*. In: C. Hannaway (Ed.): *Biomedicine in the Twentieth Century: Practices, Policies, and Politics*. Amsterdam: IOS Press 2008, S. 330.

Aufwendungen steht also das Omen der Verlangsamung der wissenschaftlichen Wissensproduktion gegenüber.

Viertens: Politisch-administrative Steuerung

Die hohen Anforderungen an die Finanzierung von wissenschaftlichen Aktivitäten kombiniert mit dem tendenziell sinkenden kognitiven Grenzertrag der Wissenschaftsaufwendungen rief diejenigen auf den Plan, die die Wissenschaftsbudgets hauptsächlich tragen: die Staaten, vertreten durch die Politiker und die Beamten. Diese nahmen gesteigert Einfluss auf die Allokation der Mittel für Forschung und Entwicklung und brachten dabei prononciert eigene, nunmehr »politische« Ziele zur Geltung: beispielsweise das Kriterium »sozialer Nützlichkeit« der Forschung oder das der kurzfristigen praktischen Anwendbarkeit von Forschungsergebnissen. Eine besondere Bedeutung gewannen die Bestrebungen der Politik, die Wissenschaftsorganisationen stärker auf Kostenbewusstsein und effizienten Mitteleinsatz zu trimmen und entsprechend zu überwachen und zu bewerten. Das nennt man heute »Monitoring« und »Auditing«. Man mag über den Sinn und Zweck solcher Maßnahmen, die der Führung von Wirtschaftsunternehmen abgeschaut sind, geteilter Meinung sein. Da sie von wissenschaftsfernen Instanzen mit eigenen Interessen und Organisationsidealen ausgingen, mangelte es ihnen indes sicher oft an Sensibilität für die Besonderheiten wissenschaftlicher Arbeitsprozesse. Die Wissenschaftsorganisationen büßten an Autonomie ein, und der den politischen Eingriffen eigene Schematismus beziehungsweise Formalismus beförderte eine Vereinheitlichung des Wissenschaftsbereichs nach dem Modell »mehr vom Gleichen« (und zwar vom möglichst einfachen Gleichen). Das galt natürlich in besonderem Maße für die originär etatistischen Wissenschaftssysteme, die sich besser generell steuern ließen – vor allem für das deutsche, in dem erst jüngst mit der »Exzellenzinitiative« gewisse Gegenakzente gesetzt werden konnten. Aber selbst für das amerikanische privat-öffentliche Mischsystem mit seinen starken dezentralen Momenten ließ sich, wie Joseph Rogers Hollingsworth (*1932) betont hat,¹³ eine Bewegung hin zu einem starken organisatorischen Isomorphismus feststellen. Wissenschaftliche Großorganisationen, zumal solche, denen es an Autonomie mangelte und denen ein Einheitsmodell übergestülpt wird, sind aber mit besonderen Schwierigkeiten konfrontiert, wenn es um Kreativität und wissenschaftliche Durchbrüche geht. Davon gleich mehr.

¹³ J. R. Hollingsworth: *Scientific Discoveries* (siehe Fußnote 12), S. 331.

Fünftens: Wertewandel

Das Zusammentreffen der beiden Umstände – in der Summe zu knappe Ressourcen für große wissenschaftliche Vorhaben einerseits und wachsende Kosten für signifikante wissenschaftliche Entdeckungen andererseits – ließ die Orientierungen, die Wissenschaftler bei ihrer Arbeit verfolgen, keinesfalls unberührt. Über das Ethos der Wissenschaft, das Robert King Merton (1910- 2003) mit den Normen »Universalismus, Kommunismus, Uneigennützigkeit, organisierter Skeptizismus« kennzeichnete¹⁴ (und dessen historische Herausbildung im 17. und 18. Jahrhundert durchaus auch am Beispiel von Haller hätte demonstriert werden können), legte sich ein neuer institutioneller Imperativ, der die Bindekraft der klassischen wissenschaftlichen Normen zu unterdrücken geeignet ist: das Interesse am Geld – das Streben danach, der eigenen Organisation einen möglichst großen Teil des zu kleinen Kuchens zu sichern. Teils bindet diese Orientierung schlicht einen Teil der wissenschaftlichen Arbeitskraft, die dann der eigentlichen Forschertätigkeit verloren geht. Hoher Zeitaufwand für die Akquisition von Drittmitteln und politischen Lobbyismus sind hier die entscheidenden Stichworte. In ein deutliches Spannungsverhältnis zum klassischen Ethos der Wissenschaft gerät das Interesse an finanzieller Absicherung allerdings dann, wenn es die akademischen Wissenschaften dazu verleitet, die fehlenden öffentlichen Mittel durch Vermarktung der Forschung zu kompensieren (»capitalizing knowledge«, »academic capitalism«).¹⁵ Zwar ziehen bisher nur wenige Universitäten substantielle Gewinne aus solchen Ausweichbewegungen: deutsche überhaupt noch nicht und auch nur wenige amerikanische.¹⁶ Doch die akademische Welt öffnet sich damit zunehmend der exklusiven Verwertung von Forschungsergebnissen. Dies stellt eine für das Kreativitätspotential der Universitäten bedenkliche Entwicklung dar,

- 14 R. K. Merton: *The Normative Structure of Science* [1942], wieder abgedruckt in R. K. Merton: *The Sociology of Science*. Chicago: University Press 1973, S. 267-278, hier S. 270; Übersetzung aus R. K. Merton: *Entwicklung und Wandel von Forschungsinteressen: Aufsätze zur Wissenschaftssoziologie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1985, S. 90.
- 15 H. Etzkowitz, A. Webster und P. Healey (Eds.): *Capitalizing Knowledge. New Intersections of Industry and Academia*. Albany, NY: State University of New York Press 1998; S. Slaughter und L. L. Leslie: *Academic Capitalism. Politics, Policies, and the Entrepreneurial University*. Baltimore, Md. und London: Johns Hopkins University Press 1997.
- 16 D. S. Greenberg: *Science, Money, and Politics. Political Triumph and Ethical Erosion*. Chicago: University Press 2001, S. 468.

bei der Schwierigkeiten vor allem in der Hochrisikoforschung absehbar sind. Die Gefahr ist die, dass für relativ geringe finanzielle Vorteile wichtige akademische Prinzipien preisgegeben werden, insbesondere die Prinzipien des Universalismus und der wirtschaftlichen Uneigennützigkeit. Derek Bok (*1930), der frühere Harvard-Präsident, hat angesichts dieser Gefahr bereits einen neuen »code of ethics« eingefordert,¹⁷ den allgemein durchzusetzen angesichts der Anreize für die Ökonomisierung des akademischen Betriebs allerdings schwierig sein dürfte.

Zieht man die bisher dargestellten Entwicklungen und Merkmale zu einem Wissenschaftstypus zusammen, so wäre dieser wie folgt zu umreißen: Die wissenschaftliche Arbeit spielt sich in Großorganisationen, meist großen Universitäten, ab, die eine Vielzahl diverser Wissenschaftsfelder (Disziplinen, Teilgebiete, Unterspezialitäten) umschließen. Die Kommunikation zwischen diesen spezialisierten Feldern, die unterschiedliche Rhetoriken und epistemologische Kulturen ausgebildet haben, ist ohnehin schwierig und wird darüber hinaus durch die schiere Größe der Gesamtorganisation erschwert. Die Steuerung der Aktivitäten weist, für Großorganisationen charakteristisch, bürokratische Momente auf, etwa formale Kriterien der Mittelallokation und der Leistungskontrolle. Die darin angelegte Tendenz zum Schematismus wird durch externe politisch-administrative Einflussnahme verstärkt und auf politische Opportunitätskriterien hin vereinselt. Die Organisationen stehen unter einem beträchtlichen Budgetdruck. Der Kampf um die notwendigen Ressourcen bindet einen nennenswerten Teil der Arbeitskapazität.

Unter diesen Umständen stellt sich sofort die Frage, ob man von einer Organisation dieses Typs überhaupt relevante Kreativitätswissenschaft erwarten kann. Die Antwort: Man kann, aber hauptsächlich Kreativität einer bestimmten Art.

Dies gilt es nun zu qualifizieren. Und hier ist auch die Stelle, an der es geboten ist, systematischer zwischen den verschiedenen Formen wissenschaftlicher Kreativität zu unterscheiden.

Typen wissenschaftlicher Kreativität

Kreativ ist schon eine Arbeit, der es gelingt, ein im Prinzip bekanntes Fachproblem besser zu fassen und/oder durch neue Entdeckungen oder Einsichten zur Lösung eines solchen Fachproblems beizutragen. Das ist

17 D. Bok: *Universities in the Marketplace. The Commercialization of Higher Education*. Princeton: University Press 2003.

wie das Rollen eines Balls auf ein entfernteres, noch verschwommenes Ziel zu. Wer das Ziel genauer ins Visier nehmen kann und/oder wer den Ball ein Stück weiterbringt, ist im Hinblick auf das gegebene Problem (den Ball ins Ziel zu bringen) durchaus kreativ. Nur bezieht sich diese Kreativität allein auf bessere Leistungen innerhalb eines fixen und stabilen Bezugsrahmens. Diese Kreativität sei »einfach« oder »sequentiell« genannt.

Davon zu unterscheiden sind Aktivitäten, die ein neues Problem aufs Tapet heben, dies begründen und Lösungswege weisen. Hier geht es nicht mehr darum, wie ein bestimmtes Problem behandelt wird, sondern darum, über welches Problem überhaupt geredet wird. In diesem Fall wird mit einem Schlag eine dicke Nuss geknackt und deren Inhalt präsentiert. Das verändert die Szenerie vollkommen und öffnet die Bahn für unvorhersehbare Entdeckungen, die die früheren Positionen als inkommensurabel erscheinen lassen. Diese Art von Kreativität könnte man als »komplex« oder »radikal« bezeichnen.¹⁸ Sie lässt sich in Analogie zur radikalen wirtschaftlichen Innovation fassen, von der der österreichisch-amerikanische Ökonom Joseph Alois Schumpeter (1883-1950) sagte,¹⁹ sie bedeute immer, dass man nicht mit dem Strom schwimme, sondern gegen ihn und diesen Bruch mit den Gewohnheiten gegen Unsicherheiten und Widerstände durchsetze.

Zwischen den beiden Arten von Kreativität – der sequentiellen und der radikalen – bestehen Zusammenhänge. Aber welche genau? Seit der großen Studie des amerikanischen Wissenschaftstheoretikers Thomas Kuhn (1922-1996) über die strukturwissenschaftlichen Revolutionen²⁰ gibt es darüber Streit. Kuhn betonte – in der Tat ganz im Sinne Schumpeters – die Diskontinuität von wissenschaftlichen Konzeptionswechseln. Das hat man dann auch so verstanden, als seien in seiner Sicht die sequentiellen Problemlösungsbeiträge nutzlose Fleißarbeiten – ohne größere Bedeutung für den echten wissenschaftlichen Fortschritt. Zutreffender wäre es wohl zu sagen, dass die vielen Schritte einfacher Kreativität mit der Zeit immer wieder auch Fakten und Einsichten hochschwemmen, die mit dem vorhandenen konzeptionellen Bezugsrahmen nicht verarbeitet werden können (»Anomalien«). Je mehr sich diese Fälle häufen, desto eher lösen sie dann Kreativitätsschübe in Richtung

18 N. Rescher: *Scientific Progress* (siehe Fußnote 6), S. 73-76, 170, 238.

19 J. Schumpeter: *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* [1911]. Berlin: Duncker & Humblot 1964, S. 118, 129.

20 Th. S. Kuhn: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen* [1969], Frankfurt a. M.: Suhrkamp: 1976.

regelrechter Systemwechsel (»Paradigmenwechsel«) aus. Insofern bringt die beharrliche Kärnerarbeit, das Abarbeiten Schritt für Schritt, Wasser auf die Mühlen des wissenschaftlichen Fortschritts. Der ausgedehnte Stoff, den diese zuführt, überfordert allmählich die Verarbeitungskapazität des Systems – ein Wechsel steht an.

Das Begriffspaar sequentiell – radikal differenziert die kreativen Handlungen im Hinblick auf ihren Tiefgang. Eine zweite, quer zur Tiefendimension liegende Unterscheidung muss hinzugefügt werden. Sie bezieht sich auf das Substrat, das in Kreativitätsprozessen genutzt wird. Oft sind das neue Typen von Phänomenen, zu denen die Wissenschaften über neue Daten Zugang gewinnen. Diese Kreativität auf der Grundlage neuer Daten ist charakteristisch für die Wissenschaften, die entschieden empirisch operieren, also die Naturwissenschaften (einschließlich der Ingenieurwissenschaften), teilweise auch für die Sozialwissenschaften, die immer stärker einen empirischen Charakter angenommen haben, weniger für die Geisteswissenschaften. Da neue Daten normalerweise mittels verfeinerter Forschungstechnologien (Technologien der Datengenerierung, der Datengewinnung, des Informationserwerbs und der Informationsverarbeitung) gewonnen werden, gilt für diese Wissenschaften die Feststellung, dass »der wissenschaftliche Fortschritt in entscheidendem Maße von der Technologie abhängig ist.«²¹ Einschränkend ist freilich zu sagen, dass es natürlich auch wissenschaftliche Fortschritte ohne neue Daten, somit ohne starke technologische Abhängigkeiten, gibt, und zwar in den formalen Wissenschaften (Logik, Mathematik) und vor allem in den hermeneutisch verfahrenen Geisteswissenschaften. Hier spielt die phantasievolle Reinterpretation von Sachverhalten aus neuen konzeptionellen Perspektiven eine große Rolle.²² Auch wenn neuerdings in Teilgebieten der Geisteswissenschaften naturwissenschaftliche Methoden emuliert werden, bleibt es sinnvoll zu sagen, dass auch die Reinterpretation als wissenschaftlicher Fortschritt zählt. Daraus ergibt sich als zweite Differenzierungslinie die Unterscheidung von datenbasierter Kreativität und reinterpreterativer Kreativität.

21 N. Rescher: *Scientific Progress* (siehe Fußnote 6), S. 134: »[...] that [...] scientific progress is crucially dependent upon technology«. Übersetzung aus: N. Rescher: *Wissenschaftlicher Fortschritt: eine Studie über die Ökonomie der Forschung*. Berlin u. a.: de Gruyter 1982, S. 144.

22 N. Rescher: *Scientific Progress* (siehe Fußnote 6), S. 147 f.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich eine einfache Typologie:

Tiefe	sequentiell	radikal
Substrat	datenbasiert	reinterpretativ

Selektivitätsproblematik

Diese Typologie erlaubt es, die Frage nach den kreativen Leistungen der modernen Wissenschaftsorganisationen genauer als vorhin zu beantworten, und zwar in folgender Weise: Die modernen Wissenschaftsorganisationen wirken doppelt selektiv. Sie bevorzugen Projekte sowohl der sequentiellen wie der datenbasierten Kreativität, bereiten aber bei den anderen Kreativitätsformen Probleme. Um einem Missverständnis vorzubeugen: Das heißt nicht, dass radikale beziehungsweise reinterpretative Kreativitätsprojekte in ihnen gänzlich chancenlos wären, sondern es heißt nur, dass sie in dem gegebenen organisatorischen Umfeld keine idealen Entwicklungsbedingungen vorfinden. Dies soll im Folgenden erläutert werden.

Erstens: Schwachpunkt »radikale Kreativität«

De Solla Price führte schon in den 1960er Jahren den empirischen Beweis dafür, dass das Wachstum der Veröffentlichungen mit erstklassigen Forschungsergebnissen deutlich hinter dem der Veröffentlichungen mit weniger relevanten wissenschaftlichen Befunden zurückblieb²³ – eine Feststellung, die seither vielfach bestätigt wurde²⁴ und die ein klares Indiz für die selektive Wirkung der modernen Wissenschaftsorganisationen zugunsten der sequentiellen Kreativität darstellt.²⁵ Als Erklärung gerade dieser Selektivität wurde immer wieder ein ökonomisch-technisches Argument vorgetragen: dass nämlich die Kosten für Hochqualitätswissenschaft wegen eskalierender Anforderungen an die Forschungstechnologien so enorm steigen (im Wissenschaftsbetrieb gibt es notabene keine Skalenökonomien!), dass sie – insbesondere natürlich in der Nullwachstums-Phase – immer schwieriger aufzubringen sind. Nicholas Rescher (*1928) hat die Ansicht geäußert, es sei ein »höchst wichtiger Sachverhalt«, dass die Verstetigung der wissenschaftlichen Aufwendungen

23 D. J. de Solla Price: *Little Science, Big Science* (siehe Fußnote 5), S. 45 ff.

24 Unter anderem N. Rescher: *Scientific Progress* (siehe Fußnote 6), S. 98, 105 ff.

25 N. Rescher: *Scientific Progress* (siehe Fußnote 6), S. 240.

»unweigerlich eine sichere Verlangsamung des Tempos des wissenschaftlichen *Fortschritts* heraufbeschwört, und zwar wegen der steigenden Kosten qualitativ hochwertiger Produkte in den Naturwissenschaften«. ²⁶ Die Nullwachstumsbedingungen implizierten – langfristig – »eine substantielle Verzögerung des Tempos, mit dem wirklich signifikanter *Fortschritt* auftritt«. ²⁷ Dieses Argument ist bestimmt im Kern richtig – Wissenschaft ist in der Tat, gemessen am Bedarf der Hochleistungsforschung, unterfinanziert. Doch das Argument gilt hauptsächlich für die empirischen Wissenschaften, insbesondere die Naturwissenschaften, und es ist auch in Bezug auf diese unvollständig. Man erklärt die Gründe für die Bevorzugung des sequentiellen und die Vernachlässigung des radikalen Typs der Kreativität besser, wenn man dem ökonomisch-technischen ein soziologisches Argument zur Seite stellt.

Wissenschaftliche Kreativität, zumal radikale, ist (ich deutete das schon an) ein *unvorhersehbarer* Vorgang; sie entzieht sich damit der genaueren Planung. Man kann *ex ante* nie präzise sagen, welche Art von Wissen wann bereitstehen muss, damit der Kreativitätsschub zustande kommen kann. Das organisatorische Umfeld für hochkreative Leistungen muss demzufolge ungebundene, je nach Bedarf schnell abfragbare Wissensbestände enthalten.

Hinzu kommt: Wissenschaftliche Kreativität, zumal radikale, ist heute ein höchst *kooperativer* Vorgang. Die komplexen Probleme, an die der weitere wissenschaftliche Fortschritt gebunden ist und um die sich bei radikaler Kreativität nun einmal alles dreht, lassen sich im engen Horizont der hochspezialisierten Einzelwissenschaften weder identifizieren noch klären. Diesen Umstand relativiert die Logik, die der immer weitergetriebenen Spezialisierung und Arbeitsteilung ihren Sinn gegeben hatte, nämlich kognitive Fortschritte durch beständiges Sich-Einbohren in ein Spezialgebiet anzustreben. Gewiss kann man das Rad der Wissenschaftsgeschichte nicht zurückdrehen. Die Entwicklung spielt sich weiter auf der Grundlage der spezialisierten Wissenschaften ab. Nur kommen die großen Leistungen jetzt dadurch zustande, dass bewährte Kenntnisse aus

26 N. Rescher: *Scientific Progress* (siehe Fußnote 6), S. 113: »[...] inevitably spells a decided deceleration in the rate of scientific *progress* because of the rising costs of high-quality production in natural science« (Hervorhebung im Original). Übersetzung aus: N. Rescher: *Wissenschaftlicher Fortschritt* (siehe Fußnote 21), S. 121.

27 N. Rescher: *Scientific Progress* (siehe Fußnote 6), S. 121: »[...] a substantial retardation of the rate at which really significant *progress* occurs« (Hervorhebung im Original). Übersetzung aus: N. Rescher: *Wissenschaftlicher Fortschritt* (siehe Fußnote 21), S. 129.

verschiedenen Spezialgebieten zusammenfließen. Erst diese Integration bisher getrennter Wissensbestände macht bisher übersehene Problemgebiete erkennbar und erschließbar. Die aus verschiedenen Experten zusammengesetzte Arbeitsgruppe ist der organisatorische Rahmen, innerhalb dessen diese Integration bewerkstelligt wird. Dass dieser Wandel hin zu kooperativen Leistungen schon seit den 1950er Jahren stattfindet und ein ganz grundsätzlicher ist, haben viele Studien nachgewiesen,²⁸ beispielsweise Untersuchungen über die wachsende Verbreitung multipler Autorenschaft. In unserem Zusammenhang ist besonders bemerkenswert, dass gerade jene Arbeiten, die urteilsfähige Experten als höchst substantiell ansehen, also relevante Beiträge zur Sache, mittlerweile besonders häufig aus Kooperationen hervorgehen.

Eine aktuelle Studie²⁹ (in der allerdings nur Zitationshäufigkeit als Qualitätsmaß verwendet wird) lässt den Schluss zu, dass früher höchstrangige Leistungen in allen Disziplinen vor allem von Einzelarbeitern stammten, während sie heute offenbar hauptsächlich von Arbeitsgruppen vorgelegt werden. Diese kooperative Ausrichtung von Kreativität, speziell auch der radikalen Kreativität, war zuerst in den Natur- und Ingenieurwissenschaften festzustellen, erfasste nach den vorliegenden Studien bald aber auch viele Sozialwissenschaften (mittlerweile liegt hier der Anteil der Teamaufsätze über 50%), blieb schwach allerdings in den Geisteswissenschaften, wo zwar die kooperativen Leistungen auch häufiger geworden sind, aber immer noch die Minderheit darstellen (Teamaufsätze unter 10%).³⁰ Anekdotische Evidenz deutet freilich darauf hin, dass auch in ambitionierten geisteswissenschaftlichen Projekten die Zusammenarbeit unterschiedlich spezialisierter Gelehrter für komplexe Problembearbeitungen vorteilhafter werden könnte.³¹ Francis Scott Fitzgeralds (1896-1940) Scherz, dass keine große Idee jemals in einer Konferenz geboren worden sei,³² geht heute offenbar sogar an der Situation der Geisteswissenschaften vorbei. Hochkreative Leistungen setzten also zunehmend ein Umfeld voraus, das eine ganze Bandbreite

28 D. J. de Solla Price: *Little Science, Big Science* (siehe Fußnote 5), S. 87 ff.

29 S. Wuchty, B. F. Jones und B. Uzzi: *The Increasing Dominance of Teams in Production of Knowledge*. *Science* 316, 1036-1039 (2007).

30 S. Wuchty u. a.: *The Increasing Dominance* (siehe Fußnote 29).

31 Siehe das Beispiel von J. Assmann: *Ägyptologie im Kontext der Geisteswissenschaften*. In: W. Prinz und P. Weingart (Eds.): *Die sogenannten Geisteswissenschaften: Innenansichten*. Frankfurt: Suhrkamp 1990, S. 335-349.

32 F. S. Fitzgerald: *The Crack-Up* [1945]. New York: A New Directions Book 1993, S. 123.

unterschiedlicher Wissenszugänge und -bestände umfasst; es muss ein von Diversität gekennzeichnetes Umfeld sein.

Nun ist das Problem der modernen Wissenschaftsorganisationen bestimmt nicht, dass es ihnen an Fächer- beziehungsweise Spezialistenvielfalt mangeln würde. Viele dieser Organisationen sind divers, sogar hyperdivers. Unterstellen wir auch, dass viele der Disziplinen, die sie umschließen, auf einem akzeptablen Niveau operieren. Das Problem derartiger Organisationen liegt also typischerweise an anderer Stelle, nämlich bei der Verfügbarmachung ihrer Wissensressourcen. Es ist insbesondere ein Problem der schnellen und reibungslosen Bereitstellung.

Dass dieses und speziell dieses Problem besteht, resultiert aus wesentlichen Charakteristika des hier in Rede stehenden Organisationstyps:

- Die Organisationen sind aus dem Blickwinkel des Wissenschaftlers, der einen Kooperationspartner braucht, unübersichtlich, fast eine Superstruktur. Man kennt zwar die Grundgliederung der Organisationen in Abteilungen, Fakultäten, Fachbereiche, Zentren etc., kennt aber das inhaltliche Profil der jeweiligen Einheiten nicht hinreichend genau. Die Folge sind hohe Such-, Koordinations- und Kommunikationskosten. Das behindert, worauf Kreativitätsprojekte besonders in statu nascendi angewiesen sind: den regen, offenen, stark informellen Gedankenaustausch zwischen Experten unterschiedlicher Ausrichtung.
- Der Gang über die Leitungspositionen kann diese Defizite kaum ausgleichen. Er ist umständlich. Darüber hinaus müssten dort Personen anzutreffen sein mit breiten Forschungsinteressen und einem Gespür für große Potentiale; Personen, die den offenen Kommunikationsstil vorleben und Anstöße und Verstärkungen geben, sobald sich aus der tagtäglichen Arbeit der Wissenschaftler neue Ansätze und Erkenntnisse herauschälen. Aber sind es gerade solche Personen, die von Leitungspositionen angezogen werden? Man kann nicht sicher sein. Jedenfalls gilt auch für große Wissenschaftsorganisationen in einem gewissen Umfang Robert Michels' (1876-1936) Gesetz der Oligarchie:³³ Leitungspersonen haben eigene Interessen und sind weit vom Ort des Geschehens entfernt.
- Last but not least: Das Bereitstehen für überraschende Kooperationsaufforderungen, schon gar für solche aus fremden Disziplinen, wird

33 R. Michels: *Zur Soziologie des Parteiwesens in der modernen Demokratie. Untersuchung über die oligarchischen Tendenzen des Gruppenlebens*. Leipzig: Klinkhardt 1911.

durch die Karriere- und Belohnungsmodalitäten in keiner Weise honoriert. Wer vorankommen will, konzentriert sich (besonders zu Anfang der Karriere) mit Haut und Haaren auf ein klar umrissenes Fachgebiet und belegt die eigene Unermüdlichkeit durch viele Kongressvorträge und Arbeitsberichte, lange Publikationslisten und gute Drittmittelbilanzen. Im Grundsatz ist dagegen wenig zu sagen, denn man will ja höchst kompetente, rege Fachleute – generell und auch in möglichen Kooperationsprojekten. Speziell in einer Zeit, in der die Nullsummenbedingungen zu einem regelrechten Ansturm auf die knappen Ressourcen führen, ist man freilich in der Gefahr, das gute Prinzip zu überdehnen. Man steckt die jüngeren Kollegen in Kamin-karrieren und lastet sie darin porenlos aus. Den Luxus (um nicht zu sagen das Hobby) von Querbezügen können sich die Älteren leisten, die aber vielleicht den Scheitel ihrer Kreativitätskurve schon durchlaufen haben. Was auf der Strecke bleibt, ist der zeitliche Spielraum, die mentale Offenheit und die intellektuelle Fähigkeit, die für große wissenschaftliche Leistungen nun einmal auch gebraucht werden.³⁴ Jeder, der versucht hat, kurzfristig eine Diskussionsgruppe quer zu den Fächern und Fakultäten zusammenzubringen, weiß, wovon hier die Rede ist.

Von J. R. Hollingsworth stammt die umfassendste sozialwissenschaftliche Untersuchung über grundlegende wissenschaftliche Durchbrüche im 20. Jahrhundert (für den Bereich der Biomedizin). Er nennt Organisationen mit den beschriebenen Merkmalen »starke organisatorische Kontexte«, verbunden mit dem Hinweis, dass die von ihm untersuchten Kreativitätsschübe in diesen starken Umgebungen selten waren – ein guter empirischer Beleg für die von mir behauptete organisationsgebundene Selektivität in Bezug auf radikale Kreativität. Umgekehrt sagt Hollingsworth: »Die Gesellschaft, die am ehesten zahlreiche Durchbrüche aufweisen würde, wäre eine mit einer weichen institutionellen Umgebung, die einen hohen Grad von Nonkonformität und hochriskanter Forschung erlauben würde. Meine in die Tiefe gehende, Nationen und Perioden übergreifende Studie von 291 Spitzenentdeckungen im 20. Jahrhundert zeigt, dass Spitzenentdeckungen tendenziell häufiger in organisatorischen Kontexten vorkamen, die relativ klein waren und einen hohen Grad an Autonomie, an Flexibilität und an Fähigkeit aufwiesen,

34 Vergleiche J. R. Hollingsworth: *High Cognitive Complexity and the Making of Major Scientific Discoveries*. In: A. Sales und M. Fournier (Eds.): *Knowledge, Communication and Creativity*. London: Sage Publications 2007, S. 134ff.

sich schnell an die hohe Geschwindigkeit des Wandels im globalen Umfeld der Wissenschaften anzupassen.«³⁵

Bevor diese Feststellung wieder aufgegriffen wird, ist zur Selektivitätsproblematik noch eine zweite Erläuterung notwendig, die jedoch wesentlich kürzer ausfallen kann als die erste.

Zweitens: Schwachpunkt »reinterpretative Kreativität«

Warum haben die Organisationen größere Schwierigkeiten auch mit Projekten der reinterpretativen Kreativität? Die Antwort ist einfach. Es liegt nicht an hohen und galoppierenden Kosten, schon gar nicht Technologiekosten, denn die Geisteswissenschaften, für die diese Kreativitätsform relevant wäre, versammeln wenig kostenträchtige Fächer, die immer noch keine nennenswerte Technostruktur benötigen. Die Vernachlässigung der reinterpretativen Kreativität ist, das weiß man, eine Konsequenz der Spielregeln, nach denen die Wissenschaftsorganisationen verfahren. Wenn man Kriterien wie Publikationen und Zitationen, Drittmittelquoten, Verbunderfahrungen, Praxisrelevanz etc. als Maßstab der Leistungsfeststellung und der Mittelverteilung heranzieht – und das geschieht immer noch, teilweise sogar im wachsenden Umfang –, dann kann man selbst bei problembewusster Handhabung nicht verhindern, dass die Geisteswissenschaften in den Verteilungsprozessen systematisch zurückgesetzt werden. Hinzu kommt: In den einzelnen Fächern, also intern, muss man dann in Kauf nehmen, dass die Akzente und Qualitätsnormen falsch gesetzt werden. Denn im Hinblick auf wissenschaftliche Qualität besagen diese Kriterien in den betreffenden Fächern relativ wenig. Man sollte nicht argwöhnen, dass derartige Effekte – einschließlich des Rückschlags auf das Kreativitätspotential der Organisationen, den sie mit sich bringen – unbedingt beabsichtigt wären. Aber zumindest sind sie Kollateralschäden des Bemühens um eine möglichst leicht handhabbare Steuerung der komplexen Organisationsabläufe.

35 J. R. Hollingsworth: *Scientific Discoveries* (siehe Fußnote 12), S. 321: »The society likely to have had numerous breakthroughs was one with a weak institutional environment that permitted a high degree of nonconformity and high-risk research. My in-depth, cross-national, and cross-temporal organizational study of 291 major discoveries in the twentieth century demonstrates that major discoveries tended to occur more frequently in organizational contexts that were relatively small and had high degrees of autonomy, flexibility, and the capacity to adapt rapidly to the fast pace of change in the global environment of science.« (Übersetzung des Verfassers.)

Ich breche hier ab und wende mich der Frage zu, ob die beschriebene Selektivität der Wissenschaftsorganisationen für Kreativität überhaupt problematisch ist und ob sie korrigiert werden sollte und auch könnte.

Korrekturbedarf?

Hier fließen Fragen der Bewertung mit ein, denen gegenüber Argumente nicht immer greifen. Wenn ein niedersächsischer Politiker während meiner Zeit als Präsident der Georgia Augusta sagte: »Was soll das mit der Erstklassigkeit? Uns reicht die erstklassige Zweitklassigkeit!« – hätte man ihm die Sache ausreden sollen oder können? Ihm vielleicht nicht. Aber in einem gewissen Umfang versachlichen lässt sich die Angelegenheit durchaus.

Es war schon vorhin darauf hingewiesen worden, dass zwischen der sequentiellen und der radikalen Kreativität Zusammenhänge bestehen, und zwar zunächst dergestalt, dass große wissenschaftliche Fortschritte aus einer Vielzahl kleiner Bewegungen emergieren. Das war das Problem der Kuhnschen Anomalien und ihrer Bedeutung für wissenschaftliche Revolutionen. Es gilt aber auch das Umgekehrte. Fortschritte in der Hochniveauwissenschaft ziehen in ihrem Kielwasser unvermeidlich den Rest der Routinewissenschaft mit sich.³⁶ Das Wesen der radikalen kreativen Leistungen besteht ja auch darin, dass sie die Bahn für weitere kleinere Schritte aufbrechen. Das Ganze ist ein Anstoßen und Ziehen – ein *Qualitätskomplex*.³⁷ In der Konsequenz heißt dies: Ohne wiederholte kreative Schübe würde sich die Tendenz zum abnehmenden kognitiven Grenzertrag ungehemmt durchsetzen und zu einem regelrechten Stillstand des wissenschaftlichen Fortschritts führen. Man braucht folglich Projekte der radikalen Kreativität. Ohne Erstklassigkeit keine erstklassige Zweitklassigkeit – jedenfalls auf Dauer!

In einer idealen Welt würde man die Tendenz zum abnehmenden kognitiven Grenzertrag auf doppelte Weise konterkarieren können: Auf der Ebene des einzelnen Problemgebiets kann man sich durch besondere intellektuelle Anstrengungen, Zuführung frischen Personals und Verbesserung der Technologie dem Erlahmen des bisherigen Forschungskonzeptes entgegenstemmen (Niveauanhebungen). Und auf der Ebene der Gesamtorganisation lässt sich durch fortlaufende Öffnung neuer Pro-

36 N. Rescher: *Scientific Progress* (siehe Fußnote 6), S. 108.

37 N. Rescher: *Scientific Progress* (siehe Fußnote 6), S. 108 ff. (»quality-drag«).

blemgebiete der – auch durch Niveauanhebungen nicht dauerhaft aufhaltbaren – Erschöpfung der alten Problemgebiete entgegenwirken.³⁸

Wir leben freilich nicht in dieser idealen Welt. Man kann aber versuchen, ihr durch Umbau der Wissenschaftsorganisationen etwas näher zu kommen. Wie macht man das? Eine Antwort deutete sich in der schon zitierten Feststellung von Hollingsworth an. Die entscheidenden Punkte sind:

- Kleine Wissenschaftsorganisationen, sagen wir kleine Universitäten; Diversität, aber keine Hyperdiversität.
- Mehr Autonomie, vor allem gegenüber politisch administrativen Eingriffen.
- Interne Dezentralisierung mit handlungsfähigen Organisationseinheiten.
- Ressourcen für Unvorhersehbares.

Manches aus diesem Katalog ist an meiner Heimatuniversität Göttingen in den letzten Jahren aufgegriffen worden.³⁹ Eine Erfahrung dabei war, wie schwierig und konfliktträchtig selbst kleine Schritte auf diesen Linien sind – insbesondere natürlich in einer Zeit des Nullwachstums, in der Verbesserungen an der einen Stelle Beschränkungen an einer anderen fast unvermeidlich nach sich ziehen.

Ein Problem ist in diesem ganzen Zusammenhang meines Erachtens allerdings zu wenig beachtet worden. Es zeigt sich in aller Klarheit erst, wenn man die Entwicklung von Wissenschaftsorganisationen strikt aus der Perspektive der wissenschaftlichen Kreativität betrachtet: das Problem der Redundanz.

Das Redundanzproblem – ungelöst?

Ich sagte eingangs: Kreativität ist ein für Wissenschaft konstitutives Ziel. Ich sagte ferner: Wissenschaftliche Kreativität bekommt man nicht in kleinen Dosen, sondern allenfalls in Gestalt eines Qualitäts-Gesamtkomplexes, der alle Kreativitätsformen, insbesondere auch die radikale Kreativität, umschließt. Ich sagte schließlich: Radikale Kreativität ist nicht planbar – man weiß im Vorhinein nicht, wann in einem konkreten Pro-

38 Vergleiche die Graphiken bei N. Rescher: *Scientific Progress* (siehe Fußnote 6), S. 214, 224.

39 *Georg-August-Universität Göttingen: Entwicklungslinien. Bericht des Präsidenten*. Dezember 2004.

blemgebiet das bisher vorherrschende Erkenntnisverfahren ausläuft und wann die kognitive Kraft des ganzen Problemgebiets erschöpft ist; und man weiß im Vorhinein erst recht nicht, welche Ressourcen, insbesondere welche Wissensbestände man benötigt, um Trägheitsmomenten entgegenzuwirken, wenn sie denn auftreten. Organisationen, die Kreativität wollen, müssen folglich Ressourcen vorhalten, von denen man hier und jetzt nicht sagen kann, ob man sie je wirklich gebrauchen wird. Das ist das Redundanzproblem – ein schwieriges Problem für jegliche Art von Organisationen, vor allem aber solche, die auf Effizienz hin optimiert werden müssen, denn Effizienz und Redundanz stehen zueinander immer in einem Spannungsverhältnis. Effizienz ist der Feind der Redundanz und umgekehrt. Abstrakt gesprochen bildet das Redundanzproblem auch die Schranke für die an sich gebotene Verkleinerung vieler Wissenschaftsorganisationen.

Aber was genau ist daraus zu folgern? Was muss man unbedingt bewahren, was nicht? Auf welche Disziplinen, Teilgebiete, Unterspezialitäten wäre zu setzen, auf welche nicht? Hier bieten sich nur einige Hilfsargumente an. Vor allem: Am besten behält man, worin man besonders gut ist, und verzichtet auf das, was andere besser können – im Vertrauen darauf, dass man die abgegebenen Kompetenzbereiche mittels standortübergreifender Kooperation wieder hinzuziehen könnte, falls sie für neue Projekte dann doch erforderlich werden (Outsourcing-Modell).

Aber Vorsicht: Die Kreativitätsforschung zeigt, dass es bei Kreativitätsprozessen, insbesondere in deren Anfangsphase, weiter auf Nähe ankommt. In Rede und Gegenrede, durch das Hin- und Herwenden von Gedanken, durch Versuch und Revision müssen in solchen Prozessen Probleme eingekreist und Lösungswege erwogen werden. Spontaneität und wechselseitige Inspiration sind gefragt, auch Vertrauen. All das geht nicht aus der Distanz heraus, kann auch weder durch E-Mail-Austausch noch durch das Lesen von Open-Access-Papieren bewerkstelligt werden.⁴⁰ Die Externalisierung schwacher Wissensgebiete ist keinesfalls der Königsweg zur Lösung des Redundanzproblems. Die Distanz ist nicht tot, wie ein von den neuen Kommunikationstechnologien faszinierter Publizist (Frances Cairncross [*1944] vom Economist) vorschnell titelte,⁴¹ sondern die Distanz bleibt ein restriktiver Faktor gerade bei wissenschaft-

40 Vergleiche R. Collins: *The Creativity of Intellectual Networks and the Struggle over Attention Space*. In: A. Sales und M. Fournier (Eds.): *Knowledge* (siehe Fußnote 34), S. 160-163.

41 F. Cairncross: *The Death of Distance. How the Communications Revolution Will Change Our Lives*. London: The Orion Publishing Group 1997.

licher Kreativität. Die Bedeutung dieses Faktors wird jedoch allmählich geringer – das muss man zugeben. Bei aller Relevanz, die die räumliche Nähe nach wie vor hat: Schon seit Jahren, auch das ist ein Befund der neueren Untersuchungen,⁴² steigt die Zahl der Multi-Standort-Kooperationen in der Forschung deutlich an, und zwar besonders in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, auch in den Sozialwissenschaften, nicht freilich in den Geisteswissenschaften. Dabei sind es interessanterweise vor allem Hochqualitätsvorhaben, die durch eine Zusammenarbeit von Partnern aus unterschiedlichen Standorten getragen werden (Qualität wieder gemessen durch Zitationsindizes).

Als Partner dieser qualitätsorientierten Kooperationen kommen offenbar bevorzugt Wissenschaftler in Betracht, deren Heimatstandorte zu dem engen Kreis der wissenschaftlichen Spitzenstandorte gehören. Qualität sucht Qualität zur wechselseitigen Verstärkung, gibt sich aber eher ungern für ein Upgrading defizitärer Standorte her.⁴³ Attraktivität durch eigene Kreativität, also doch wieder Pflege der Ressourcen vor Ort, ist also die Eintrittskarte für anspruchsvolle Kooperationen über den Standort hinaus. Auf Umwegen landen wir also abermals beim Redundanzproblem.

Durch die Entwicklungen, die ich genannt habe, mag dieses Redundanzproblem gelindert worden sein. Aber jede Wissenschaftsorganisation, jede Universität, bleibt doch – will sie sein, was sie ihrem Charakter als Wissenschaftsorganisation schuldig ist: ein Ort der wissenschaftlichen Kreativität – dem Widerspruch zwischen Redundanz einerseits und Effizienz andererseits ausgesetzt und muss für diesen Widerspruch eine Lösung finden.

Ob *wir* diese Lösung bereits gefunden haben oder weiter suchen müssen, steht auf einem anderen Blatt. Dieses Blatt kann hier aber nicht mehr aufgeschlagen werden.

42 B. F. Jones, S. Wuchty und B. Uzzi: *Multi-University Research Teams: Shifting Impact, Geography, and Stratification in Science*. In: *Science* 322, 1259-1262 (2008).

43 B. F. Jones u. a.: *Multi-University Research Teams* (siehe Fußnote 42).