

Interdisziplinarität im Spannungsfeld zwischen Forschung, Lehre und Anwendungsfeldern

Interdisziplinäre Forschung hat in den heutigen Hochschulen einen schweren Stand. „Forschungsschwerpunkte“, die quer zu den institutionalisierten Disziplinen verlaufen, bestehen oft nur auf dem Papier oder sind nach wenigen, in den üblichen Disziplinen verwurzelten „Projekten“ bereits am Ende. Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereiche schmücken sich zuweilen mit disziplinübergreifend klingenden Namen, haben jedoch trotz gelegentlicher interdisziplinärer Einsprengsel zumeist eine eindeutige disziplinäre Einbettung. Jüngere Versuche, ein neues Fach an Hochschulen zu institutionalisieren, sind nicht aus der Forschung an der Grenzlinie zwischen Disziplinen gewachsen, sondern stehen entweder unter ökonomischem Imperativ oder lassen sich nur mehr als modische Huldigungen an den Zeitgeist begreifen. Selbst die aus Drittmitteln geförderte Forschung ist disziplinär organisiert: Forschungsanträge, die zwischen den Fächern angesiedelt sind, fallen mit erhöhter Wahrscheinlichkeit einem negativen Votum fachlich denkender Gutachter zum Opfer. Einzig die Institute der angewandten und der „reinen“ Forschung, die auf die Erfordernisse einer auf die Nachfrage des Marktes und seiner „Profile“ ausgerichteten Lehre keine Rücksicht zu nehmen brauchen, können schnell und flexibel auf neue Forschungschancen reagieren, indem sie entsprechende Stellen schaffen und Laboratorien oder sogar neue Institute einrichten. Doch diese Flexibilität verursacht Kosten. Sofern diese Forschungseinrichtungen in einem Bereich, der keiner der klassischen Disziplinen zugeordnet werden kann, Nachwuchs ausbilden, tun sie dies wiederum „nur“ für den Eigenbedarf oder für die Nachfrage aus anderen ähnlichen Forschungseinrichtungen. In der Pionierphase eines neuen Forschungsfeldes scheint dies das Angebot an Humanressourcen noch nicht zu beeinträchtigen. Es wird sich jedoch – zumindest unter der Voraussetzung eines rationalen Handlungskalküls – als Hemmnis für die weitere Rekrutierung einer ausreichenden Zahl geeigneter Bewerber auswachsen, wenn eine in die Breite wirkende an den Hochschulen, die Schaffung eines Absolventenprofils und eine entsprechende Nachfrage aus Praxisfeldern ausbleiben.

Es werden Beispiele für gelungene und misslungene Institutionalisierungen neuer Forschungsfelder analysiert.

1. *Interdisziplinarität und Einheitswissenschaft*

Interdisziplinarität ist für die klassische Wissenschaftstheorie kein Thema gewesen, ebenso wenig die soziale Struktur der Wissenschaft oder die Problematik ihrer Institutionalisierung. Man setzte dies einfach als relativ unproblematisch voraus. Zwar ist Spezialisierung in der Sicht Poppers für die Wissenschaft eine stete Versuchung – und oft erliegt sie dieser Versuchung – aber eine der Grundthesen der Wissenschaftstheorie vor der historischen Wende und dem Aufkommen der Laborstudien ist die von der Einheit der Wissenschaften – mit der Physik als Basis und den anderen Wissenschaften Schicht für Schicht darauf aufbauend. Der klassische Text hierzu ist der berühmte Aufsatz von Paul Oppenheim und Hilary Putnam über „Einheit der Wissenschaft als Arbeitshypothese“ aus dem Jahr 1958.¹ Wie die Welt sich aus einfachen Bestandteilen zu immer komplexer werdenden Systemen – bis hin zu Leben und Bewusstsein – organisiert, so korrespondiert diesen Schichten ein hierarchisches System von Wissenschaften – wobei die einzelnen Schichten der Wirklichkeit von den einzelnen Wissenschaftsdisziplinen behandelt werden.

Interdisziplinarität entsteht in diesem Bild an den Grenzen der Schichten, dort, wo – beispielsweise – die soziale Teilwelt an die psychologische oder die psychologische an die biologische stößt. Eine der Aufgaben interdisziplinärer Forschung ist es zum Beispiel, die Gesetze des sozialen Verhaltens auf die Gesetze der Psychologie zurückzuführen, oder wie man sagte: zu reduzieren. Überall an den Nahtstellen zwischen den Wissenschaften gibt es solche interdisziplinäre Forschung. Wenn die Arbeit dereinst abgeschlossen sein wird, haben wir ein perfektes deduktives System des Wissens vor uns, in dem die Gesetze des Lebens und des sozialen Verhaltens Schicht um Schicht, Stufe um Stufe heruntergebrochen oder mikroreduziert werden können bis auf die Gesetze, die das Verhalten der kleinsten Bausteine der Welt bestimmen. Einheitswissenschaft und Reduktionismus sind die beiden Grundpfeiler dieser Sicht der Wissenschaft, und Reduktionismus impliziert Interdisziplinarität. Jedes Werk, das die Zurückführung der Phänomene und Gesetze einer Realitätsschicht auf die nächst tiefer gelegene

1 Dt. Übers. in: Erkenntnisprobleme der Naturwissenschaften. Hrsg. v. L. Krüger. Köln und Berlin: Kiepenheuer & Witsch 1970. S. 339 – 371 (orig. in: Concepts, Theories, and the Mind-Body Problem. Minnesota Studies in the Philosophy of Science, Bd. II. Hrsg. v. H. Feigl, M. Scriven und G. Maxwell. Minneapolis: University of Minnesota Press 1958. S. 3 – 36)

Schicht bezweckt, ist ein interdisziplinäres Werk.² Es ist allerdings eine recht einseitige – man könnte sagen hegemoniale – Form von Interdisziplinarität. Denn es ist klar, welche der Disziplinen Herr und Meister im Wissenschaftssystem ist und wo die Abhängigen und die Knechte sitzen. Im Bild der Einheitswissenschaft hatten die Physiker das höchste Ansehen, und unter den Physikern die, die sich mit den kleinsten Bausteinen der Welt und den fundamentalen Kräften befassten.³

Dieses schöne Modell der Welt und ihrer Wissenschaft, das aussieht wie eine amerikanische Hochzeitstorte, wird etwas gestört durch die empirische Existenz von Wissenschaften, die nur schwer einzusortieren sind. Da gibt es die historischen Wissenschaften, die technischen Wissenschaften, die Philologien und die Geisteswissenschaften, die nach anderen Gliederungsprinzipien organisiert sind oder andere Ziele verfolgen als zum Beispiel die Reihe, die von der Physik über die Chemie, die Biologie bis zur Soziologie führt. Dann gibt es Wissenschaften oder Disziplinen wie Geologie, Meteorologie, Klimaforschung, Risikoforschung, Katastrophenmanagement, Betriebswirtschaftslehre, Verwaltungswissenschaft oder Managementlehre, die sich in beschreibender oder technischer Absicht auf ein spezielles Objekt, einen besonderen Objektbereich oder Phänomentyp beziehen. Und dann gibt es schließlich auch noch Wissenschaftszweige, die wie Systemtheorie, Chaostheorie, Spieltheorie, Selbstorganisationstheorie, Synergetik oder Komplexitätstheorie schichtenübergreifende oder schichtenunabhängige Relationen untersuchen und schon von der Anlage her interdisziplinär, bzw., in der Terminologie von Erich Jantsch, transdisziplinär⁴ sind. Auch die Mathematik ist im deduktiven System der Einheitswissenschaft nur schwer unterzubringen, da sie einerseits als Produkt hoch aggregierter oder organisierter Materie (bzw. des Geistes) im Aufbau der Seinsschichten ontologisch „ganz oben“ einzuordnen ist, während sie epistemologisch „ganz unten“ steht, weil sie zusammen mit den empirisch gehaltvollen ersten Axiomen eine Erklärung der fundamentalsten Prozesse leisten soll. Der ontologische Status der Mathematik ist notorisch unklar und deshalb seit Bestehen der Philosophie umstritten. Pythagoräer und Platoniker sehen in der Mathematik die tiefsten Strukturen der Wirklichkeit verkörpert, wäh-

2 Vgl. zum Beispiel Hummell, H.-J. / Opp, K.-D., Die Reduzierbarkeit von Soziologie auf Psychologie. Braunschweig: F. Vieweg 1971. Bei Erich Jantsch (vgl. ders., Design for Evolution. New York: George Braziller 1975. S. 232) besteht Interdisziplinarität in dem Bemühen, Beziehungen zwischen Realitätsschichten oder –ebenen aufzuklären.

3 Natürlich konkurrieren dort wieder die Experimentalphysiker mit den mathematischen Physikern – oder die vom Geist Goethes inspirierten Empiriker mit den abstrakten Theoretikern. Das ist kein reiner Familienzwist, sondern spiegelt tiefgreifende Unterschiede in der Sicht der Natur wider.

4 Vgl. Jantsch, E. Design for Evolution. New York: George Braziller 1975. S. 232.

rend Konstruktivisten und Nominalisten in ihr reine Produkte der Vorstellungskraft vermuten. Die Mathematik ist neben der Logik und der allgemeinen Methodenlehre vermutlich die stärkste Klammer, die das System der Wissenschaften zusammen hält. Als angewandte Mathematik ist sie per se ein interdisziplinäres Unternehmen.

Der entscheidende Grund, warum das Modell der Einheitswissenschaft in den letzten vierzig Jahren an Anziehungskraft verlor⁵, scheint aber ein anderer zu sein als der, dass viele Wissenschaften nicht in dieses Bild passten. Viele Wissenschaftler sind zu der Überzeugung gekommen, dass die Reduktionismusthese einfach falsch ist. Sie meinen, dass es in jeder Schicht der Wirklichkeit (wenn wir dieses Bild einmal beibehalten wollen) Phänomene, Prozesse und Gesetze gibt, die sui generis oder emergent sind und nicht aus der nächst unteren Schicht erklärt werden können.⁶ Das ganze hat wie immer auch eine politische Dimension. Die Anhänger der Emergenztheorie unter den Nicht-Elementarteilchenphysikern wurden nicht zufällig ab dem Zeitpunkt zahlreicher, als die Kosten für den amerikanischen Superconducting-Supercollider (SSC) immer weiter stiegen und zu befürchten war, dass für die anderen Bereiche der Physik bei einem Weiterbau kaum mehr etwas übrig bleiben wird. Die Hochenergiephysiker verwiesen dann in der Regel darauf, dass sie es seien, die die Grundlagen für *alle* physikalischen Erklärungen und Hypothesen schaffen würden. Dieses Argument akzeptieren die angesprochenen Physiker heute nicht mehr ohne weiteres.

Mit dem Niedergang der Idee der Einheitswissenschaft entfällt allerdings auch eine natürliche Begründung für interdisziplinäre Forschung. Aber es ist nur eine von mehreren. Der Niedergang des Reduktionismus hat jedenfalls nicht zu einem Rückgang der Forderung nach mehr Interdisziplinarität oder – wenn man auf Augenhöhe mit dem Zeitgeist war – nach Multi-, Pluri-, Cross- oder Transdisziplinarität geführt.

Es ist nicht sicher, dass der Reduktionismus wirklich erledigt ist. Vor dem Hintergrund der angemäßigten Position der Hirnforschung im Konzert der mit der Erklärung des Geistes und seiner Erscheinungsformen und Produkte befassten Disziplinen könnte man den Eindruck gewinnen, dass nicht nur die Sozialwissenschaften, sondern auch die Geisteswissenschaften – von der Ökonomie bis zur

5 Vgl. jedoch: Wilson, E. O., Die Einheit des Wissens. Berlin: Siedler 1998.

6 Dresden, M., Reflections on "Fundamentality and Complexity". – In: Physical Reality and Mathematical Description. Hrsg. v. C. P. Enz/J. Mehra. Dordrecht: D. Reidel 1974. S. 133 – 168; Schweber, S., Physics, Community and the Crisis in Physical Theory. – In: Physics, Philosophy, and the Scientific Community. Hrsg. v. K. Gavroglu et al. Dordrecht: Reidel 1995. S. 125-152; Schweber, S., The Metaphysics of Science at the End of a Heroic Age. – In: Experimental Metaphysics. Hrsg. v. R. S. Cohen et al. Dordrecht: Reidel 1997. S. 171 – 198

Ästhetik und Theologie - auf Gehirnprozesse reduziert werden können (Neuroökonomie, Neurophilosophie, Neurotheologie, Neuroästhetik und so weiter) Der Reduktionismus lebt also weiter, wenn auch in lokalisierter Form und weniger als Globalbehauptung. Und in den betreffenden Gebieten finden wir wieder einen Nährboden für interdisziplinäres Denken in seiner hegemonialen Gestalt.

2. *Interdisziplinarität als Ideologie und als natürlicher Gang der Forschung*

„Heutzutage ist interdisziplinäre Zusammenarbeit in jedermanns Munde. Überall wird von der Notwendigkeit gesprochen, dass die verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen endlich stärker zusammenarbeiten, dass die Arbeitsteilung, die Auf- und Zerteilung der Fragen und Aspekte der Wissenschaft in verschiedene Disziplinen negative Folgen habe und dass diese schleunigst überwunden werden müssten. Alle Welt scheint sich einig zu sein, dass dies durch interdisziplinäre Zusammenarbeit geschehen könne.“⁷ Dieses Zitat könnte von heute sein, aber es ist knapp vierzig Jahre alt und es sicherlich nicht das älteste seiner Art. Bewirkt haben die Appelle seinerzeit nicht viel. Wie sollten sie auch. Die Forderung nach Interdisziplinarität der Forschung ist eine ebenso notorische wie nutzlose wie überflüssige. Manchmal ist sie sogar schädlich.

1) Warum ist sie überflüssig? Weil Forschung an Problemen ansetzt, und diese halten sich nicht oder nur zufälligerweise an disziplinäre Grenzen. Wer wirklich an der Sache interessiert ist, wird dem in seiner Forschung Rechnung tragen – was bedeutet, dass er sich die Informationen, Methoden und Erklärungsansätze dort holt, wo sie zu finden sind, und nicht an den Grenzen seiner Disziplin halt macht. Das klingt vielleicht allzu heroisch oder idealistisch, aber es gilt natürlich auch, dass diese Suche immer im Rahmen der Möglichkeiten des jeweiligen Wissenschaftlers verbleibt, und dieser Rahmen ist durch sein Vorwissen und seine vorangehenden Forschungen bestimmt.

2) Warum ist die Forderung nach Interdisziplinarität nutzlos? Weil etablierte Forscher in ihrer Arbeit in aller Regel die Kenntnisse und Instrumente ihrer Disziplin verwenden. Nicht ein Appell, sondern nur die Einsicht in die schlichte

7 Jochimsen, R., Zur gesellschaftlichen Relevanz interdisziplinärer Zusammenarbeit. - In: Interdisziplinär. Hrsg. v. H. Holzhey. Basel und Stuttgart: Schwabe 1974 (Jochimsen war Professor für wirtschaftliche Staatswissenschaften in Kiel und Staatssekretär des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft).

Notwendigkeit (manchmal auch die Neugier) wird sie dazu bewegen, Konzepte und Methoden anderer Disziplinen zu erlernen. Bei jungen Forschern, deren Qualifikationsweg noch nicht abgeschlossen ist, können äußere Anreize in dieser Hinsicht mehr bewirken als bei älteren. Dennoch gibt es eine große subjektive Bandbreite – und zwar auf allen Karrierestufen. Wir finden Forscher, die man kaum dazu bewegen kann, über den Tellerrand zu schauen, und wir finden andere, denen es geradezu ein Lebenselixier bedeutet, genau dies zu tun, und zwar immer wieder, solange es eben geht. Bei weiteren ist der Übergang zu neuen Forschungsfeldern schlicht eine Weiterentwicklung von Interessen – oder durch die Hoffnung getragen, in dem neuen Feld die Lösung für ein Problem zu finden, das im alten nicht zu knacken war. Mit jedem neu erarbeiteten Forschungsgebiet erweitert sich beinahe zwangsläufig die Perspektive, unter der ein Wissenschaftler die Welt betrachtet. Auch dies ist eine Entwicklung hin zu inter- oder transdisziplinärem Denken. Wer nach Namen sucht, denke an Eric Kandel, Francis Crick, Erwin Schrödinger, Leo Szilard, Max Delbrück, Louis Alvarez, James Lovelock, Manfred v. Ardenne und viele andere.

Manchmal entsteht der weite transdisziplinäre Blick durch das Bestreben, einen theoretischen Gesichtspunkt auf möglichst viele Gegenstandsbereiche anzuwenden. Auch hier liegen die Beispiele nicht fern: Hermann Haken und die Synergetik, Ludwig von Bertalanffy und die Allgemeine Systemtheorie, Friedrich Cramer und die Chaostheorie, Erich Jantsch und die Selbstorganisation, Benoit Mandelbrot und die fraktale Geometrie, Ilya Prigogine und die dissipativen Strukturen, Norbert Wiener und die Kybernetik, Stephen Wolfram und das digitale Universum, Stuart Kauffman und die Komplexitätstheorie. Die Reihe könnte man fortführen mit der Evolutionsidee oder mit Symmetrieprinzipien⁸ – in allen Fällen handelt es sich um die Anwendung einer allgemeinen Idee auf viele Bereiche der Wirklichkeit. Die Transdisziplinarität ist bereits in die vertretene

8 Zu den beiden zuletzt genannten Bereichen vgl. Buskes, C., Evolutionär denken. Darwins Einfluss auf unser Weltbild, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2008; Tarassow, L., Symmetrie, Symmetrie! Strukturprinzipien in Natur und Technik. Heidelberg & Berlin: Spektrum Akademischer Verlag 1999. Ein anderer Bereich ist die Anwendung des neurologischen Ansatzes auf alle möglichen anderen Gebiete, von der Philosophie („Neurophilosophie“) und der Kunst („Neuroästhetik“) bis zur Theologie („Neurotheologie“). Bei Winfried Löffler (vgl. Löffler, W., Vom Schlechten des Guten. Gibt es schlechte Interdisziplinarität? – In: Interdisziplinarität. Theorie, Praxis, Probleme. Hrsg. von M. Jungert u.a. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2010. S. 157-172) fallen solche Vereinheitlichungsversuche unter den Begriff der „Als-Ob-Interdisziplinarität“ oder sind sogar als Versuche einer „unfreundlichen Übernahme“ zu werten. Ich sehe darin vor allem Versuche der Integration vieler Gegenstandsbereiche durch eine umfassende Idee.

Idee eingebaut. Ein Forscher, der in solchen Kategorien denkt, kann gar nicht anders als transdisziplinär denken.

Demgegenüber gibt es – zumal in Zeiten, in denen interdisziplinäres Forschen belohnt und mit Drittmitteln gefördert wird – auch Kollegen, die sich nur aus pragmatischen Gründen auf die interdisziplinäre Schiene begeben. Es kann tatsächlich rational erscheinen, opportunistisch zu verfahren, wenn man keine andere Möglichkeit findet, Mittel für ein sinnvolles Projekt zu requirieren. Aber es ist auch klar, dass damit Zusatzkosten verbunden sind: zum Beispiel taktische Absprachen mit Kollegen, mit denen man in Wahrheit gar nicht kooperieren will, oder gesteigerte Investitionen in das, was man Antragsprosa nennt. Vom Wissenschaftssystem her betrachtet, ist opportunistische Interdisziplinarität ineffizient.

3) Warum ist die Forderung nach Interdisziplinarität notorisch? Weil jeder, der die Forscher bei ihrer Tätigkeit von außen beobachtet, sieht, dass es Nachteile bringen kann, wenn man sich einer Sache von einem disziplinären Standpunkt aus, das heißt mit vorgefertigter Brille nähert. Im Einzelfall kann dieser Verdacht allerdings unbegründet sein. Nicht jede Brille verfärbt oder verfälscht den Gegenstand auf eine Weise, die sein Erkennen behindert. Brillen und ihre technischen Verfeinerungen und Erweiterungen benutzt man, um den Blick zu schärfen und zu fokussieren. Dabei gerät naturgemäß *anderes* aus dem Sichtfeld.

Analogue dazu hat der disziplinäre Blick auf den Gegenstand außer Nachteilen auch Vorteile. Tatsächlich gibt es eine große Klasse von Problemen, die sich perfekt im Rahmen einer Disziplin definieren und zumeist auch lösen lassen – zum Beispiel die Probleme, die Thomas S. Kuhn „Rätsel“ nennt. Präziser gesagt sind Rätsel nicht einer Disziplin, sondern zumeist kleineren Einheiten zugeordnet, die man heute Spezialgebiete nennt. Kuhn behauptet mit vielen Belegen, dass es genau diese disziplinär definierten Rätsel und ihre Lösungen sind, die die Wissenschaft weiterbringen. Als Folge dieses kontinuierlichen Wissenswachstums kommt es notwendigerweise zu Brüchen, in deren Konsequenz möglicherweise neue Spezialgebiete und sehr selten sogar neue Disziplinen entstehen können. Interdisziplinarität ist darin nicht vorgesehen oder angestrebt; sie ist auch nicht ausgeschlossen, aber sie ist keine relevante Kategorie einer Analyse nach Kuhnschem Muster.

Aus diesem Widerspruch – vielleicht ist es auch nur eine Ambivalenz: einerseits Interdisziplinarität als Modus von Wissenschaftswachstum und Innovation, andererseits Disziplinarität als Grundprinzip einer immer genaueren Erforschung eines Gegenstandsbereichs, ergibt sich eine Paradoxie des sogenannten Interdisziplinaritätsdiskurses (also des Sprechens über Interdisziplinarität), die Peter Weingart folgendermaßen beschrieben hat: „Interdisziplinarität wird auf der einen

Seite, über entsprechende Metaphern, positiv bewertet und mit Innovativität identifiziert, und demgegenüber Disziplinarität bzw. Disziplinen, wiederum über entsprechende Metaphern, negativ bewertet und mit Konservatismus assoziiert. Spiegelbildlich dazu gibt es, gleichsam aus der Sicht der Disziplinarität, eine umgekehrte Wertung: Interdisziplinarität gilt als weich und unpräzise, Disziplinarität als hart und ordnend.⁹ Diese spiegelbildliche Bewertung werde auch auf die Organisationsformen von Forschungsinstituten und auf die Verhaltensebene der Forscher übertragen – mit den entsprechenden Implikationen für die Akzentuierung von Grenzen und den Umgang mit dem Kollegen vom anderen Lager.

Sachlich gesehen könnten sich beide Standpunkte als einseitig herausstellen, nämlich dann, wenn disziplinäres und interdisziplinäres Denken keine Gegensätze, sondern vielmehr komplementäre Modi des Forschens und des Wissenschaftswachstums darstellen würden – wobei der erste Modus das Ausbuchstabieren, Ausdifferenzieren und Vertiefen der Verbindungen zwischen den Disziplinen (und vielleicht die Entstehung neuer Disziplinen durch integrative Theoriebildung) bewirkt, während der zweite Modus das gleiche für den Innenbereich eines Forschungsfeldes leistet. Die Unterscheidung zwischen interdisziplinärer Orientierung und disziplinärer Orientierung hat nichts zu tun mit der Unterscheidung zwischen Generalisten und Spezialisten.

Spezialisierte Forschung dominiert in beiden Bereichen. Hier stimme ich mit Peter Weingart überein, der das so formuliert hat: „Der organisatorische Diskurs hat gleichsam zwei Ebenen: Auf der deskriptiven Ebene ist Interdisziplinarität gleichbedeutend mit Innovation und meint die Synthese oder Kombination verschiedener Felder; auf der operationalen Ebene meint Interdisziplinarität Differenzierung, die Definition spezialisierter Themen zwischen etablierten Forschungsfeldern.“¹⁰ Die Hoffnung des Spezialisten – ob disziplinär oder interdisziplinär orientiert – ist in beiden Fällen, dass auch aus sehr esoterischer Forschung allgemeine Einsichten erwachsen, die in ganz besonderen Fällen sogar „für das Ganze“ von Bedeutung sind (Entdeckung der Kernspaltung; Doppelhelixmodell der DNS; Allgemeine Relativitätstheorie, Quantentheorie, Epigenetische Mechanismen, Hochtemperatursupraleitung, und so weiter).

9 Weingart, P., Interdisziplinarität im Kreuzfeuer. Aus dem Paradox in die Konfusion und zurück. – In: Ethik und Sozialwissenschaften. 8 (1997) 4, S. 589.

10 Weingart, P., Interdisziplinarität – der paradoxe Diskurs. – In: Ethik und Sozialwissenschaften. 8 (1997) 4, S. 526.

3. Begriffserklärungen

Ein Wort zur Terminologie. Die bisher verwendeten Begriffe werden nicht immer einheitlich benutzt. Was Interdisziplinarität angeht, so hinterlassen sogar die Förderrichtlinien und Programme von Deutsche Forschungsgemeinschaft und Bundesministerium für Bildung und Forschung den Leser einigermaßen ratlos. Wie Peter Weingart feststellt, gibt es „keinen detaillierten Kriterienkatalog, der [...] Interdisziplinarität oder [...] die Verfahren, wie sie zu erreichen ist, definieren würde. Die Projektbeschreibungen, die immer Selbstbeschreibungen der Koordinatoren der Forschungsgruppen sind, verwenden eine Vielzahl von Definitionen, von denen viele implizit sind.“¹¹ In allen Fällen seien die Forschungsprojekte hoch spezialisiert und der Begriff der Interdisziplinarität werde ungeachtet des Fehlens eines Konsenses, was überhaupt genau gemeint ist, inflationär verwendet. An beidem hat sich, nach einem in diesem Jahr erschienenen Sammelband zu schließen, nichts geändert.¹²

Beginnen wir elementar. Wenn wir von Interdisziplinarität (Multi-, Trans-, Crossdisziplinarität) reden, müssen wir wissen, was eine Disziplin ist. Wir müssen außerdem wissen, was sie von anderen akademischen Einheiten unterscheidet und wie die akademischen Einheiten zusammenhängen. Das ist ein uraltes Problem, mit dem sich schon Aristoteles herumgeschlagen hat und das über das gesamte Bestehen der Philosophie die Denker beschäftigt hat. Wie können die Wissenschaften unterteilt oder klassifiziert werden? Wie sieht der Baum des Wissens in seiner idealen Gestalt aus? Gibt es eine natürliche Ordnung des Wissens und der Wissenschaften, die der Ordnung der Welt entspricht? Reflektiert die Ordnung des Wissens die der äußeren Welt oder ist sie von unserem Geist nach eigenen Regeln erzeugt? Ist es eine reine Sache der Konvention und der Zweckmäßigkeit, wie man die Wissenseinheiten und ihre Zusammenhänge konstruiert? Entwickelt sich die Klassifikation der Wissenschaften mit dem Wachstum der Erkenntnis weiter – von einfachen, undifferenzierten zu komplexen differenzierten Formen?¹³

11 Weingart, P. a.a.O., S. 225.

12 Jungert, M. u.a., Vorwort der Herausgeber. – In: Interdisziplinarität. Theorie, Praxis, Probleme. Hrsg. v. M. Jungert u.a. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2010, S. XI; sowie Jungert, M., Was zwischen wem und warum eigentlich. Grundsätzliche Fragen der Interdisziplinarität. – In: Interdisziplinarität, a.a.O. S. 1–12.

13 Dazu unter anderem: Kedrow, B. M., Klassifizierung der Wissenschaften. 2 Bde. Köln: Pahl-Rugenstein 1975; Dominicus Gundissalinus, Über die Einteilung der Philosophie. Freiburg u.a.: Herder 2007.

Beginnen wir mit den Fächern. Als Fächer bezeichne ich die Einheiten, die Studenten normalerweise studieren und nach denen die Universitäten oft ihre Mittel verteilen: Philosophie, Soziologie, Psychologie, Betriebswirtschaftslehre, Jura, und so weiter. Eine Zählung des deutschen Hochschulverbandes aus den achtziger Jahren kam auf etwa 4000¹⁴, was mir sehr hoch gegriffen erscheint. Grund könnte eine Äquivokation der Begriffe Fach und Disziplin sein. Als Disziplinen bezeichne ich in Übereinstimmung mit dem großen Duden-Fremdwörterbuch Teilbereiche von Fächern. Disziplinen der Philosophie sind zum Beispiel Wissenschaftstheorie, Erkenntnistheorie, Ethik, Sprachphilosophie, Ästhetik, und so weiter. Aber die Verhältnisse sind nicht so übersichtlich, wie man meinen könnte. Im englischen Sprachraum zum Beispiel wird das, was bei uns ein Fach ist, als „discipline“ bezeichnet.¹⁵ Manchmal wachsen aber auch bei uns Disziplinen zu Fächern heran; zuweilen sind Disziplinen des Faches A Hilfswissenschaften des Faches B. Ein Beispiel: Im Fachbereich VI der Universität Trier gibt es das Fach „Geowissenschaften“. Andere würden vielleicht von einer Fächergruppe sprechen. Nach aktueller Sprachregelung besteht das Fach Geowissenschaften seinerseits aus den Disziplinen: Analytische und Ökologische Chemie, Biogeographie, Bodenkunde, Fernerkundung, Geobotanik, Geologie, Hydrologie, Kartographie, Umweltmeteorologie und Ökotoxikologie (Stand 2010).

Wenn Vertreter dieser Disziplinen bei der Lösung eines Problems kooperieren, dann nennt man das wohl zu Recht interdisziplinäre Forschung. In anderen Fällen würde man diesen Begriff nicht ohne weiteres wählen. Beispiel Psychologie. Diese besteht in Trier aus vielen verschiedenen Disziplinen: Persönlichkeitspsychologie, Entwicklungspsychologie, Sozialpsychologie, pädagogische Psychologie, Kognitionspsychologie, physiologische Psychologie, differentielle Psychologie, klinische Psychologie, Wirtschaftspsychologie, Gesundheitspsychologie. Ist es interdisziplinäre Forschung, wenn ein Persönlichkeitspsychologe und ein Entwicklungspsychologe bei der Lösung eines Problems kooperieren? Vielleicht sollte man differenzieren und diese Form der fachinternen Kooperation „schwache Interdisziplinarität“ nennen. So wäre es möglich, von wirklicher oder „starker“ Interdisziplinarität nur dann zu reden, wenn die Disziplinen, die zusammenkommen, traditionell in unterschiedlichen Fächern beheimatet sind. Leider sind die Fächer keine natürlichen Größen, sondern historisch gewachsene und von fachpolitischen Entscheidungen abhängige Verwaltungseinheiten, was man daran er-

14 Vgl. Kaufmann, F. X., Interdisziplinäre Wissenschaftspraxis. – In: Interdisziplinarität. Hrsg. v. J. Kocka. Frankfurt: Suhrkamp 1987. S. 64.

15 Vgl. zum Beispiel Bechtel, W., The Nature of Scientific Integration. – In: Integrating Scientific Disciplines. Hrsg. v. W. Bechtel. Dordrecht: Reidel 1985. S. 7.

sehen kann, dass jede Universität in dieser Hinsicht ihre Besonderheiten hat. In Mannheim war die Sozialpsychologie eine Unterabteilung der Soziologie, in Trier ist sie ein Gebiet der Psychologie. Ein alternativer Vorschlag wäre, starke Interdisziplinarität an das Vorliegen unterschiedlicher Wissenschaftskulturen (die es hin und wieder auch innerhalb derselben Fächer geben kann) zu koppeln.

Der Terminus „Interdisziplinarität“ impliziert, dass bei dieser Form der Kooperation Grenzen überschritten werden – und zwar von beiden Seiten. Ich setze voraus, dass die Kooperation von beiden Seiten gewollt ist, denn man kann auch bei Kooperationsunwilligkeit der anderen Disziplin deren Grenzen überschreiten. So etwa, wenn der Soziologe dem Ökonomen ungefragt erklärt, dass der Gegenstand seiner Wissenschaft in Wirklichkeit soziales Verhalten – Marktverhalten – sei und dass dafür die Soziologie zuständig sei. Oder wenn der Sozialpsychologe oder der Soziobiologe mit analoger Argumentation, es sei doch alles im Grunde Psychologie, bzw. Biologie, den Soziologen abkanzelt. Allerdings würde man dann vielleicht besser vom Versuch einer Kolonisierung oder feindlichen Übernahme und nicht von einer Anbahnung interdisziplinärer Zusammenarbeit reden.¹⁶

Reden wir also von Grenzüberschreitungen in beiderseitigem Einvernehmen. Auch hier gibt es Unschärfen der Begriffsbestimmung. Man findet deutliche und undeutliche Grenzen, Grenzen, die nur auf dem Papier stehen, und solche, die befestigt sind und bewacht werden – in der Wissenschaft zum Beispiel von denjenigen, die darüber zu entscheiden haben, ob eine Qualifikationsarbeit tatsächlich eine philosophische, soziologische, psychologische, usw., ist, oder ob ein eingereicher Artikel den Standards des Fachs oder der Zeitschrift entspricht. Interdisziplinäre Forschung wirft in der Regel erst dann ernsthafte institutionelle Probleme auf, wenn sie über Fachgrenzen hinweg erfolgt. Dann treffen plötzlich inkommensurable Standards, unterschiedliche Gepflogenheiten, verschiedene Praktiken – kurz: inkompatible Wissenschaftskulturen aufeinander. Aber auch innerhalb der Fächer können unterschiedliche Wissenschaftskulturen entstehen – wie jeder Student erfahren kann, der innerhalb des Studiums die Universität wechselt. In den Geistes- und Sozialwissenschaften ist die interne Vielfalt der Fachkulturen vielleicht stärker als in den Natur- und Technikwissenschaften.¹⁷

Was für Disziplinen gilt, gilt mutatis mutandis auch für die Abgrenzungen und Kooperationen zwischen den nächst kleineren Einheiten der Skalierung un-

16 Solche „schlechten“ Formen der Interdisziplinarität werden untersucht in: Löffler, W., Vom Schlechten des Guten. Gibt es schlechte Interdisziplinarität? – In: Interdisziplinarität. Theorie, Praxis, Probleme. Hrsg. v. M. Jungert. Darmstadt. Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2010. S. 157 – 172.

terhalb der Disziplinen. Diese Einheiten sind die Spezialgebiete, die einen instabileren und flüssigeren Charakter als die Disziplinen haben. In der Wissenschaftstheorie wären das zum Beispiel die verschiedenen Ansätze des Strukturalismus, der Laborstudien, des Konstruktivismus, der Diskursanalyse, der „Social Studies“, des kritischen Rationalismus, des Empirismus, der normativen, naturalistischen, analytischen und historischen Wissenschaftstheorie, usw. Ein Spezialgebiet kann sich in der Wissenschaftstheorie über einen interpretativen Ansatz, einen Gegenstandsbereich, eine Methode oder sogar eine Person definieren. Typischerweise sind Spezialgebiete stärker lokal verwurzelt als Disziplinen – zum Beispiel in bestimmten Instituten oder Personen.

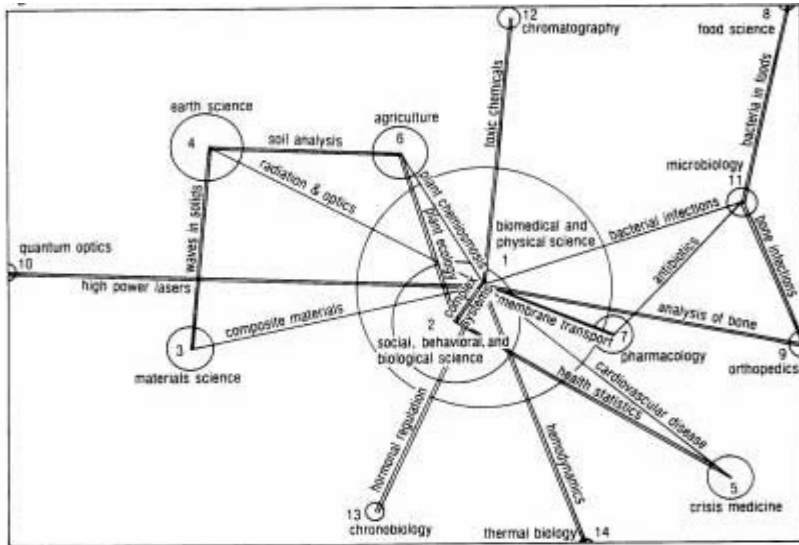
4. *Empirische Korrelate*

Diese Einteilung beruht zunächst nur auf Mutmaßungen. Da es sich um organische Einheiten handelt, sollten sie sich empirisch identifizieren lassen. Das gilt auch für die Disziplinen und Fächer. Wie lassen sich solche Einheiten erkennen? Zum Beispiel durch Messung der professionellen Kontakte, der Kommunikationsdichte oder auch zitationsanalytisch (insbesondere durch autorenbasierte Cozitationen). Die folgenden Abbildungen sind auf der Grundlage von Cozitationen erstellt. Zu beobachten ist, dass die Auflösung nicht unbedingt die Ebenen der Fächer, Disziplinen und Spezialgebiete – vor allem nicht ihre institutionelle Gliederung – widerspiegelt, sondern auch intermediäre oder feinere Einheiten wiedergeben kann. Der Versuch einer empirischen Identifizierung von Clustern und Ballungen innerhalb der Forschungslandschaft tendiert insgesamt dazu, das klassische Bild einer nach starren Spezialgebieten, Disziplinen und Fächern gegliederten Wissenschaft aufzulösen. Je nach gewähltem Auflösungsgrad zeigen sich Fächergruppen im Verbindung mit Spezialgebieten oder Methoden oder sehr spezielle Forschungen an spezifischen Gegenständen. Eugene Garfield und Henry Small unterscheiden fünf Auflösungsstufen, wobei die Globale Karte (C5) die geringste und die bis auf die Ebene von Personen reichende Karte (C1) die höchste Auflösung aufweisen. Die drei folgenden Karten zeigen die Sicht der Forschungslandschaft, die man durch „Hineinzoomen“ in diese mit Hilfe eines speziellen Verfahrens gewinnen kann exemplarisch auf den Ebenen C5 bis C3.

- 17 Zumindest entsprach das meiner Wahrnehmung, als ich nach dem fünften Semester 1971 das Studium der Soziologie und der Politologie in Marburg abbrach und nach Mannheim wechselte – von einem durch Wolfgang Abendroth und Werner Hofmann geprägten marxistischen Milieu in die Hochburg des Kritischen Rationalismus und der empirischen Soziologie.

Abbildung 1: *Forschungslandschaft - Globale Karte (Level C 5)*

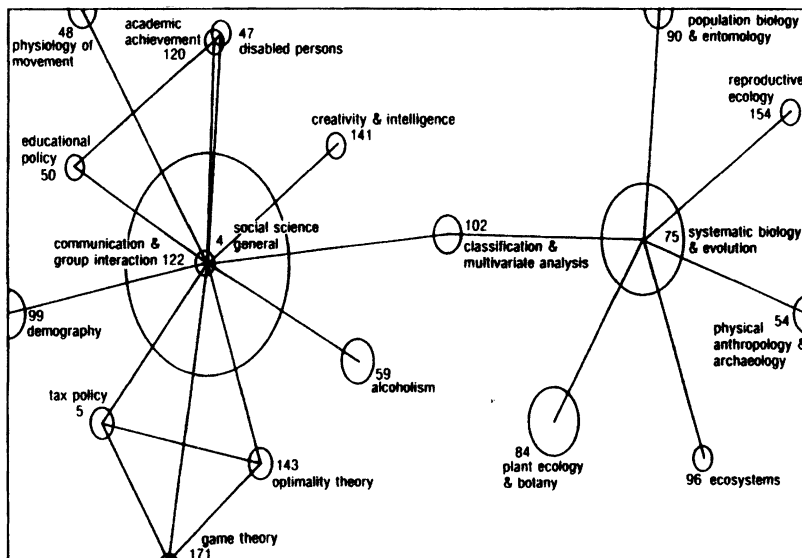
Quelle: Small, H./Garfield, E., *The Geography of Science: Disciplinary and National Mappings*. – In: *Journal of Information Science* 11 (1985). S. 147.



Wie man sieht, haben wir verschiedene Ebenen, auf denen wir Beziehungen zwischen Einheiten feststellen können. Genauer betrachtet, ist das gesamte Feld der Wissenschaft ein gigantisches multidimensionales Netzwerk von Personen mit ihren Kontakten, von Publikationen mit ihren Referenzen, von Zitationen und den zitierenden Werken oder Autoren und von Begriffen mit ihren Bedeutungsfeldern. In diesem Netzwerk gibt es Verdichtungen und Verdünnungen auf unterschiedlichen Ebenen und Skalen. Das ganze hat eine fraktale Struktur – was bedeutet, dass man immer wieder auf ähnliche Strukturen trifft, wenn man in das Gebilde hinein zoomt. Das Wissenschaftssystem ist dabei in ständigem Fluss. Institutionelle Einteilungen müssen der kognitiven Entwicklung schnell folgen, sollen sie nicht zum Hindernis der kognitiven Entwicklung werden.

Ein Zwischenergebnis verdient festgehalten zu werden: Wenn wir unter Interdisziplinarität das Bestehen solcher netzwerkartiger Beziehungen verstehen wollen, dann können wir sagen, dass Wissenschaft in vielen Bereichen und auf vielen Ebenen und Skalen interdisziplinäre Merkmale hat. Interdisziplinarität ist eine natürliche Begleiterscheinung der Wissenschaftsentwicklung. Es ist keineswegs paradox, dass dies wiederum zur Herausbildung neuer Disziplinen führen kann.

Abbildung 2: *Forschungslandschaft - Sozial-, Lebens- u. Biologiewissenschaften (Level C 4)*
 Quelle: Small, H./Garfield, E., The Geography of Science: Disciplinary and National Mappings. – In: Journal of Information Science 11 (1985). S. 147.



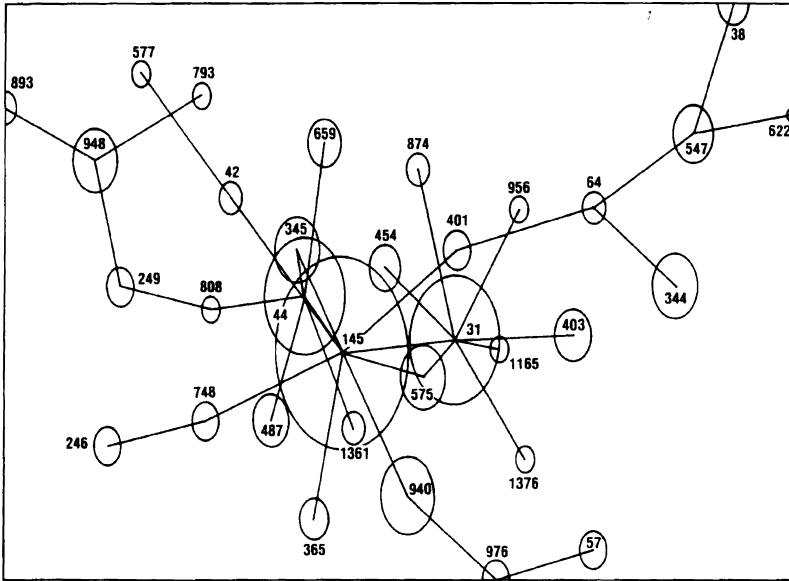
Historische Beispiele sind: Sozialpsychologie, Psychobiologie, Biochemie, Physikalische Chemie, Molekulargenetik, Geobotanik, Geophysik, Astrophysik, Astrochemie, Quantenchemie, Quantenkosmologie, Neurocomputing, Pharmagenetik (Pharmacogenomics), und so weiter. In den meisten der genannten Fälle ist auch die Institutionalisierung erfolgreich verlaufen und eine kontinuierliche Weiterentwicklung eines Gebiets ermöglicht worden. In anderen Fällen kann man von gelungener flächendeckender Institutionalisierung noch nicht reden, zum Beispiel bei der Soziobiologie, der Kognitionswissenschaft, der Neuroinformatik, der Neuroökonomie, der Archäoastronomie oder der Exobiologie. Auch ein „Rückbau“ bereits punktuell institutionalisierter „Kombifächer“ kann vorkommen.

5. Probleme der Institutionalisierung

Wir haben bis jetzt Fälle betrachtet, in denen der Schub zur Interdisziplinarität aus der Forschung selbst kam. Dies ist so häufig der Fall gewesen, dass man es als normalen Prozess ansehen kann. Die Institutionalisierung neuer Disziplinen ist

Abbildung 3: *Forschungslandschaft - Molekulargenetik und Immunologie (Level C 3)*

Quelle: Small, H./Garfield, E., The Geography of Science: Disciplinary and National Mappings. – In: Journal of Information Science 11 (1985). S. 147.



KEY

- | | | |
|---|---------------------------------------|--|
| 31 T & B cell subsets in immunotherapy | 365 lipoproteins of bacteria | 808 atherosclerosis |
| 38 NMR of biological systems | 401 DNA secondary structure & binding | 874 anti-tumor activity of T & B cells |
| 42 structure of RNAs | 403 Epstein-Barr virus | 893 glycosaminoglycans & proteoglycans |
| 44 protein biosynthesis | 454 bone marrow transplantation | 940 isolation & purification of proteins |
| 57 iron-overload disorders | 487 tumor promoters | 948 collagen & basement membranes |
| 64 x-ray & NMR conformation analysis | 547 NMR & protein structure | 956 suppressor cell activity |
| 145 genetic engineering | 575 histocompatibility genes | 976 automated analyses of amino-acids |
| 246 receptor binding of hormones | 577 ribosomal-RNA & proteins | 1165 allograft-rejection & monoclonal antibodies |
| 249 angiogenesis by vascular endothelial cells | 622 nuclear-Overhauser-enhancement | 1361 glycoprotein biosynthesis |
| 344 x-ray crystallography of organometallic complexes | 659 insulin receptors & diabetes | 1376 mixed-lymphocyte reactivity |
| 345 contractile proteins | 748 tumor virus expression | |
| | 793 culture growth of fibroblasts | |

im allgemeinen dann kein großes Problem, wenn sie innerhalb eines bestehenden großen Faches erfolgen kann – gewissermaßen als Erweiterung des Spektrums. Solche Erweiterungen sind zumeist willkommen, weil sie die Bedeutung eines Fa-

ches innerhalb einer Universität oder eines Fachbereichs stärken und seinen Anteil am Gesamtetat vergrößern. Im einzelnen kann es aber durchaus kompliziert sein. Es kommt darauf an, ob die neue Disziplin im Rahmen eines Faches randständig ist oder eine zentrale Position anstrebt. Zumindest im zweiten Fall könnten etablierte Fachvertreter ihre Interessen und ihre Bedeutung in Gefahr sehen, weil die Kernstruktur und damit die Identität des Faches selbst verändert wird. Problematisch wird es zumeist dann, wenn zwei oder mehr Fächer involviert sind, von denen sich keines voll zuständig fühlt. In diesen Fällen muss jedes der Fächer befürchten, Ressourcen zu verlieren, die notwendig sind, um ein neues Fach aufzubauen. Das gilt nicht nur für Fächer, sondern auch für Disziplinen, die fächerübergreifende Kompetenzen erfordern. Wenn ein Fach Ressourcen bereitstellen oder abgeben soll, um eine neue Disziplin im Rahmen eines anderen Faches aufzubauen, sind Widerstände zu erwarten, und zwar auch dann, wenn diese Disziplin eine gewisse Nähe zum eigenen Fach hat.¹⁸

Ein Beispiel für die Schwierigkeiten der Institutionalisierung sind die Kognitionswissenschaften. Dazu gab es ab den späten 70er Jahren des 20. Jahrhunderts Anläufe, die auch zu gewissen Erfolgen geführt haben. Es gibt oder gab zum Beispiel Institute für „Cognitive Science“ in den USA. Trotz des Namens hatten diese ein Profil, das eine klare Präferenz für die Methoden und Inhalte eines bestehenden Faches zeigte – zumeist war dies die Psychologie, die Künstliche Intelligenz-Forschung oder die Computerwissenschaft. Das gilt auch für die deutsche Gesellschaft für Kognitionswissenschaft. Ein eigenes Fach ist also aus der Kognitionswissenschaft nicht geworden, obwohl es sinnvoll gewesen wäre, die auf Kognition und Wissensorganisation bezogenen Forschungen aus Psychologie, Soziologie, Linguistik, Gehirnforschung, Kulturwissenschaften, Ethnologie, Informatik, Dokumentationswissenschaft, Sprachwissenschaft und sogar Literaturwissenschaft und so weiter unter einem Dach zusammenzufassen.¹⁹ Auf der Ebene der Disziplinen existiert die Kognitionsforschung im Rahmen der Psychologie, als Spezialgebiete sind kognitionsbezogene Forschungsaktivitäten über viele Fächer und Disziplinen verteilt. Die Nachteile dieser Verteilung zeigen sich bei der Rek-

- 18 Beispiel: Es wird schwer sein, das Fach Betriebswirtschaftslehre zu davon zu überzeugen, dass es eine Mitarbeiterstelle hergeben soll, um im Fach Psychologie die Disziplin „Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie“ aufzubauen – obwohl Studienleistungen in dieser Disziplin für Betriebswirtschafts-Absolventen verlangt werden.
- 19 Eine Blaupause hierfür liefert: Gardner, H., *Dem Denken auf der Spur. Der Weg der Kognitionswissenschaft*. Stuttgart: Klett-Cotta 1989; vgl. auch Mey, M. de, *Cognitive Science as an Interdisciplinary Endeavour*. – In: *Practising Interdisciplinarity*. Hrsg. v. P. Weingart und N. Stehr. Toronto u.a.: University of Toronto Press 2000. S. 154-172; Mey, M. de, *The Cognitive Paradigm*, Dordrecht: Reidel 1982.

rutierung des Nachwuchses. Junge Forscher auf diesem Gebiet müssen sich an die Gepflogenheiten, Paradigmen, Denkweisen und Sprachregeln ihrer Stammdisziplin anpassen, weil es zumindest in Deutschland keine Institute für Kognitionswissenschaft gibt und Stellen für Kognitionsforschung nur in der Psychologie mit wesentlich engerer Definition zu finden sind.

Auch in Trier gab es Anläufe, einen Forschungsschwerpunkt Kognitionswissenschaften zu etablieren. Das Unternehmen ist im Sande verlaufen, weil die Ansätze und Interessen der einzelnen Fachvertreter zu heterogen und zu sehr auf ihre Stammfächer bezogen waren, als dass daraus ein gemeinsames Forschungsprogramm entstehen konnte. Das scheint kein Einzelfall zu sein. Über ähnliche Erfahrungen berichten Teilnehmer von Drittmittelprogrammen, die Geisteswissenschaftler mit Naturwissenschaftlern aus mehreren Fächern zusammenbringen wollten, um die Hirnforschung auf eine breitere Basis zu stellen. Man merkte sehr schnell, dass man keine gemeinsame Sprache und keine gemeinsamen Prinzipien hatte, um wirklich zusammen an neuen Fundamenten arbeiten zu können. Möglich war lediglich die pragmatische Nutzung empirischen Wissens und getesteter Methoden für die Bearbeitung spezieller Probleme. Einer der Beteiligten, der als Sozialpsychologe (Harald Welzer) mit einem Neurophysiologen (Hans Markowitsch) in einem gemeinsamen Projekt kooperierte, fasste die Erfolgsbedingungen eines solchen interdisziplinären Projekts so zusammen: „Die Grundregel, die vor dem gemeinsamen Betreten eines Forschungsfeldes strikt beherzigt werden muss, lautet: Nie über Grundsätzliches sprechen – keine erkenntnistheoretischen, begrifflichen, keine im weitesten Sinn philosophischen Probleme aufwerfen. Interdisziplinarität funktioniert nur pragmatisch, in der exakten Definition eines gemeinsam erschließbaren Gegenstandsbereichs und in der Abstimmung erprobter Instrumente und Methoden.“²⁰

Die Entfaltung interdisziplinärer Forschungsprogramme ist offenbar kein Selbstläufer. Sie erfordert Anreize, Motive, Strategien und passende Milieus. Spannende Forschungsthemen, reizvolle Probleme, neue Methoden und berufliche Zukunftsperspektiven sind unabdingbar, um junge Wissenschaftler für ein solches Gemeinschaftsunternehmen zu begeistern. Wenn sie fehlen, kann auch eine üppige Förderung durch interessierte Geldgeber nur eine Scheinblüte erzeugen, die allenfalls so lange anhält wie der Geldfluss, aber letztlich wenig Interessantes zutage fördert und nach Auslaufen der Förderung nichts hinterlässt, was auf eigenen Füßen stehen kann. Aber auch dann, wenn eine interessante Idee am Anfang steht, kann es passieren, dass sich der Impetus dieser Idee erschöpft und nur noch Routine auf mehr oder weniger hohem Niveau bleibt.²¹

20 Welzer, H., „Nur nicht über Sinn reden!“ – In: Die Zeit, Nr. 18, 27.4.2006, S. 37.

Nehmen wir als Beispiel das Zentrum für Antisemitismusforschung der Technische Universität Berlin. 1982 gegründet, sollten hier junge Forscher zusammengebracht werden, die unter der Leitung eines erfahrenen Wissenschaftlers (bis 1990 Herbert A. Strauss) Aspekte des Antisemitismus, seiner Geschichte und seiner Auswirkungen untersuchen sollten. In der Zeit, in der ich Einblick in die Arbeit des Zentrums hatte (1985-1991), waren dort Historiker, Soziologen, Politologen, Wissenschaftshistoriker, Literaturwissenschaftler, Philologen (jedoch keine Psychologen oder Naturwissenschaftler) mit verschiedenen Projekten beschäftigt. Dabei wurde ein Phänomen – das des Antisemitismus – anhand unterschiedlicher historischer Episoden und Begebenheiten beleuchtet. Es herrschte ein offenes, angenehmes Arbeitsklima und es gab viele anregende Gespräche auf informeller Ebene zwischen Vertretern unterschiedlicher Fächer.

Wurde im Zentrum interdisziplinär gearbeitet? Vielleicht am ehesten von den Soziologen, die ihr soziologisches Wissen um politologische und psychologische Erklärungsansätze erweiterten und versuchten, die Kombination dieser Kenntnisse für die Erklärung von Antisemitismus – sowohl allgemein, als auch bezogen auf spezifische Episoden – zu nutzen. In der Regel bestand die Projektforschung aus Einzelprojekten, in denen nebeneinander her geforscht und kein Integrationsversuch unternommen wurde – wenn man einmal von den regelmäßigen Institutskolloquien absieht, in denen die Projektmitarbeiter über Zwischenergebnisse berichteten. Auch gab es Sammelbände, in denen Projektbearbeiter ihre jeweiligen Perspektiven und Ergebnisse darstellten. Insgesamt wäre hier nicht von interdisziplinärer, sondern allenfalls von multidisziplinärer Forschung zu sprechen. Dies gilt selbst für ein dreiteiliges Projekt zur Wirkungsgeschichte der Emigration deutschsprachiger Wissenschaftler. Die drei Projektbearbeiter kamen aus verschiedenen Disziplinen – Medizingeschichte, Politische Ideengeschichte und Wissenschaftssoziologie – und mussten feststellen, dass sie sich weder auf eine gemeinsame Methode noch auf einen gemeinsamen Erklärungsansatz einigen konnten. Trotz ausgiebigen Meinungsaustauschs blieben die Teilprojekte sowohl methodisch wie konzeptionell heterogen. Ursache war nicht mangelnder Wille, sondern eine sehr unterschiedliche Ausgangslage, was die zu bearbeitenden Teilbereiche betraf: also Daten, Publikationen, Archivalien, methodische Optionen, Forschungslage. Als Mangel hat keiner der Bearbeiter dieses Ergebnis empfunden. Jeder konnte seine Möglichkeiten optimal nutzen und nach eigenem Urteil kombinieren. Eine externe Vorgabe auf Herstellung von „Interdisziplinarität“ – im Sinne einer stärkeren Vereinheitlichung von Methoden und Konzepten – hät-

21 Als Beispiel könnte man das von Jürgen Habermas geleitete Max-Planck-Institut zur Erforschung der Lebensbedingungen der wissenschaftlich-technischen Welt in Starnberg nennen.

te sich mit hoher Wahrscheinlichkeit nachteilig auf das Gesamtergebnis auswirkt.

Als weiteres Zwischenergebnis verdient festgehalten zu werden, dass Interdisziplinarität nicht erzwungen werden sollte, sondern dass sie sich einstellen kann oder nicht. Bedingung für ersteres ist, dass die konzeptionellen, forschungspraktischen und institutionellen Voraussetzungen vorliegen. Man muss allerdings dafür sorgen, dass die vorliegenden Forschungsstrukturen Interdisziplinarität zulassen und nicht verbauen. Dass man auch die richtigen Personen für eine Arbeit mit interdisziplinärem Potential wählen muss, versteht sich von selbst.

6. *Externe Probleme als Anreize interdisziplinärer Forschung*

Es gibt eine große Klasse von Problemen, die nur in Zusammenarbeit vieler Forscher aus vielen Gebieten gelöst werden können. Der größte Teil der Industrieforschung ist nicht disziplinär, sondern marktbezogen organisiert. Da die Firmen ihre Mitarbeiter nur aus einem disziplinär strukturierten Angebot auswählen können, besteht eine ihrer Hauptaufgaben darin, das disziplinäre Denken aus den Köpfen ihrer frisch diplomierten oder promovierten Forscher auszutreiben und sie darauf zu trainieren, projekt- und produktbezogen zu denken. Ein Forscher- und Entwicklerteam, das am Elektroauto der Zukunft bastelt, ist vom Spektrum der zu lösenden Probleme her ein multidisziplinäres Team. Aber das reicht nicht. Wenn das Team Erfolg haben will, müssen die verschiedenen Teillösungen zusammenpassen. Und das wiederum bedeutet, dass transdisziplinär gedacht und gehandelt werden muss.

Das gilt auch – vielleicht in abgeschwächter Form – für die Institute und Forschungsverbände der angewandten Wissenschaft, zum Beispiel der Fraunhofer-Gesellschaft. Es gilt zum Teil auch für jene Projekte der Max-Planck-Gesellschaft – Beispiel Fusionsreaktor –, bei denen von der Struktur der Aufgabe her Theoretische Physiker mit Experimentalphysikern unterschiedlicher Spezialisierung, mit Chemikern, Materialwissenschaftlern, Ingenieuren, Mathematikern und Informatikern kooperieren müssen. Inter- oder transdisziplinäres Denken ist dabei keine Option, sie ist eine notwendige Bedingung für den Erfolg.

Damit ist ein zentraler Punkt angesprochen. Interdisziplinarität ist nicht bereits dann gewährleistet, wenn man Vertreter verschiedener Disziplinen oder Fächer in eine gemeinsame Arbeitsgruppe steckt. Aus einer Summe von Monologen erwächst noch kein fruchtbarer Dialog (oder Polylog). Eine Ringvorlesung, in der Vertreter von zwölf verschiedenen Fächern oder Disziplinen ein Phänomen oder einen Gegenstand aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchten, ist nur in formalem Sinn eine interdisziplinäre Veranstaltung. Es könnte sein, dass keiner der

Vortragenden die Perspektiven der anderen zur Kenntnis nimmt, jeder also in der Perspektive seiner Disziplin befangen bleibt, und dass der einzige interdisziplinäre Effekt darin liegt, dass der Zuhörer sich aufgrund der Summe der Vorträge ein umfassendes Bild dieses Phänomens oder Gegenstands machen kann. Die Integrationsleistung wird in diesem Fall vom Zuhörer erbracht.

Bei der Bearbeitung problem- oder zielorientierter Projekte muss dagegen die transdisziplinäre Perspektive von den Beteiligten selbst eingenommen werden. Es muss also eine kognitive Integration verschiedener (nicht notwendig aller) Teilperspektiven in den Köpfen der Beteiligten erfolgen. Die Einrichtung einer multidisziplinären Arbeitsgruppe reicht hierfür nicht aus. Wenn man will, könnte man letzteres formale und ersteres materiale (oder organische) Transdisziplinarität nennen.

Zu den Aufgaben, die nur transdisziplinär gelöst werden können, zählen natürlich auch die großen technischen Gegenwarts- und Zukunftsprojekte von der sicheren Energieversorgung, die Endlagerproblematik für Atommüll, die Klimaproblematik, die Wasser- und Nahrungsmittelversorgung für eine wachsende Bevölkerung, die Flugzeuge und Autos der nächsten Generation bis zum LHC in Genf, der Fusionsreaktor, die internationale Raumstation, die geplanten neuen Weltraumteleskope bis zu einem System zur Abwehr von Asteroiden. Fragen neuer Art werfen die soziotechnischen und biotechnischen Projekte einer zukünftigen Robotik und Genetik auf. Und schließlich haben wir Dauerprobleme wie Krieg, Konflikt und Terrorismus, Katastrophen, Migration, alternde auf der einen, extrem junge Gesellschaften auf der anderen Seite, usw. Die Liste der Fragen, Probleme und Projekte, die nur in inter- und transdisziplinärer Zusammenarbeit gelöst und bearbeitet werden können, wird eher länger als kürzer. Das bedeutet keine Herabstufung der Disziplinen. Die konkreten Teile der Gesamtlösung werden oft von Spezialisten erarbeitet werden müssen, die ihre Disziplinen gründlich kennen. Aber diese Teillösungen müssen zu einem Gesamtpaket geschnürt werden, und in diesem Prozess werden sie modifiziert und transformiert. Nur mit Blick auf das Ganze, also auf die Systemlösung, kann die Qualität der Einzelleistungen beurteilt werden. Sachprobleme, nicht Fachprobleme, bestimmen den Prozess des Problemlösens.

Dem Wissenschaftsorganisator stellen sich in diesem Zusammenhang viele Fragen. Ich möchte nur drei aufgreifen und einige Stichworte dazu in die Diskussion bringen:

- 1) Wie lassen sich solche Forschungsunternehmungen organisieren?
- 2) Wer liefert den Nachschub an Forschern dafür?
- 3) Wie kann man verhindern, dass Forscher nach Auslaufen ihrer Verträge in einer beruflichen Sackgasse enden?

ad 1) Wie lassen sich solche Forschungsunternehmungen organisieren?²²

Die einfache, aber unbefriedigende Antwort darauf ist: das hängt ab

- von der Art, der Bedeutung und der Dringlichkeit des Problems oder der Aufgabe

- von der Zahl und der Qualität der Anknüpfungspunkte an die bisherige Forschung

- von der Höhe und der Langfristigkeit der Fördermittel

- von der geografischen Verteilung der Geldgeber.

Beispiele für das Spektrum an Möglichkeiten: CERN, ITER (Kernfusion), Klimaforschung.

ad 2) Wer liefert den Nachschub an Forschern für problem- oder aufgabenbezogene Forschung?

Prinzipiell natürlich die Universitäten, zumindest was die grundlegende fachliche Ausbildung betrifft. Zusatzqualifikationen können auch im „training-on-the-job“ vermittelt werden. Ersteres heißt, dass die Universitäten „am Puls“ dieser Art von Forschung bleiben müssen, und dies lässt sich am besten durch direkte Einbindung der Universitäten (etwa über Kooperationen oder über Gastprofessuren und Fellowships) erreichen. Probleme gibt es dann, wenn die von der außeruniversitären aufgabenbezogenen Forschung verlangten Qualifikationen in Struktur oder Inhalt zu weit von dem entfernt sind, was die Universitäten anbieten. Wenn die außeruniversitären Forschungsinstitutionen einen großen Teil der Weiterqualifikation selbst übernehmen müssen, weil die Universitäten nicht liefern können, dann brauchen sie ein ausreichend großes Reservoir an Stammpersonal, das die verlangten Qualifikationen bereits hat. Nehmen wir an, dieses sei verfügbar. Dieses Stammpersonal bildet unter anderem den weiteren Nachwuchs aus, der zusammen mit ihnen die gestellten Aufgaben lösen soll. Das bedeutet steigende Kosten und sinkende Effizienz, weil zunächst ein Teil der Ressourcen in die Ausbildung des Forschernachwuchses investiert werden muss. Und es gibt Folgeprobleme, wie etwa:

22 Vgl. dazu: Röbbcke, M. / Simon, D. / Lengwiler, M. / Kraetsch, C., Inter-Disziplinieren. Erfolgsbedingungen von Forschungsk Kooperationen. Berlin: edition sigma 2004; Lengwiler, M., Erfolgreich Inter-Disziplinieren. – In: WZB Mitteilungen. Heft 107 (März 2005). S. 52 – 54; allgemein: Mayntz, R., Forschungsmanagement. Steuerungsversuche zwischen Scylla und Charibdis. Opladen: Westdeutscher Verlag 1985.

ad 3) Wie kann man verhindern, dass Forscher nach Auslaufen ihrer Verträge in einer beruflichen Sackgasse enden?

Wenn sich die Qualifikationen, die Wissenschaftler in der problem- oder aufgabenbezogenen Forschung erwerben, zu weit vom Qualifikationsspektrum der Universitäten oder der Industrie entfernen, dann besteht die Gefahr, dass aus ihnen am Ende Spezialisten geworden sind, für die es keinen Markt gibt. Ein aktuelles aber umgekehrtes Beispiel, das die Sensibilität der Wissenschaftler für die Entwicklung der Marktnachfrage zeigt, ist die Kernkraftwerksforschung. Hierfür gibt es in Deutschland kaum noch Nachwuchs, weil die jungen Physiker die politischen Aussichten für eine Fortführung dieser Technologie in Deutschland negativ einschätzen. Es gibt seit dem Ausstiegsbeschluss der rot-grünen Regierung sogar ein offizielles Verbot der Forschung zur Weiterentwicklung dieser Technologie. Wenn die noch lebenden älteren Spezialisten im Ruhestand sind, muss der eventuell benötigte Nachwuchs importiert werden.

Gesellschaft für
Wissenschaftsforschung



Klaus Fischer
Hubert Laitko
Heinrich Parthey
(Hrsg.)

**Interdisziplinarität und
Institutionalisierung
der Wissenschaft**

Wissenschaftsforschung
Jahrbuch 2010

Sonderdruck

Mit Beiträgen von:

Michael Böcher • Jens Clausen

Klaus Fischer • Klaus Fuchs-Kittowski

Erhard Gey • Horst Kant • Max Krott

Hubert Laitko • Harald A. Mieg

Heinrich Parthey • Volker Wohlgemuth

Wissenschaftsforschung
Jahrbuch **2010**

Bibliographische Informationen Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-86573-590-4

© 2011 Wissenschaftlicher Verlag Berlin
Olaf Gaudig & Peter Veit GbR
www.wvberlin.de
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung, auch einzelner Teile, ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig. Dies gilt insbesondere für fotomechanische Vervielfältigung, sowie Übernahme und Verarbeitung in EDV-Systemen.

Druck und Bindung: Schaltungsdienst Lange o.H.G., Berlin

Printed in Germany
40,00 €