

Das institutionalistische Programm

Manuskript (2011), zur Veröffentlichung vorgesehen in: Maasen, S. et al. (Hg.), 2012, Handbuch Wissenschaftssoziologie. Wiesbaden: Springer VS

1. Einleitung: Das institutionalistische Programm als *normal science* der Soziologie

Die Soziologie, die sich Anfang des 20. Jahrhunderts als akademische Disziplin formierte, sollte nach Auffassung eines ihrer Begründer ganz und ausschliesslich der Analyse von Institutionen verpflichtet sein (Durkheim 1980). Insofern verkörpert das institutionalistische Programm eine strikt soziologische Ausrichtung der Wissenschaftsforschung. Die moderne Wissenschaft wird dabei als ein Teilbereich der Gesellschaft begriffen, der sich ebenso wie die Wirtschaft, die Politik oder die Familie mit dem Instrumentarium anerkannter Methoden untersuchen lässt. Vergleichende Forschungsperspektiven wurden lange Zeit vornehmlich über die Untersuchung von Veränderungen im Zeitverlauf erschlossen; erst später wurde die Aufmerksamkeit auf Unterschiede zu einem gegebenen Zeitpunkt gerichtet, indem insbesondere verschiedene wissenschaftliche Gebiete oder verschiedene (z.B. nationale) Kontexte der Wissenschaft verglichen wurden.

Durkheim zufolge sollten sich institutionalistische Analysen auf die Identifikation von Mustern und Regelmässigkeiten beziehen. Später wurden Institutionen als Erwartungen begriffen, die bestimmte Verhaltensweisen wahrscheinlicher machen als andere und so ein hohes Mass an Verlässlichkeit und Abstimmung garantieren, auch wenn sich Beteiligte nicht persönlich bekannt sind und individuelle Motivlagen schwer einzuschätzen sind (siehe Jepperson 1991; Hasse & Krücken 2005). Eine Wissenschaftsforschung, die diesem Programm verpflichtet ist, lässt sich somit abgrenzen von Perspektiven, die den einzelnen, mehr oder weniger heroischen Wissenschaftler in das Zentrum der Aufmerksamkeit rücken, so wie das für viele wissenschaftsgeschichtliche Beschreibungen kennzeichnend gewesen ist. Ebenso treten psychologische Faktoren in den Hintergrund. Stattdessen sind bei institutionellen Analysen zwei Bezüge vorherrschend, die für die Herausbildung überindividueller Erwartungen wichtig sind. Den ersten Bezug bilden Normen, für die angenommen wird, dass sie entweder direkt handlungsleitend sind, weil sie im Verlauf von Sozialisationsprozessen internalisiert wurden, oder dass sie indirekt wirken, indem sie konforme Verhaltensweisen positiv und nonkonforme Verhaltensweisen negativ sanktionieren (siehe Zucker 1977 für eine kritische Zusammenfassung). Den zweiten Bezugspunkt institutioneller Analysen bilden Organisationen. Hierbei gilt das Untersuchungsinteresse Formen der Arbeitsteilung und Hierarchisierung, der Koordination einzelner Arbeitsschritte, der durch Organisationen bereitgestellten Anreize und Sanktionen sowie Wegen der Entscheidungsfindung und –implementation. Ebenso wie Normen, führen auch Organisationen zu erhöhten Erwartungssicherheiten (Scott 1994, 2001). Normen und Organisationen bewirken demnach jene sozial begründeten Regelmässigkeiten, die Durkheim vor Augen hatte, als er der Soziologie einen eigenständigen Gegenstandsbereich zuwies.

Tatsächlich weist das institutionalistische Programm der Wissenschaftsforschung genau diese beiden Bezugspunkte auf – Normen und Organisationen. Insofern kann die institutionalistische Wissenschaftsforschung als eine Spezialisierung soziologischer Analysen auf die Wissenschaft verstanden werden. Sie ist somit ein disziplinärer Beitrag im interdisziplinären Projekt der Wissenschaftsforschung. Aus dieser disziplinären Beschränkung folgt, dass keine eigenständigen wissenschaftstheoretischen Ansprüche entwickelt worden sind. Das institutionalistische Programm ist deshalb nie als Herausforderung für erkenntnistheoretische oder wissenschaftsphilosophische Positionen in Erscheinung getreten (siehe auch Weingart 2003). Es hat sich selbst stets als „normal science“ begriffen. Auf dieser Grundlage konnte ein Verständnis für soziale Besonderheiten der modernen Wissenschaft entwickelt werden, auf die im Folgenden eingegangen werden soll. Zunächst wird dabei das auf die Analyse von Normen bezogene Programm Robert Mertons diskutiert. Es bildet den Ausgangspunkt der institutionalistischen Wissenschaftsforschung. Im Anschluss hieran werden Organisationsfragen in das Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt, so wie dies für den Wissenschaftsinstitutionalismus von Richard Whitley kennzeichnend gewesen ist. Der Beitrag endet mit kritischen Einschätzungen zu den Entwicklungsperspektiven eines auf die Analyse der Wissenschaft spezialisierten Institutionalismus.

2. Institutionen als Normen: Robert K. Merton

Entstehung und Entwicklung der ursprünglichen Wissenschaftssoziologie sind untrennbar mit den Arbeiten Robert K. Mertons (1910-2003) verbunden. Sie reichen zurück bis in die 1930er und 1940er Jahre. In den USA findet zu dieser Zeit eine erbitterte Kontroverse zwischen *Scientific Humanists* und einer *Society for Freedom in Science* statt (siehe Barber 1952; Weingart 1973). Während die Einen Leistungspotenziale der Wissenschaft nutzen möchten, indem wissenschaftliche Ziele und Prioritäten politisch bestimmt werden, lehnen die Anderen jedwede Forderung nach einer derartigen politischen Steuerung der Wissenschaft mit dem Argument ab, dies behindere die wissenschaftliche Entwicklung und beeinträchtige somit die Innovations- und Leistungsfähigkeit der Wissenschaft. Vor diesem gesellschaftspolitischen Hintergrund erzeugen Wissenschaftsthemen bereits zu dieser Zeit starke Resonanzen.

Gleichwohl ist Mertons Begründung einer institutionalistischen Wissenschaftssoziologie durch eine grosse Distanz gegenüber diesen gesellschaftspolitischen Debatten gekennzeichnet. Ziel ist stattdessen eine genuin soziologische Analyse der Wissenschaft. Dabei ist Merton zunächst von der Zielsetzung geleitet, ein Pendant zu Max Webers wirtschaftssoziologischen Analysen zur Entstehung des modernen Kapitalismus (Weber 2006) zu entwickeln. So behandelt seine Dissertation die Entstehung der neuzeitlichen Wissenschaft, indem motivationale und normative Voraussetzungen wissenschaftlichen Handelns untersucht werden; den Fokus bilden die Ursprünge moderner wissenschaftlicher Forschung im England des 17. Jahrhunderts (Merton 1938).

Im Zentrum des institutionalistischen Forschungsprogramms Mertons steht ein Beitrag aus den 1940er Jahren. In ihm wird die moderne Wissenschaft anhand eines spezifischen Sets an Normen charakterisiert (Merton 1942). Hierzu zählen:

1. Skepsis – die Grundhaltung einer kritischen Prüfung und Hinterfragung sämtlicher Beiträge zur Wissenschaft sowie die vorbehaltlose Bereitschaft, sich dieser Kritik auszusetzen;
2. Desinteresse – die Offenheit der Beteiligten gegenüber Forschungsergebnissen und die Anerkennung der Vorgabe, Forschungsergebnisse unabhängig von wirtschaftlichen, politischen oder auch ethischen Implikationen zu beurteilen;
3. Universalismus – das Prinzip, wissenschaftliche Beiträge und insbesondere Wahrheits- und Geltungsansprüche nicht nach sozialen Kriterien wie Nationalität, Rasse, Klassenlage und Geschlecht der beteiligten Wissenschaftler zu beurteilen;
4. Kommunalismus – die Bereitschaft, neues wissenschaftliches Wissen und Entdeckungen offen zu kommunizieren, so dass sie von allen WissenschaftlerInnen genutzt werden können um weiteres Wissen zu generieren;

Merton nahm an, dass diese Normen in ihrem Zusammenwirken eine optimale Entwicklung der Wissenschaft garantieren – und dass Normenverstöße eine derartige Entwicklung beeinträchtigen und insofern zu suboptimalen Ergebnissen führen.

Wenngleich auch für einzelne Wissenschaftler angenommen wird, dass die Orientierung an den genannten Normen die Wahrscheinlichkeit für Erfolg und Anerkennung in der Wissenschaft erhöht, beziehen sie sich Normen weniger auf individuelle Motivlagen als auf Kommunikationsprozesse in der Wissenschaft. Entscheidend ist demnach, was im Rechtfertigungszusammenhang thematisiert und was dabei als legitimes Argument anerkannt wird. Wissenschaftliche Normen prägen demnach vor allem die Reaktionen der *scientific community*. Als allgemeines Prüfkriterium für die Wirksamkeit von Normen gilt dabei, ob Normverstöße im Falle des Bekanntwerdens als Abweichung bewertet werden und entsprechende Kritik oder auch Sanktionierung zur Folge haben. Der bloße Sachverhalt des Normverstoßes ist demnach kein Indiz für eine fehlende Wirksamkeit bzw. für die Erosion einer Norm. Im Gegenteil: Nur aus Reaktionen auf Normverstöße wird die Wirksamkeit von Normen ersichtlich; nur durch die Sanktionierung von Normverstößen werden Normen in das kollektive Bewußtsein gerückt.

Das hier zum Ausdruck kommende Normenverständnis ist stark auf die Soziologie Emile Durkheims bezogen. Darüber hinaus nimmt in sozialtheoretischer Hinsicht der von Talcott Parsons entwickelte Strukturfunktionalismus eine bedeutsame Stellung für die Mertonianische Wissenschaftssoziologie ein (Barber 1990). Entsprechend dominiert eine Perspektive, die nach Funktionen sozialer Tatbestände fragt. Die Abgrenzung gegenüber dem abstrakten und auf die Gesellschaft als Ganzem bezogenen Ansatz von Parsons besteht darin, dass es Merton nicht um eine Bestimmung (gesamt)gesellschaftlicher Funktionen geht. Stattdessen werden – wesentlich bescheidener – positive Zusammenhänge zwischen sozialen Tatbeständen (hier: den genannten Normen in der Wissenschaft) und gesellschaftlichen Wirkungen (hier: der Entwicklung wissenschaftlichen Wissens) herausgearbeitet. Das Entscheidende an dem mertonianischen Normenquartett ist demnach weniger, dass es eine für die Gesellschaft optimale Wissenschaft garantiert, sondern vielmehr, dass es der Wissenschaft eine optimale Ausrichtung auf die Generierung und Weiterentwicklung gesicherten Wissens ermöglichen soll.

Gegenwärtige gesellschaftspolitische Auseinandersetzungen um Wissenschaftsthemen belegen eindrucksvoll, dass Auseinandersetzungen um die von Merton beschriebenen Normen hochaktuell sind (siehe Ziman 2002 für eine aktualisierte Bezugnahme). Sieht man einmal ab von dem Dauerthema wissenschaftlichen Betrugs, das insbesondere die Fälschung von Daten (Broad & Wade 1983) und Plagiatsvorwürfe (Judson 2004) zum Gegenstand hat, lassen sich mit Bezug auf das o.g. Normenquartett die folgenden Themenkomplexe hervorheben:

1. Die kritische Prüfung und Hinterfragung wissenschaftlicher Beiträge anhand methodischer und theoretischer Kriterien („Skepsis“) ist in vielen Fällen unzureichend, weil sie überaus aufwändig ist. Das gilt insbesondere für die Aufarbeitung grosser Datenmengen in der empirischen Forschung und betrifft insbesondere die Sozialwissenschaften. Ebenso ist der Norm der Skepsis im Falle der für die Naturwissenschaften zentralen experimentellen Forschung oftmals nur schwer zu entsprechen, da Laboruntersuchungen technisch überaus voraussetzungsreich (und Versuchsanordnungen praktisch nicht oder nur von sehr wenigen ähnlich spezialisierten Wissenschaftlern zu überprüfen) sind.
2. Die Norm, Wahrheits- und Geltungsansprüche wissenschaftlicher Beiträge nicht nach sozialen Kriterien zu beurteilen („Universalismus“), ist in der wissenschaftlichen Praxis schwerer einzulösen als auf den ersten Blick vermutet werden kann. Diese Einschränkungen beziehen sich weniger auf soziale Kategorisierungen der beteiligten Forscher nach Nationalität, Rasse, Klassenlage oder Geschlecht als vielmehr auf Fragen des wissenschaftlichen Status, der sich aus vorherigen Arbeiten oder aus der Zugehörigkeit zu renommierten und einflussreichen Wissenschaftsinstitutionen ergeben kann.
3. Forschungsergebnisse unabhängig von sozialen Implikationen zu beurteilen („Desinteresse“), kann im Zusammenhang mit Erwartungen folgenverantwortlicher Wissenschaft durchaus umstritten sein – und auch im Hinblick auf Förderungsmaßnahmen und Veröffentlichungsmöglichkeiten Nachteile bergen. Das Gleiche gilt für Fragen technischer Nützlichkeit, die in vielen Fällen sogar den Kernbereich der wissenschaftlichen Grundlagenforschung prägen.
4. Die Bereitschaft, neues wissenschaftliches Wissen und Entdeckungen vorbehaltlos zu kommunizieren („Kommunalismus“), kann im Falle wirtschaftlich bedeutsamer Forschungsbeiträge, die oftmals in Kooperation mit F&E-Abteilungen der Industrie entstehen, stark eingeschränkt sein. Die Effekte patentrechtlicher Orientierungen, die mittlerweile auch in der universitären Forschung zu berücksichtigen sind, sind dabei ambivalent. Einerseits können Schutzrechte die Kommunikation wissenschaftlicher Ergebnisse stark verbessern, weil sie ansonsten bestehende wirtschaftliche Anreize zum Zurückhalten von Informationen reduzieren. Andererseits kann es zu Zeitverzögerungen kommen, weil zeitlich und prozedural aufwändige Patentierungsvorhaben eine vorherige Veröffentlichung ausschließen. Man hat es dann doch mit einem Zurückhalten von Informationen zu tun, das der Norm des Kommunalismus diametral entgegengesetzt ist.

Akademische und gesellschaftspolitische Auseinandersetzungen, die sich auf die genannten Themenbereiche beziehen, sind Beleg für die Aktualität des mertonianischen Normengefüges (Ziman 2002; Judson 2004). In den meisten Fällen geht es dabei um Fragen der Praktikabilität und/ oder um die Bewertung von Normverstößen. Insofern deuten diese Auseinandersetzungen keinesfalls auf eine

„post-mertonianische“ Wissenschaft. Einen Grenzfall stellen Entwicklungen dar, die die zuletzt genannte Norm des Kommunalismus betreffen. So hat man es (spätestens) seit den 1990er Jahren mit Bedingungen zu tun, unter denen Forschungsergebnisse als privates Eigentum der einzelnen Wissenschaftler oder der Institutionen, die diese Wissenschaftler beschäftigen, behandelt werden (siehe zsf. Gibbons et al. 1994). Wirtschaftliche Erfolge akademisch renommierter Forschungsinstitutionen wie z.B. der Stanford University (Saxanian 1994) sowie das wirtschaftliche Engagement sog. star scientists (Zucker & Darby 1996) deuten darauf hin, dass Vereinbarkeiten zwischen gemeinschaftlicher Wissensentwicklung und privater Nutzung entstanden sind, die sich von Mertons Vorstellung neuzeitlicher Wissenschaft stark unterscheiden – und die in der Wissenschaft nur noch in Ausnahmefällen als Devianz bewertet werden (siehe hierzu Frickel & Moore 2006).

Für die Kritik des von Merton begründeten institutionalistischen Programms der Wissenschaftssoziologie sind derartige Fragen zu empirischen Veränderungen eher unbedeutend, da man ja leicht eingestehen kann, dass sich Normen im Zeitverlauf ändern. Wichtiger für die seit den 1980er Jahren zu beobachtende fehlende Dynamik des Forschungsprogramms waren grundlegende wissenschaftliche Debatten. Drei fundamentale Kritikpunkte sind in diesem Zusammenhang besonders einflußreich gewesen (Hasse 1996: 28ff):

- a) Es wurde zunehmend problematisch beurteilt, dass jedwedes Verhaltensmuster einzelner Wissenschaftler als funktional ausgewiesen werden konnte. Genau diese Möglichkeit bestand jedoch. Denn entweder werden wissenschaftliche Funktionen durch eine unmittelbare Entsprechung der normativen Vorgaben erfüllt, oder den Normen wird nicht entsprochen, so dass man es mit abweichendem Verhalten zu tun hat, das Möglichkeiten der Sanktionierung bietet und so einen wichtigen Beitrag für die Reproduktion von Normen liefert (Elster 1990; Turner 1993). Hinzu kommt, dass die theoretische Entwicklung eher adhokratisch erfolgte. So hat das Ursprungskonzept Mertons zahlreiche Modifikationen erfahren, teils von Merton selbst. Dabei wurde die genaue Bedeutung einzelner Normen revidiert, und es wurden neue zusätzliche Normen proklamiert (Stehr 1978).
- b) Die empirische Beobachtung wissenschaftlicher Forschung hat seit den 1970er Jahren zahlreiche Hinweise darauf zusammengetragen, dass im Alltag organisierter Forschung zuweilen nicht nur offensichtlich, sondern auch systematisch und erwartbar gegen das Mertonianische Normengefüge verstoßen wird – und Sanktionen ebenso ausbleiben wie Misserfolge der involvierten Wissenschaftler (Mitroff 1974). Unter Bedingungen eines wissenschaftlichen Wettbewerbs organisierter Forschung scheinen demnach institutionelle Settings, die gerade nicht dem Normenquartett Mertons entsprechen, überlebensfähig und erfolgreich zu sein. Die Orientierung an den mertonianischen Normen erscheint demnach nicht länger als Voraussetzung für eine optimale wissenschaftliche Entwicklung (Sutton 1984).
- c) Die Beschränkungen des Forschungsprogramms halten nicht Schritt mit veränderten Themenstellungen der Wissenschaftsforschung. So fragt die Perspektive Mertons – lediglich – nach den Funktionen sozialer Strukturen (hier: den Normen in der Wissenschaft) für die Entwicklung wissenschaftlichen Wissens. Soziale Strukturen werden somit auf den Stellenwert eines Treibers reduziert. Dieses verkürzte Verständnis des Einflusses sozialer Strukturen auf die Entwicklung neuen Wissens ist gegen Ende der 1970er Jahre zunehmend in

die Kritik geraten (Barnes & Dolby 1972; Collins 1983). Dabei ist es zur Rückbesinnung auf genuin wissenssoziologische Perspektiven gekommen, die bei Merton demonstrativ ausgeklammert blieben (siehe zsf. Heintz 1993). Man interessierte sich verstärkt für die Frage, inwiefern soziale Bedingungen in Wissenschaft und Gesellschaft Einflüsse auf die wissenschaftliche Entwicklung haben, indem sie wissenschaftliche Kontroversen beeinflussen, bestimmte Forschungsprogramme und –strategien zuungunsten anderer unterstützen oder sogar mitentscheiden, was als wissenschaftliche Wahrheit anerkannt wird.

Institutionalistischen Weiterentwicklungen des mertonianischen Ansatzes gelang es nicht, sich gegenüber dieser theoretischen, empirischen und thematischen Grundsatzkritik zu behaupten. Sie bezogen sich zunächst auf die Einbeziehung austauschtheoretischer Konzepte, die seit den 1960er Jahren an Einfluss gewannen. Insbesondere die Arbeiten von Hagstrom (1965) und Storer (1966) sind hier zu berücksichtigen. Dabei wurden wissenschaftsspezifische Belohnungssysteme in das Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt, die den raschen Informationsaustausch gewährleisten. Das kollektive Ziel der Wissenserweiterung kann demnach durch soziale Kontrollmechanismen unterstützt werden, primär basiert es jedoch auf einer genuinen Wertschätzung kreativer Forschung, die das Wissenschaftssystem in dieser Lesart kennzeichnet. Hieran anschließende Beiträge vom Mulkey (1971) tendierten dann zu einer Übernahme austauschtheoretischer Modelle, so wie sie in der Soziologie mit dem rationalistischen Beitrag von George Homans (1961) etabliert wurden. Institutionelle Besonderheiten der Wissenschaft traten dabei insofern in den Hintergrund, wie dem einzelnen Wissenschaftler normale Kosten-/ Nutzenerwägungen zugeschrieben wurden.

3. Institutionen als Organisation: Richard Whitley

Zu einer echten Weiterentwicklung – und Überwindung – der Debatte um institutionelle Spezifika der Wissenschaft trug erst der Beitrag von Richard Whitley bei. Das von ihm entwickelte Forschungsprogramm kann zunächst als Reaktion auf die o.g. Kritik an Mertons Perspektive begriffen werden. Insbesondere war es in wissenssoziologischer Hinsicht anspruchsvoller, da Wechselwirkungen zwischen institutionellen Strukturen und wissenschaftlichem Wissen hervorgehoben wurden (Whitley 1977). Die Ausgangsüberlegungen Whitleys gehen auf eine Forschungsgruppe zurück, die im Anschluss an Arbeiten von Norbert Elias (1974) das Ziel hatte, Wissenschaftssoziologie und Wissenssoziologie in einer *cognitive sociology of the sciences* zusammenzuführen (siehe auch Weingart 1976). Institutionentheoretisch ist dabei hervorzuheben, dass, im auffälligen Unterschied zu Mertons Bezugnahme auf Normen, Organisationsaspekte als zentrale institutionelle Bedingung in den Vordergrund gerückt wurden. Institutionelle Strukturen, so die zentrale Annahme in Whitleys Schlüsselwerk (Whitley 1984), beeinflussen nicht nur das Tempo der wissenschaftlichen Entwicklung, sondern auch ihre Ausrichtung. Die dabei entfaltete Perspektive wird enthusiastisch aufgegriffen. So kommt der renommierte US-amerikanische Soziologe Randall Collins in einer Fachrezension zu dem Ergebnis: „This is the most advanced theoretical analysis yet written in the sociology of science“ (Collins 1988: 291).

Whitleys Beitrag basiert, ähnlich wie das Forschungsprogramm Mertons, auf einer historischen Herleitung der gegenwärtigen Wissenschaft. Dabei werden jedoch Besonderheiten wissenschaftlicher

Arbeitsorganisation in das Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt, nicht normative Grundhaltungen. Deshalb markiert er die im 19. Jahrhundert einsetzende Transformation von Universitäten als entscheidenden Wendepunkt (Whitley 1982). Neben der in dieser historischen Phase einsetzenden massenhaften Ausbreitung von Universitäten werden zwei miteinander verbundene Veränderungen für die wissenschaftliche Entwicklung als entscheidend erachtet: Zum einen entwickeln Universitäten zu diesem Zeitpunkt ein Selbstverständnis als Forschungseinrichtungen (während sie zuvor eher als Ausbildungsstätten und als Eliteeinrichtungen in Erscheinung traten); zum anderen entsprechen von nun an die internen Strukturen von Universitäten den Gebieten der Wissenschaft, insofern sich Fachbereiche an Disziplinen – und Lehrstühle an Spezialgebieten innerhalb einzelner Disziplinen – orientieren. Die moderne Wissenschaft läßt sich gegenüber ihren von Whitley als *amateur sciences* abgewerteten Vorläufern abgrenzen, weil Forschungsschwerpunkte nun mit Ausbildungsinhalten zusammenfallen und Denominationen ein bis dahin unbekanntes Maß an Koordination und Beständigkeit in der Forschung garantieren (Whitley 1982).

Whitley zufolge leitet sich der Sonderstatus der Wissenschaft gegenüber anderen beruflichen Tätigkeiten aus ihrer hohen Autonomie ab. Autonomie heißt, der Verfolgung eigener und selbst definierter Zielsetzungen höchste Priorität beimessen zu können. Sie bezieht sich auf die wissenschaftliche Gemeinschaft als Kollektiv und hat für den einzelnen Wissenschaftler den Effekt, dass fachinterne Reputation zum entscheidenden Erfolgskriterium avanciert. Reputation gilt demnach als wissenschaftsspezifisches Kapital, über das Karrieremöglichkeiten und Prestige erworben werden können. Für die Produktion wissenschaftlichen Wissens bildet somit die Wissenschaftsgemeinschaft den relevanten Kontext (siehe aktuell hierzu auch Gläser 2009). Diesem Modell zufolge ist der einzelne Wissenschaftler stets mit Rahmenbedingungen konfrontiert, die weitgehend von der wissenschaftlichen Gemeinschaft kontrolliert werden. Reputationsorientierung garantiert demnach soziale Kohäsion. Sie reduziert die Freiheit des *einzelnen* Wissenschaftlers zugunsten der Wissenschaftsgemeinschaft (Whitley 1977).

Soweit das Modell. Empirisch ist wichtig, dass einzelne Forschungsgebiete – und insbesondere solche der Naturwissenschaften – diesem Modell eher entsprechen als andere. Die Suche nach Ursachen für derartige Unterschiede führt im Forschungsprogramm Whitleys zu unterschiedlichen Bedingungen und Merkmalen im Forschungsprozess. Um diese vergleichend und in verschiedenen Disziplinen untersuchen zu können, leitet Whitley aus etablierten organisationstheoretischen Konzepten seiner Zeit zwei Variablen ab: (1) Aufgabenungewißheit und (2) wechselseitige Abhängigkeit (siehe zsf. Hasse 1996: 47ff.).

- Aufgabenungewißheit bezieht sich auf die Unbestimmtheit des Ausgangs wissenschaftlicher Projekte. Sie erschwert detaillierte Planungen und ist in der Wissenschaft generell vergleichsweise hoch, insofern das Gelingen von Forschungsvorhaben von Faktoren abhängig ist, die erst im Prozess der Bearbeitung hervortreten. Dies erschwert detaillierte Planungen, und Aufgaben können nicht verlässlich delegiert werden. Allerdings sind graduelle Unterschiede zwischen Disziplinen und Forschungsfeldern zu berücksichtigen. Aufgabenungewißheit ist also je nach Forschungsfeld unterschiedlich hoch.
- Wechselseitige Abhängigkeit bezieht sich auf den Grad der Angewiesenheit auf Ressourcen, die über andere Wissenschaftler bzw. über Wissenschaftsinstitutionen zugewiesen werden. Als

Ressourcen werden dabei knappe Stellen und Forschungsmittel, aber auch technologische Voraussetzungen (z.B. in Form aufwändiger Apparate) und Wissen (i.S.v. Forschungsergebnissen anderer Wissenschaftler) berücksichtigt. In einigen Disziplinen ist der Erfolg von Forschungsvorhaben demnach sehr stark von Zugangsmöglichkeiten zu diesen Ressourcen oder gar von Entwicklungen anderer Forschungsbeiträge abhängig, andere Forschungen sind in dieser Hinsicht weniger voraussetzungsreich (z.B. weil man eher Literaturstudien betreibt und weniger auf Forschungsergebnisse Dritter angewiesen ist). Das Merkmal wechselseitiger Abhängigkeit ist ebenfalls schwach ausgeprägt, wenn erforderliche Ressourcen alternativ eingeworben werden können (so wie z.B. Finanzmittel über wirtschaftliche Kooperationen akquiriert werden können oder gute Publikationsmöglichkeiten jenseits akademischer peer review-Verfahren bestehen). Generell gilt jedoch auch hier: Verglichen mit anderen Arbeits- und Berufsfeldern ist wissenschaftliche Forschung durch ein vergleichsweise hohes Maß an wechselseitiger Abhängigkeit gekennzeichnet.

Der empirischen Forschung bietet die Bezugnahme auf arbeitsorganisatorische Bedingungen ausgezeichnete Perspektiven, den Forschungsprozess selbst in das Zentrum der Betrachtung zu rücken (Whitley 1977). Stets kann die Aufmerksamkeit darauf gerichtet werden, dass einzelne Forschungsbereiche durch bestimmte Abhängigkeiten und durch bestimmte Ungewissheiten gekennzeichnet sind. Dies eröffnet vielfältige Beschreibungsmöglichkeiten nicht nur einzelner Forschungsgebiete, sondern auch von Unterschieden zwischen Forschungsgebieten und von Veränderungen im zeitlichen Verlauf. Zu Typologisierungszwecken lassen sich die Ausprägungen beider Merkmale zudem codieren (hoch vs. tief), sodass idealtypisch zwischen 4 Grundformen wissenschaftlicher Forschung unterschieden worden ist:

	tiefe wechselseitige Abhängigkeit	hohe wechselseitige Abhängigkeit
hohe Aufgabenungewissheit	Forschungstyp IV	Forschungstyp I
tiefe Aufgabenungewissheit	Forschungstyp III	Forschungstyp II

Abb. 1: Idealtypen wissenschaftlicher Forschung nach Whitley (1982)

Forschungscharakteristika, wie sie hier idealtypisch anhand der vier Forschungstypen repräsentiert werden, legen Whitley zufolge bestimmte Organisationsformen nahe. Ganz im Duktus der bis in die 1960er Jahre vorherrschenden Organisationstheorie liegt dem die Annahme zu Grunde, dass unpassende Organisationsformen zu relativ schlechten Ergebnissen führen – und unter Wettbewerbsbedingungen nicht überlebensfähig sind. Es ist deshalb nicht überraschend, dass Whitley zufolge spezifische Organisationsformen vorherrschen, so wie in Abbildung 2 dargestellt. Klassische Organisationsstrukturen im Sinne eines aktiven Managements durch eine Organisationsleitung kommen demnach nur für Forschungsbereiche in Betracht, die durch relativ geringe Aufgabenungewissheit gekennzeichnet sind. Aber auch in diesem Fall können hohe Grade wechselseitiger Abhängigkeit zwischen Mitgliedern wissenschaftlicher Fachgebiete einfach strukturierten Organisationsformen entgegenstehen, weil sich die Forschung in diesem Fall flexibel

auf neue Entwicklungen des Fachgebiets einstellen können muss. Umgekehrt stärkt hohe Aufgabenungewissheit wissenschaftliche Gemeinschaften. Deren Integration setzt jedoch wechselseitige Abhängigkeiten voraus, da ansonsten eine Fragmentierung zu erwarten ist, so wie sie den Organisationstypus informeller Zünfte kennzeichnet.

	tiefe wechselseitige Abhängigkeit	hohe wechselseitige Abhängigkeit
hohe Aufgabenungewissheit	Informelle Zünfte	Professionelle Vereinigungen
tiefe Aufgabenungewissheit	Formale Bürokratien	Komplexe Bürokratien

Abb. 2: Idealtypen der Organisation wissenschaftlicher Forschung

Das institutionalistische Programm Whitleys berührt Kernfragen der Wissenschaftssoziologie, weil es kognitive und soziale Strukturen der Wissenschaft wechselseitig zueinander in Beziehung setzt. So bilanziert Weingart (2003: 50) in einem historischen Rückblick: „Der ... bis heute überzeugendste Versuch, .. den Zusammenhang zwischen der epistemischen und der sozialen Organisation der Wissenschaft in einen theoretischen Rahmen zu integrieren, ist Richard Whitleys *The Intellectual and Social Organization of the Sciences* (1984)“ (Herv. i.O.).

Ungeachtet der bis heute andauernden Wertschätzung des Whitley`schen Ansatzes hat dieses Forschungsprogramm keine starken Anschlüsse eröffnet. Hierfür können im Wesentlichen drei Gründe angeführt werden:

1. Die Komplexität der Untersuchungsperspektive: Vorausgesetzt sind detaillierte Beschreibungen der Forschungspraxis, ressourcenrelevanter Umweltbedingungen und organisatorischer Prinzipien. Den Bezugspunkt bilden Disziplinen und Spezialgebiete in ihrer Gesamtheit, die anhand vorgegebener analytischer Kategorien zu untersuchen sind. Im Vergleich zu Einzelfallbeschreibungen und im Vergleich zu programmatischen Beiträgen zur Wissenschaftssoziologie erscheint die Argumentation Whitleys deshalb als überaus voraussetzungsreich und anspruchsvoll.
2. Die Überstrapazierung typologischer Argumentationsweisen: Die Berücksichtigung von (nur) zwei Variablen mit je (nur) zwei Ausprägungen hat in der Soziologie eine große Tradition. Sie findet ihren Ausdruck in vielen prominenten Kreuztabellen. Es handelt sich jedoch um eine sehr reduktionistische Heuristik. Whitley Vorschläge, damit verbundene Vereinfachungen zu kompensieren, mündeten in weitergehende Unterscheidungen wie die zwischen strategischer und operativer Aufgabenungewissheit. Im Ergebnis entstanden so 16 analytisch unterschiedene Forschungstypen mit jeweils spezifischen Organisationsweisen, die das zuvor genannte Problem aber nur verstärkten.
3. Die Vernachlässigung organisatorischer Spielräume: Aus organisationswissenschaftlicher Sicht liefert Whitley eine Erklärung für vorherrschende Organisationsstrukturen, die der sog. Kontingenztheorie verpflichtet ist. In kritischer Abgrenzung zu Max Webers Idealtypus der Bürokratie nahm dieser Ansatz an, dass spezifische Tätigkeiten und spezifische Rahmenbedingungen Unterschiede der Organisation begründen. Organisation hat dabei den

Status einer abhängigen Variablen; Kerntätigkeiten und Rahmenbedingungen gelten als unabhängige Variablen. Die modernere Organisationsforschung hat sich mit grossem Erfolg an dieser Vorstellung abgearbeitet. Rahmenbedingungen und Tätigkeiten sind demnach nicht vorgegeben und unbeeinflussbar, sondern Resultat aktiver Organisation und Gegenstand organisatorischen Entscheidens. Die deterministische Sichtweise Whitleys wurde deshalb einer grundlegenden organisationssoziologischen Kritik unterzogen (siehe ausführlich Hasse 1996: 63ff.).

4. Neuere institutionentheoretische Perspektiven

Im Anschluss an Anwendungen seines Ansatzes auf die betriebswirtschaftliche Managementforschung (Whitley 1984b) hat Whitley seit den 1990er Jahren den Fokus auf die Wissenschaftssoziologie aufgegeben und ist zu einem wichtigen Vertreter der sog. Kapitalismusforschung avanciert (siehe z.B. Whitley 1999). Im Rahmen dieses sich selbst als *comparative institutional analysis* bezeichnenden Forschungsprogramms dominiert eine Auseinandersetzung mit nationalen institutionellen Arrangements (Morgan et al. 2010). Dabei werden starke Persistenzen im Sinne sog. Pfadabhängigkeiten betont und damit begründet, dass Änderungen einzelner Parameter (i.e. Organisationsmerkmale in ausgewählten Gesellschaftsbereichen) aufgrund sog. institutioneller Komplementaritäten unwahrscheinlich sind, da sie zu nicht-wettbewerbsfähigen Abstimmungsproblemen führen.

Der Wissenschaft werden in der vergleichenden Kapitalismusforschung wichtige Funktionen zugeschrieben. Diese beziehen sich insbesondere auf Fragen der Ausbildung hoch qualifizierter Berufe und auf die Hervorbringung von Innovationen. Gleichwohl blieben dezidiert wissenschaftssoziologische Themenstellungen in diesem Forschungsprogramm lange Zeit ausgespart. Man konnte daher nur aus der allgemeinen Argumentation ableiten, dass auch die Wissenschaft in nationale Gesamtarrangements eingebettet ist, so dass deren Gestalt sehr stark durch andere Institutionen (insbesondere der Wirtschaft und der Politik) geprägt wird. Im Vergleich zum institutionalistischen Programm der Wissenschaftsforschung erscheint die moderne Wissenschaft demnach als hochgradig vergesellschaftet. Unabhängig davon, wie plausibel derartige Schlussfolgerungen erscheinen, gibt es hierzu erst seit kurzer Zeit wieder Forschungsbeiträge, die im engeren Sinn wissenschaftssoziologisch ausgerichtet sind (Whitley & Gläser 2007; Whitley et al. 2010). Bis dahin war zu bilanzieren, dass das institutionalistische Programm nicht die Institutionen, wohl aber die Wissenschaft aus den Augen verloren hatte – und wissenschaftssoziologisch anspruchsvolle Einzelbeiträge zur Organisation der Wissenschaft (Gumport & Snyderman 2002; Besio 2009) sich nur noch in Ansätzen am institutionalistischen Programm der Wissenschaftsforschung orientiert haben.

Zu einer ähnlichen Einschätzung gelangt man, wenn man den soziologischen Neo-Institutionalismus als eine aktuelle institutionentheoretische Alternative einbezieht (Hasse & Krücken 2005). Im Rahmen dieses Forschungsprogramms werden sowohl Normen und Werte als auch vorherrschende Organisationsformen fokussiert. Insofern eröffnen sich Bezüge zu beiden institutionalistischen Ansätzen der Wissenschaftssoziologie. Für eine bruchlose Fortsetzung des wissenschaftssoziologischen Forschungsprogramms lassen sich diese Bezüge jedoch nicht nutzen, da

institutionelle Spezifika der Wissenschaft im Hintergrund bleiben. Das gilt sowohl für das Normen- als auch für das Organisationsgefüge.

Auf der Organisationsseite bildet der Wandel von Universitäten einen neo-institutionalistischen Schwerpunkt (siehe z.B. Krücken et al. 2007). Vordergründig ist dabei die stärkere Einbeziehung moderner Managementkonzepte auffällig, durch die sich die Möglichkeiten der Koordination und Kontrolle stark verbessert haben. Wie es scheint, entwickelt die Wissenschaft ein Organisationsverständnis, das sich nur noch marginal von dem der Wirtschaft unterscheidet. Hierzu zählen

- Klienten- und Serviceorientierung,
- Leistungsvereinbarungen und -kontrollen,
- Zielbekundungen und Leitbilder, die in „objectives“ übersetzt werden,
- professionelle Verwaltungsstrukturen;
- Formen der Öffentlichkeitsarbeit, zu denen auch fund-raising zählt,
- scheinbar unvermeidliche Bürokratisierungseffekte,
- Wettbewerbsorientierungen.

Hinter diesen Trends verbirgt sich nach neo-institutionalistischer Auffassung ein tiefgreifender Wandel, in dessen Verlauf Universitäten zu entscheidungs- und handlungsfähigen Akteuren werden (Hasse & Krücken, i.E.; Meyer 2009). Während einzelne empirische Untersuchungen sehr gute Ergebnisse zu Erscheinungsformen dieses Wandels hervorgebracht haben, sind die damit verbundenen Auswirkungen auf die Wissenschaft und auf die Entwicklungsmöglichkeiten wissenschaftlichen Wissens bislang weitgehend unerforscht geblieben. Das gilt insbesondere für die wissenschaftssoziologisch entscheidende Frage, inwiefern sich derartige Veränderungen in der sozialen und kognitiven Struktur von Disziplinen und Fachgemeinschaften niederschlagen und welche Auswirkungen dies auf die Entwicklung wissenschaftlichen Wissens hat.

Auf gesellschaftlicher Ebene betonen neo-institutionalistische Studien die Vormachtstellung spezifischer Normen und Werte, die ihren Ausgangspunkt in der westlichen universalistischen Kultur haben (Meyer et al. 1994; Hasse 2006). Wissenschaft gilt dabei als ein wichtiger Treiber der Diffusion dieser Werte, und es wird betont, dass der hohe Status der Wissenschaft in einer weitgehenden Übereinstimmung mit Prinzipien der sog. world polity begründet ist (Meyer & Jepperson 2000). Wissenschaft kann nach neo-institutionalistischer Auffassung deshalb als Legitimationsinstanz fungieren. Staaten, Regionen und Städte „schmücken“ sich mit ihr. Sie treiben z.B. die Gründung oder das Wachstum von Universitäten unabhängig davon voran, wie hoch der technisch-funktionale Nutzen ist (Schofer & Meyer 2005). Das gleiche gilt für einzelne Forschungsprogramme, Projekte und Gutachten, die sowohl von politischen Instanzen als auch von Wirtschaftsakteuren in Auftrag gegeben werden. Die Übereinstimmung wissenschaftlicher Werte mit der gesellschaftlich vorherrschenden Kultur führt demzufolge nicht nur zum Wachstum der Wissenschaft, sondern auch zu Tendenzen einer umfassenden Verwissenschaftlichung der Gesellschaft. Es ist naheliegend, hieraus eine höhere Responsivität gegenüber gesellschaftlichen Erwartungen abzuleiten. Dies gilt sowohl für Fragen technischer Nützlichkeit, so wie sie insbesondere seitens der Industrie und in Bezug auf Innovationsthemen adressiert werden, als auch für soziale Belange, die um Fragen der Fairness und

Gerechtigkeit, um Schutz- und Fürsorgethemen oder um Aspekte der Ermöglichung und Nicht-Diskriminierung kreisen. Auch hinsichtlich derartiger Erwartungen kann man jedoch bilanzieren, dass das Phänomen selbst offensichtlich ist, während die Untersuchung damit verbundener Effekte auf Wissensentwicklungen in der Wissenschaft bislang stark vernachlässigt worden sind.

Zusammen betrachtet ist zu bilanzieren: Institutionentheoretische Schwerpunkte haben ausserhalb der Wissenschaftsforschung seit geraumer Zeit eine starke Konjunktur. In beiden vorherrschenden Varianten – d.h. sowohl in der vergleichenden Institutionenanalyse als auch im soziologischen Neo-Institutionalismus – wird die Bedeutung der Wissenschaft hoch veranschlagt. Auf das Kernanliegen der Wissenschaftsforschung – die Untersuchung institutioneller Spezifika der Wissenschaft und deren Rückwirkungen auf kognitive Strukturen – wird dabei jedoch nur am Rande eingegangen. Dem institutionalistischen Programm der Wissenschaftsforschung eröffnen sich hierdurch Anschlussperspektiven, die noch besser als bislang genutzt werden können.

5. Literatur

- Barber, B., 1952, *Science and the Social Order*. Glencoe, IL: Free Press
- Barber, B., 1990, Talcott Parsons and the Sociology of Science. In: Barber, B., ed., *Social Studies of Science*. New Brunswick, NJ: Transaction, 33-44
- Barnes, B./Dolby, R., 1972, The Scientific Ethos. A Deviant Viewpoint. In: *European Journal of Sociology* 11: 2-25
- Besio, C., 2009, *Forschungsprojekte. Zum Organisationswandel in der Wissenschaft*. Bielefeld: Transcript
- Broad, W./Wade, N., 1983, *Betrayers of the Truth: Fraud and Deceit in the Halls of Science*. London: Century Publishing
- Collins, H.M., 1983, The Sociology of Scientific Knowledge: Studies of Contemporary Science. In: *Annual Review of Sociology* 9: 265-285
- Collins, R., 1988, Book Review - Richard Whitley: *The Intellectual and Social Organization of the Sciences*. In: *Theory and Society* 17: 291-299
- Durkheim, E., 1980, *Die Regeln der soziologischen Methode*. Herausgegeben und eingeleitet von René König. Darmstadt/ Neuwied: Luchterhand.
- Elias, N., 1974, *The Sciences: Towards a Theory*. In: Whitley, R., ed., *Social Processes of Scientific Development*. London: Routledge & Kegan Paul, 21-42
- Elster, J., 1990, Merton's Functionalism and the Unintended Consequences of Action. In: Clark, J. et al., eds., *Robert K. Merton. Consensus and Controversy*. London: Falmer, 129-135.
- Frickel, S./Moore, K., eds., 2006, *The New Political Sociology of Science*. Madison, WI: The University of Wisconsin Press
- Gibbons, M. et al., 1994, *The New Production of Knowledge*. London: Sage
- Gläser, J., 2009, *Wissenschaftliche Produktionsgemeinschaften. Die soziale Ordnung der Forschung*. Frankfurt/Main: Campus
- Gumport, P.J./Snydman, S.K., 2002, The Formal Organization of Knowledge. An Analysis of Academic Structure. In: *Journal of Higher Education* 73/3: 375-408
- Hagstrom, W.O., 1965, *The Scientific Community*. New York: Basic Books
- Hasse, R., 1996, *Organisierte Forschung*. Berlin: Edition Sigma
- Hasse, R., 2006, Der Neo-Institutionalismus als makrosoziologische Kulturtheorie. In: Senge, K./Helmann, K.-U., Hg., *Einführung in den Neo-Institutionalismus*. Opladen: VS, 150-160
- Hasse, R./Krücken, G., 2005, *Neo-Institutionalismus (2. Auflage)*. Bielefeld: Transcript.
- Hasse, R./Krücken, G., i.E., *Ökonomische Rationalität, Wettbewerb und Organisation. Eine wirtschaftssoziologische Perspektive*. In: Engels, A./Knoll, L., Hg., *Was ist Ökonomische Rationalität?* Wiebaden: VS.
- Heintz, B., 1993, Wissenschaft im Kontext. Neuere Entwicklungstendenzen der Wissenschaftssoziologie. In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 45: 528-552
- Homans, G., 1961, *Social Behaviour: Its Elementary Forms*. London: UK
- Jepperson, R., 1991, Institutions, Institutional Effects, and Institutionalization. In: Powell, W.W. & DiMaggio, P.J., eds., *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 143-163.

- Judson, H.F., 2004, *The Great Betrayal: Fraud in Science*. Orlando: Harcourt
- Krücken, G./ Kosmützky, A./ Torka, M., 2007, *Towards a Multiversity? Universities between Global Trends and National Traditions*. Bielefeld: Transcript
- Merton, R.K., 1942, *Science and Technology in a Democratic Order*. In: *Journal of Legal and Political Sociology I*: 115-126.
- Merton, R.K., 1973, *The Normative Structure of Science*. In: Merton, R.K., *The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigations* (edited by Storer, N.). Chicago: University of Chicago Press, 267-278.
- Merton, R.K., 1973/ 1938, *Science, Technology and Society in Seventeenth Century England*. New York: Harper
- Meyer, F., 2009, *Die Universität als Akteur. Zum institutionellen Wandel der Hochschulorganisation*. Wiesbaden: VS
- Meyer, J.W. et al., 1994, *Ontology and Rationalization in the Western Cultural Account*. In: Scott, W.R/ Meyer, J.W., eds., *Institutional Environments and Organizations: Structural Complexity and Individualism*. Thousand Oaks, CA: Sage, 9-27.
- Meyer, J.W./ Jepperson, R., 2000, *The "Actors" of Modern Society: The Cultural Construction of Social Agency*. In: *Sociological Theory* 18: 100-120
- Mitroff, I., 1974, *Norms and Counter-Norms in a Select Group of the Apollo Moon Scientists*. In: *American Sociological Review* 39: 579-595
- Morgan, G. et al., eds., 2010, *The Oxford Handbook of Comparative Institutional Analysis*. Oxford: Oxford University Press
- Mulkay, M.J., 1971, *Functionalism, Exchange, and Theoretical Strategy*. London: Routledge
- Saxanian, A.L., 1994, *Regional Advantage. Culture and Competiton in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Schofer, E./ Meyer, J.W., 2005, *The Worldwide Expansion of Higher Education in the Twentieth Century*. In: *American Sociological Review* 70: 898-920
- Scott, W.R., 1994, 'Institutions and organizations: towards a theoretical synthesis', in W. Richard Scott and John W. Meyer, and Associates, eds., *Institutional Environment and Organizations: Structural Complexity and Individualism*, Thousand Oaks, CA: Sage, pp. 55-80.
- Scott, W.R., 2001, *Institutions and Organizations* (2nd edition). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Stehr, N., 1978, *The Ethos of Science Revisited*. In: Gaston, J., ed., *The Sociology of Science: Problems, Approaches, and Research*. San Francisco, CA: Jorssey-Bass, 172-196.
- Storer, N.W., 1966, *The Social System of Science*. New York: ...
- Sutton, J.R., 1984, *Organizational Autonomy and Professional Norms*. In: *Social Studies of Science* 14: 197-224
- Turner, S.P., 1993, *The End of Functionalism. Merton, Parsons, and their Heirs*. In: *Philosophy of the Social Sciences* 23: 228-242.
- Weber, M., 2006, *Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus*. München: Beck
- Weingart, P., 1973, *Wissenschaftsforschung und wissenschaftssoziologische Analyse*. In: Weingart, P., Hg., *Wissenschaftssoziologie I*. Frankfurt/ Main: Athenäum, 11-42
- Weingart, P., 1976, *Wissensproduktion und soziale Struktur*. Frankfurt/ Main: Suhrkamp
- Weingart, P., 2003, *Wissenschaftssoziologie*. Bielefeld: Transcript
- Whitley, R., 1977, *Organizational Control and the Problem of Order*. In: *Social Science Information* 16: 169-189
- Whitley, R., 1982, *The Establishment and Structure of the Sciences as Reputational Organizations*. In: Elias, N. et al., eds., *Scientific Establishments and Hierarchies*. Dordrecht: Reidel, 313-357
- Whitley, R., 1984, *The Intellectual and Social Organization of the Sciences*, Oxford University Press, 153-219.
- Whitley, R., 1984b, *The development of management studies as a fragmented adhocracy*. In: *Social Science Information* 23: 775-818
- Whitley, R., 1999, *Divergent capitalisms: the social structuring and change of business systems*. Oxford University Press: Oxford
- Whitley, R./ Gläser, J., eds., 2007, *The Changing Governance of the Sciences. Sociology of the Sciences Yearbook*. Dordrecht, NL: Springer
- Whitley, R./ Gläser, J./ Engwall, L., eds., 2010, *Reconfiguring Knowledge Production*. Oxford: Oxford University Press
- Ziman, J., 2002, *Real Science. What it is, and what it means*. Cambridge, UK: Cambridge University Press
- Zucker, L.G., 1977, *The Role of Institutionalization in Cultural Persistence*. In: *American Sociological Review* 42: 726-743
- Zucker, L.G./ Darby, M.R., 1996, *Star Scientists and Institutional Transformation*. In: *Proceedings of the National Academy of the Sciences of the United States of America* 93: 12709-12716