

# **Die soziale Funktion der Wissenschaft**

Wiederaufnahme eines Forschungsprogramms

**Dissertation**

zur Erlangung des akademischen Grades

„doctor rerum politicarum“ (Dr. rer. pol.)

der Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften  
der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg,  
Max-Weber-Institut für Soziologie

vorgelegt von

Jens Kany

Betreuer: Prof. Dr. Thomas Schwinn

Zweitgutachterin: Prof. Dr. Kathia Serrano Velarde

Tag der Disputation: 13. Juni 2016

**ZUSAMMENFASSUNG.** Was ist die soziale Funktion der Wissenschaft? Die wissenschaftssoziologische Gegenwartsliteratur bleibt eine Antwort schuldig. Keiner der prominenten theoretischen Ansätze vermag die soziale Funktion der Wissenschaft zu bestimmen (Teil I). Eine alternative Tradition der Wissenschaftsforschung mit fruchtbaren Ansätzen findet sich dagegen in der DDR. Die Wissenschaftsforschung der DDR hat einen bedeutenden Beitrag zum wissenschaftlichen Verständnis der Wissenschaft geleistet. Um die Stärken der Wissenschaftsforschung der DDR offenzulegen, findet eine Rekonstruktion ihrer disziplinären Matrix statt; dabei wird auch ihre kognitive und institutionelle Ausdifferenzierung nachgezeichnet (Teil II). Vom Standpunkt dieser disziplinären Matrix wird die soziale Funktion der Wissenschaft in Geschichte und Gegenwart dargestellt. Die alternative Geschichtsauffassung der DDR-Tradition offenbart Einsichten in die soziale Funktion der Wissenschaft, wie sie die wissenschaftssoziologische Gegenwartsliteratur schuldig bleibt (Teil III).

**ABSTRACT.** What is the social function of science? Current literature of the sociology of science does not show a response. None of the prominent theoretical approaches is capable to determine the social function of science (Part I). On the other hand an alternative approach of the research on science may be identified in the German Democratic Republic (GDR). GDR tradition provided substantial contributions to scientific understanding of science. In order to reveal the potency of the East German tradition their disciplinary matrix is reconstructed; in this context its cognitive and institutional differentiation is replicated (Part II). Starting from this disciplinary matrix the social function of science in history and in the present is shown. The alternative concept of history, inherent in the GDR tradition, discloses insights into the social function of science to which current (Western) sociology of science remains silent (Part III).

**РЕЗЮМЕ.** Какова социальная функция науки? Современная литература по социологии науки на этот вопрос ответа не дает. Ни одна из авторитетных теоретических посылок не в состоянии определить социальную функцию науки должным образом (часть I). Альтернативную традицию науковедения с плодотворными посылками, однако, можно найти в ГДР. Исследования ГДР в области науковедения внесли существенный вклад в научное понимание науки. С целью раскрытия достижений науковедения ГДР производится реконструкция ее дисциплинарной матрицы. Вместе с этим обрисовывается ее когнитивная и институциональная дифференцировка (часть II). На основе точки зрения этой дисциплинарной матрицы в дальнейшем излагается социальная функция науки в прошлом и в настоящее время. Альтернативный подход к рассмотрению истории, принятый в ГДР, открывает доступ к пониманию социальной функции науки — пониманию, которого в современной литературе по социологии науки найти нельзя (часть III). (Russisch: Rolf Junghanns)

	<b>EINLEITUNG</b>	5
	Die soziale Funktion der Wissenschaft in der soziologischen Gegenwartsliteratur	7
	Die Wissenschaftswissenschaft in der DDR	11
	Die soziale Funktion der Wissenschaft in Geschichte und Gegenwart	12
	<b>ERSTER TEIL</b>	14
	<b>DIE SOZIALE FUNKTION DER WISSENSCHAFT IN DER SOZIOLOGISCHEN GEGENWARTSLITERATUR</b>	
1	Wissenschaft als autopoietisches System	15
1.1	Die Wissenschaft der Gesellschaft	16
1.2	Wissenschaft als Funktionssystem	24
2	Wissenschaft als gesellschaftliches Teilsystem, akteurstheoretisch gedacht	27
3	Wissenschaft als kulturelle Adaption	31
4	Wissenschaft als Wertsphäre: Das Weberianische Forschungsprogramm	36
5	Die wissenssoziologische Wende: Science and Technology Studies	39
6	Stand der Forschung: Problemlagen und Lösungswege	44
	<b>ZWEITER TEIL</b>	45
	<b>DIE WISSENSCHAFTSWISSENSCHAFT IN DER DDR</b>	
1	Ausdifferenzierung der Wissenschaftswissenschaft in der DDR	47
1.1	Produktivkraft Wissenschaft	48
1.2	Wissenschaftlich-technische Revolution	51
1.3	Philosophische Theorien wissenschaftlichen Erkennens	54
1.4	Diskurse im Vorfeld der Wissenschaftswissenschaft	57
2	Wissenschaftswissenschaft – Grundzüge einer Disziplin	62
2.1	Internationaler Rahmen: Wissenschaftswissenschaft in der UdSSR	62
2.2	Institutionalisierung der Wissenschaftswissenschaft	65
2.3	Die Wissenschaft von der Wissenschaft (Autorenkollektiv 1968)	67
2.4	Wissenschaft als allgemeine Arbeit – Zur begrifflichen Grundlegung der Wissenschaftswissenschaft (Laitko 1979)	74
2.5	Grundlagen der Wissenschaftsforschung (Autorenkollektiv 1988)	88
2.6	Grundzüge der Wissenschaftswissenschaft	97

	<b>DRITTER TEIL</b>	100
	<b>DIE SOZIALE FUNKTION DER WISSENSCHAFT IN GESCHICHTE UND GEGENWART</b>	
1	Die Produktivkraftwerdung der Wissenschaft	102
1.1	Physikalisch-technische Probleme des Handelskapitalismus	105
1.2	Newtons <i>Principia</i> und die physikalischen Probleme seiner Zeit	108
1.3	Der Klassenkampf, die Revolution in England und Newtons Weltanschauung	110
1.4	Die Erfindung der Dampfmaschine und die Entwicklung der Thermodynamik	112
1.5	Die Maschine als Grundlage der theoretischen Mechanik	113
1.6	Die Entstehung der modernen Naturwissenschaft und die Universität	116
2	Monopolkapitalismus und Industrieforschung im 19. Jahrhundert	122
3	Imperialismus, staatliche Großforschung und Krieg	131
4	Wissenschaftlich-technische Revolution, Hochschulreformen und Integration des Wissenschaftssystems	141
4.1	Die Hochschulreformen der Bundesrepublik Deutschland	143
4.2	Hochschulreformen, Wissenschaftsfreiheit und Klassenkampf	157
4.3	Reform des Bildungssystems	161
4.4	Hochschulreformen und europäische Integration	167
4.4.1	Die europäische Integration. Vom Marshall-Plan zur Euro-Krise	168
4.4.2	Europäische Bildungs- und Forschungspolitik	174
4.5	Die Integration des Wissenschaftssystems	179
4.5.1	Vernetzung von Hochschule und Industrie	180
4.5.2	Vernetzung von Hochschule und staatlicher Großforschung	190
5	Zusammenfassung	193
	<b>SCHLUSS</b>	197
	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	207
	Literaturverzeichnis	208

# **EINLEITUNG**

Seit den 1960er Jahren lässt sich ein *Strukturwandel westlicher Industriegesellschaften* beobachten. Zugrunde liegen einerseits eine gestiegene Bildungsbeteiligung der Bevölkerung im Zuge der Bildungsexpansion und andererseits ein Wandel der Rolle der Wissenschaft in der Gesellschaft (Bell 1975, Castells 2001, Drucker 1969, Stehr 1994, Touraine 1972, Weingart 1983). Dieser gesellschaftliche Strukturwandel führte dazu, dass heutzutage keine Sozialtheorie mehr an einer angemessenen Betrachtung der Wissenschaft vorbeikommt. Zugleich bildet die soziologische Konzeption der Wissenschaft im Rahmen einer allgemeinen Gesellschaftstheorie die Grundlage wissenschaftssoziologischer Spezialforschung. An dieser Schnittfläche von allgemeiner Gesellschaftstheorie und spezieller Bindestrichsoziologie ist die Frage nach der *sozialen Funktion der Wissenschaft* einzuordnen.

Der Titel der vorliegenden Arbeit ist eine Reminiszenz an John D. Bernal's epochales Werk *The Social Function of Science* von 1939. Der irische Kristallograph und Wissenschaftshistoriker legte damit die erste systematische wissenschaftssoziologische Studie vom Standpunkt eines materialistischen Forschungsprogramms vor. Seine Arbeit bildete einen wichtigen Bezugspunkt für die Wissenschaftsforschung in Ost und West. In der DDR stellte Bernal's Werk eine unverzichtbare Grundlage und unerschöpfliche Inspirationsquelle für die Wissenschaftsforschung dar. Die in der DDR gebräuchliche Bezeichnung „Wissenschaftswissenschaft“ geht auf Bernal's Konzept einer *science of science* zurück. Der Untertitel der vorliegenden Arbeit deutet weitergehend auf eine positive Bezugnahme auf dieses Werk und das materialistische Forschungsprogramm hin. Dies ist ein gewagtes Unterfangen, denn das materialistische Forschungsprogramm wird in der aktuellen soziologischen Diskussion in Deutschland nicht mehr vertreten. Dennoch ist es zweifellos *wissenschaftlich legitim* zu fragen, ob das materialistische Forschungsprogramm einen fruchtbaren Beitrag für die aktuelle Wissenschaftsforschung leisten kann. Hierzu wird die Frage gestellt, ob die Tradition der Wissenschaftsforschung der DDR auf ungelöste Probleme der wissenschaftssoziologischen Gegenwartsliteratur brauchbare Antworten liefert. Die Frage nach der sozialen Funktion der Wissenschaft eignet sich als Ausgangspunkt, da sie auf die Beziehung der Wissenschaft zu anderen gesellschaftlichen Teilbereichen abzielt und damit den Strukturwandel der Gesellschaft als Ganzes mitdenkt.

Die Argumentation gliedert sich in drei Teile:

**Teil I** beschäftigt sich mit der sozialen Funktion der Wissenschaft in der soziologischen Gegenwartsliteratur. Hier wird der Stand der Forschung kritisch diskutiert und nachgewiesen, dass die Frage nach der sozialen Funktion der Wissenschaft von den Konzepten der Gegenwartsliteratur nicht beantwortet werden kann.

**Teil II** vollzieht einen Paradigmenwechsel und legt die Stärken der Wissenschaftsforschung der DDR in Form einer Rekonstruktion ihrer disziplinären Matrix offen. Vom Standpunkt des materialistischen Forschungsprogramms erschließt sich die soziale Funktion der Wissenschaft.

**Teil III** erarbeitet auf der Grundlage des in Teil II vorgestellten Forschungsprogramms einen allgemeinen historischen Rahmen. Die moderne Wissenschaftsgeschichte wird von ihren Anfängen im 16./17. Jahrhundert bis zur Gegenwart im 21. Jahrhundert nachgezeichnet. Endpunkt der historischen Darstellung ist das Wissenschaftssystem der Bundesrepublik Deutschland.

## **Die soziale Funktion der Wissenschaft in der soziologischen Gegenwartsliteratur**

Die Wissenschaftssoziologie der Gegenwart ist eine multiparadigmatische Teildisziplin. In einer systematischen Darstellung lassen sich zwei komplementäre Forschungsansätze ausmachen. Die differenzierungstheoretischen Programme nehmen *Wissenschaft als soziale Institution* in den Blick. Darnach konstituiert sich Gesellschaft als Ensemble verschiedener Teilordnungen, die als Systeme, Handlungsfelder, Wertsphären usw. usf. charakterisiert werden. Wissenschaft wird als eine dieser Teilordnungen konzipiert. Die wissenssoziologischen Programme der *science and technology studies* untersuchen demgegenüber die *soziale Konstruktion wissenschaftlichen Wissens*, die *Fabrikation von Erkenntnis*. Während die wissenssoziologischen Programme den analytischen Blick auf den *konkreten Einzelfall* richten, geht es den differenzierungstheoretischen Programmen um die, den Einzelfall transzendierende, *Regelmäßigkeit sozialer Institutionen*. Die Diskussion des Stands der Forschung wird zeigen, dass keiner der Ansätze die Frage nach der sozialen Funktion der Wissenschaft beantworten kann.

**Niklas Luhmann** begründet in seinem Werk die Wissenschaftskonzeption der neueren soziologischen Systemtheorie. In dieser Tradition stehen auch Autoren wie Rudolf Stichweh und Peter Weingart. Wissenschaft wird als autonomes, operativ geschlossenes Kommunikationssystem binär codierter Operationen konzipiert. Wahrheit fungiert als Medium wissenschaftlicher Kommunikation. Der binär codierte Wahrheitscode (wahr/unwahr) reduziert die Komplexität möglicher Kommunikation und erhöht dadurch die Chance auf kommunikative Anschlussfähigkeit, d.h. Reproduktion des Systems.

Der systemtheoretischen Wissenschaftskonzeption liegt das Konzept der *funktional differenzierten Gesellschaft* zugrunde. In dieser historischen Konstellation stehen sich die

einzelnen gesellschaftlichen Teilbereiche nicht hierarchisch gegenüber, sondern operieren indifferent zueinander. Jedes Teilsystem ist einerseits auf die spezifischen Leistungen der anderen Teilsysteme angewiesen, nimmt die anderen Teilsysteme andererseits aber nur in der Rekonstruktion des eigenen kommunikativen Codes wahr. Die soziale Funktion eines Teilsystems erschließt sich im Lichte einer übergeordneten Beobachterperspektive. Wissenschaft erfüllt mit Bezug auf das *Gesellschaftsganze* die spezifische Funktion der Erkenntnisgewinnung.

Eine kritische Inspektion der systemtheoretischen Wissenschaftskonzeption zeigt, dass es dem systemtheoretischen Ansatz nicht gelingt, die Funktionsbestimmung von Wissenschaft theoretisch konsistent zu fassen. Das Gesellschaftsganze, d.h. der Bezugspunkt der Funktionalität, bleibt ein Desiderat. Die Systemtheorie bleibt eine Antwort auf die Frage nach der sozialen Funktion der Wissenschaft schuldig. Die Funktionsbestimmung der Wissenschaft durch Luhmann wird dem eigenen Anspruch nicht gerecht, Wissenschaft als funktionalen Teilbereich der Gesellschaft zu konzipieren.

**Uwe Schimank** verbindet mit seinem theoretischen Programm Akteurs- und Systemtheorie. Systeme sind Situationsabstraktionen auf die sich Akteure beziehen um Kontingenz zu bestimmen. Als Situationsabstraktion ist das Wissenschaftssystem Bestandteil der gesellschaftlichen Wirklichkeit und hat sich zum autonomen Teilsystem der Gesellschaft ausdifferenziert.

Auch die akteurstheoretisch fundierte Theorie funktionaler Differenzierung kann die soziale Funktion der Wissenschaft nicht bestimmen. Sofern Schimank die systemtheoretische Begriffswelt Niklas Luhmanns übernimmt, übernimmt er zugleich deren Unvermögen, die Funktionalität der Teilsysteme hinsichtlich des Gesellschaftsganzen zu begründen. Sofern er sich in einer akteurstheoretischen Begriffswelt bewegt, bestimmt Schimank die soziale Funktion eines Teilsystems als einheitsstiftende *Beschreibung* des Teilsystems *durch die Akteure*, betont jedoch, dass die Funktionalität „nicht für bare Münze“ genommen werden darf (Schimank 2005a: 58). Weder die systemtheoretische Begriffswelt noch die akteurstheoretische Begriffswelt ist in der Lage, die soziale Funktion der Wissenschaft zu bestimmen. Hinzu kommt, dass System- und Akteurstheorie lose nebeneinander stehen gelassen werden, nicht aber konsistent miteinander verknüpft.

**Richard Münchs** theoretischer Hauptbezugspunkt ist die Theorie Talcott Parsons. Das Parsonsche AGIL-Schema wird als Analyserahmen angeführt. Demnach ist das soziale System, als Teilsystem des allgemeinen Handlungssystems, in vier Teilfunktionen ausdifferenziert, die die



Bestandserhaltung des Gesamtsystems gewährleisten. Eine Komponente des Kultursystems ist die Wissenschaft, die hier die Funktion der Adaption, d.h. der Anpassung an die Umwelt übernimmt. Mit dem AGIL-Schema ist es möglich, das soziale-, kulturelle- und wissenschaftliche System in ihrer *Verschachtelung* darzustellen. Das Wissenschaftssystem kann im Rahmen des sozialen bzw. des kulturellen Systems funktional verortet und gleichzeitig selbst wieder funktional zergliedert werden.

Doch auch Münchs theoretisches Konzept ist inkonsistent. Der epistemologische Status des AGIL-Schemas ist unklar. Es wird als theoretisches Modell, als Analyserahmen, eingeführt. Gleichzeitig beschreibt Münch die gesellschaftliche Ordnung nach dem AGIL-Schema als Resultat eines historischen Prozesses. Die Unklarheit des epistemologischen Status des AGIL-Schemas lässt alle Aussagen bezüglich der sozialen Funktion der Wissenschaft in der Luft hängen. Erfüllt Wissenschaft tatsächlich die Funktion der Adaption im Rahmen des Kultursystems? Oder wird die empirische Mannigfaltigkeit von Münch lediglich (in seinem Denken) so geordnet, *als ob* sie jene Funktion erfüllt? Neben der konzeptionellen Inkonsistenz ist auch die normative Aufladung des theoretischen Modells problematisch. Richard Münch gelingt es nicht, die soziale Funktion der Wissenschaft theoretisch konsistent zu fassen.

Das **Weberianische Forschungsprogramm** bietet eine theoretische Alternative an. Max Weber selbst hat zwar keine Wissenschaftssoziologie ausgearbeitet, sein theoretischer und methodologischer Ansatz wird jedoch von verschiedenen Seiten für die Wissenschaftsforschung fruchtbar gemacht. Im Rahmen des sog. *Weber-Paradigmas* wird Wissenschaft als Wertsphäre konzipiert. Grundlegend für das soziologische Verständnis der Wissenschaft als Wertsphäre ist der Übergang von der funktionalen- zur Konstellationsanalyse. Vor allem in der *Zwischenbetrachtung* seiner gesammelten Aufsätze zur Religionssoziologie entwickelt Weber ein historisches Entwicklungskonzept welches als Pendant zur Theorie funktionaler Differenzierung gelesen werden kann. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich die soziologisch relevante Welt als spezifisch-historische Konstellation von Wertsphären darstellt.

Eine der von Weber genannten Wertsphären ist das *Reich des denkenden Erkennens*, d.h. die Wissenschaft. Die moderne Wissenschaft zeichnet sich durch den sinnhaften Bezug auf rationale Erkenntnis als verselbstständigtes Handlungsmotiv aus. Die Verselbstständigung der Wissenschaft geschah nicht in einem harmonischen Prozess und auch nicht vor dem Hintergrund bestimmter gesellschaftlicher Funktionserfordernisse, sondern als Rationalisierungsprozess im *Spannungsverhältnis* mit anderen Lebensordnungen. Als autonome Wertsphäre zeichnet sich Wissenschaft durch eine Eigengesetzlichkeit aus. Wissenschaft ist ein unendliches Fortschreiten

der Erkenntnis, dessen Sinn sich aus dem subjektiven Bezug auf ihren letzten Wert - auf Wahrheit - ergibt.

Das Wertsphärenkonzept ist der Versuch, auf der Grundlage einer Theorie mittlerer Reichweite, ein historisches Entwicklungsmodell zu formulieren, welches als Gegenstück zur Theorie funktionaler Differenzierung in Stellung gebracht werden kann. Dabei verzichtet die Soziologie im Anschluss an Max Weber im Rahmen ihrer Methodologie darauf, die soziale Funktion gesellschaftlicher Teilbereiche zu bestimmen. Funktionalität ist nicht Gegenstand des Weber-Paradigmas. Die Frage nach der sozialen Funktion der Wissenschaft ist vom Standpunkt des Weber-Paradigmas nicht beantwortbar.

Seit den 1970er Jahren bekam das differenzierungstheoretische Programm der Wissenschaftssoziologie Konkurrenz durch das wissenssoziologische Programm der **science and technology studies**. Dieses versteht Wissenschaftssoziologie als *Soziologie wissenschaftlichen Wissens* und entwickelte ein allgemein-soziologisches Untersuchungsinteresse an der sinnrekonstruktiven Organisation der Erfahrungswelt von Wissenschaftlern. Der Einfluss des wissenssoziologischen Programms wurde in den 1990er Jahren sogar so groß, dass sich Uwe Schimank (1995: 42) dazu veranlasst sah, für eine „Wiederbelebung des institutionalistischen Paradigmas“ zu plädieren. Heutzutage stehen sich die beiden wissenssoziologischen Herangehensweisen als Komplementäre gegenüber. Grundlage der *wissenssoziologischen Wende* war die Kritik am „Black Boxism“ (Whitley 1972) der institutionalistischen Wissenschaftssoziologie. Kritisiert wurde, dass der institutionalistische Ansatz nur den In- und Output von Wissenschaft behandelt, den eigentlichen Entstehungs- und Transformationsprozess wissenschaftlichen Wissens, die lokale Forschungspraxis sowie die Inhalte wissenschaftlichen Wissens aber unberührt lässt.

Die wissenssoziologische Wende in der Wissenschaftssoziologie hat dafür gesorgt, dass sowohl die Praxis als auch die konkreten Inhalte wissenschaftlicher Forschung einer soziologischen Analyse zugänglich gemacht wurden. Die wissenssoziologischen Ansätze der Wissenschaftssoziologie reduzieren jedoch einseitig auf die *Situation des Forschungshandelns*. Gesellschaftliche und institutionelle Rahmenbedingungen kommen nur in betracht, sofern sie auf die soziale Konstruktion von Erkenntnis einwirken. Die Ansätze abstrahieren von Problemstellungen, die hinsichtlich der Frage nach der sozialen Funktion der Wissenschaft von höchster Relevanz sind. Mit ihrer einseitigen Sicht auf die sinnrekonstruktive Organisation der Erfahrungswelt von Wissenschaftlern verfügen die wissenssoziologischen Ansätze zudem nur über eine *eingeschränkte historische Perspektive*. Gesellschaftliche Rahmenbedingungen, mithin

gesellschaftliche Verhältnisse überhaupt, kommen nur als Epiphänomene eines situativen Aushandlungsprozesses in den Blick.

## Die Wissenschaftswissenschaft in der DDR

Die Wissenschaftssoziologie der Gegenwart kann die Frage nach der sozialen Funktion der Wissenschaft nicht beantworten. Die Ursache dieser Forschungslücke liegt in den *erkenntnistheoretischen Prämissen*. Der Gegenstandsbereich der Soziologie kommt nur einseitig abstrakt, d.h. als Reduktion auf seine *nicht-materiellen Aspekte* in betracht. Dieser Reduktionismus macht eine Funktionsbestimmung der Wissenschaft unmöglich. Denn der Bezugspunkt der Funktionlität ist gerade in den materiellen Aspekten von Gesellschaft begründet. Die soziale Funktion der Wissenschaft erschließt sich demgegenüber vom Standpunkt des *materialistischen Forschungsprogramms*. Das materialistische Forschungsprogramm ist in der Lage, die grundlegenden Erkenntnisse der wissenschaftssoziologischen Gegenwartsliteratur positiv aufzunehmen und gleichzeitig darüber hinauszugehen. Dabei geht es nicht um eine Reduktion der Gesellschaft auf ihre materiellen Aspekte, sondern um eine Erklärung der *ganzen Gesellschaft*, d.h. aller Aspekte der Gesellschaft auf *materialistischer Grundlage*. In der DDR bewegte sich die Diskussion im Spannungsfeld der Auseinandersetzung mit der westdeutschen Wissenschaftssoziologie und dem intensiven wissenschaftlichen Austausch mit den anderen RGW-Staaten. Vor diesem Hintergrund konnte eine Wissenschaftsforschung etabliert werden, die Wissenschaft umfassend in ihren politisch-ökonomischen, technischen und erkenntnismäßigen Dimensionen untersucht.

Die Genese der Wissenschaftsforschung der DDR wird beispielhaft an drei einflussreichen Grundlagenwerken aus drei Jahrzehnten Wissenschaftsforschung dargestellt und diskutiert. Das erste umfassende Grundlagenwerk zur kognitiven Konstituierung der Wissenschaftswissenschaft legte 1968 ein **Autorenkollektiv** unter der Leitung **Alfred Kosings** am Institut für Philosophie der Karl-Marx-Universität Leipzig vor. Das Autorenkollektiv setzte sich zum Ziel, die philosophischen Grundlagen der Wissenschaftsforschung zu erarbeiten und stellte sich ausdrücklich in die von John D. Bernal begründete Tradition. Im Mittelpunkt der Untersuchung steht der Begriff der Wissenschaft als philosophisches Problem. **Hubert Laitko** machte sich 1979 in seiner Dissertation B daran, die *theoretische Selbstständigkeit* der Wissenschaftsforschung zu begründen. Laitko war Vertreter einer jungen Wissenschaftlergeneration, die sich als Avantgarde einer neuen Disziplin verstand. Die Wissenschaftswissenschaft sollte als *eigenständige Gesellschaftswissenschaft* begründet werden. Im Jahr 1988 legte ein **Autorenkollektiv** bestehend aus einundzwanzig Wissenschaftlern aus fünf Ländern das *erste internationale*

*Standardwerk* der Wissenschaftswissenschaft vor. Beteiligt waren Wissenschaftler aus Bulgarien, der DDR, Polen, der UdSSR und der ČSSR. Beteiligte DDR-Autoren waren **Günter Kröber**, **Hubert Laitko** und **Bernhard Lange**. In dem Gemeinschaftswerk kumulierte die jahrzehntelange wissenschaftswissenschaftliche Tradition der beteiligten Länder.

Die spezifische Leistung der DDR-Forschung besteht darin, dass sie **(1)** das Verhältnis von materiellen und nicht-materiellen Aspekten von Wissenschaft bestimmt, und dass sie **(2)** die historische Bewegung der Wissenschaftsgeschichte aus den *Gesetzen* erklärt, die sich aus den jeweiligen historischen Konstellationen, d.h. Gesellschaftsformationen ergeben.

Der dialektische und historische Materialismus bildet das allgemeintheoretische, weltanschauliche und methodologische Fundament der Wissenschaftsforschung der DDR. Grundlegend für alle diskutierten Ansätze ist die Konzeption von der *Wissenschaft als Tätigkeit*. Aus der wissenschaftlichen Tätigkeit – oder: der Tätigkeit Wissenschaft – konstituiert sich der *Gegenstand der Wissenschaftsforschung*. Wissenschaft meint demnach ein Tätigkeitsfeld, in dem sich die geistige Aneignung der Welt auf *methodische und objektive Weise* vollzieht. Dieses Tätigkeitsfeld ist integraler Bestandteil eines *gesellschaftlichen Gesamtzusammenhangs*. Die *organische Einheit* dieses Zusammenhangs resultiert aus der *gemeinsamen Basis* seiner Bestandteile. Diese gemeinsame Basis ist der *Stoffwechsel mit der Natur*, der sich im *materiellen Produktionsprozess in Form von Arbeit* vollzieht. Als Bestandteil eines gesellschaftlichen Gesamtzusammenhangs ist jede historisch konkrete Form von Wissenschaft begrenzt durch ihre Stellung in der Gesellschaft, durch ihre Beziehung zu anderen gesellschaftlichen Teilbereichen und letztlich auch durch die jeweilige historische Ausgestaltung des Stoffwechsels mit der Natur, d.h. durch die Produktionsverhältnisse. Die *soziale Funktion einer Wissenschaft* bestimmt sich jeweils durch den zweckhaften Bezug auf die zugrunde liegenden *objektiven Interessen*.

## **Die soziale Funktion der Wissenschaft in Geschichte und Gegenwart**

Auf der Grundlage der Rekonstruktion der Wissenschaftsforschung der DDR wird die soziale Funktion der Wissenschaft in Geschichte und Gegenwart untersucht. Endpunkt der Darstellung ist das Wissenschaftssystem der Bundesrepublik Deutschland. Zur Debatte steht die Stellung der Wissenschaft im gesellschaftlichen Gesamtgefüge, ihr *zweckhafter Bezug* zu den *objektiven Interessen* einer Gesellschaftsformation im historischen Verlauf. Die Darstellung kommt zu zwei grundlegenden Erkenntnissen: **(1)** Wissenschaftsgeschichte ist in einen *Vergesellschaftungsprozess* eingebunden, der mit der Produktivkraftwerdung der Wissenschaft im 17./18. Jahrhundert beginnt und – über die Subsumierung der Wissenschaft unter die Große Industrie und die Etablierung staatlicher Großforschung im 19. Jahrhundert – in einer

umfassenden Integration des Wissenschaftssystems im 20./21. Jahrhundert seinen Höhepunkt findet. Aus der Integration der Wissenschaft in den Vergesellschaftungsprozess der Arbeit unter bürgerlich-kapitalistischen Verhältnissen resultiert ihre soziale Funktion. Die zweckhafte Ausrichtung auf die objektiven Interessen der bürgerlichen Gesellschaft bedingt, dass Wissenschaft, als Teil der gesellschaftlichen Arbeitsteilung, ihren Beitrag zur *Reproduktion der gegebenen Verhältnisse* leistet. **(2)** Der Vergesellschaftungsprozess vollzieht sich nicht linear und mechanisch, sondern kompliziert und in die sozialen Kämpfe der verschiedenen Epochen einbettet. Er entspringt nicht einer Eigenlogik der Wissenschaftsentwicklung, sondern ist in den *gesellschaftlichen Klassenstrukturen* verwurzelt. Wissenschaftsgeschichte ist – als besonderer Teil der allgemeinen Gesellschaftsgeschichte – in die *Geschichte von Klassenkämpfen* eingebettet. Der Antagonismus sozialer Klassen wird nicht nur in ökonomischen und politischen Kämpfen ausgetragen, sondern findet in der Wissenschaftsgeschichte einen ideologischen Ausdruck.

# **ERSTER TEIL**

DIE SOZIALE FUNKTION DER WISSENSCHAFT IN DER SOZIOLOGISCHEN  
GEGENWARTSLITERATUR

Seit den 1960er Jahren lässt sich ein *Strukturwandel westlicher Industriegesellschaften* beobachten. Zugrunde liegen einerseits eine gestiegene Bildungsbeteiligung der Bevölkerung im Zuge der Bildungsexpansion und andererseits ein Wandel der Rolle der Wissenschaft in der Gesellschaft. Dieser gesellschaftliche Strukturwandel führte dazu, dass heutzutage keine Sozialtheorie mehr an einer angemessenen Betrachtung der Wissenschaft vorbeikommt. Zugleich bildet die soziologische Konzeption der Wissenschaft im Rahmen einer allgemeinen Gesellschaftstheorie die Grundlage wissenschaftssoziologischer Spezialforschung. An dieser Schnittfläche von allgemeiner Gesellschaftstheorie und spezieller Bindestrichsoziologie ist die Frage nach der *sozialen Funktion der Wissenschaft* einzuordnen. Die Frage ist insofern besonders relevant, da sie auf die Beziehung der Wissenschaft zu anderen gesellschaftlichen Teilbereichen abzielt und damit den Strukturwandel der Gesellschaft als Ganzes mitdenkt.

Die Wissenschaftssoziologie der Gegenwart ist eine multiparadigmatische Teildisziplin. In einer systematischen Darstellung lassen sich zwei komplementäre Forschungsansätze ausmachen. Die differenzierungstheoretischen Programme nehmen *Wissenschaft als soziale Institution* in den Blick. Darnach konstituiert sich Gesellschaft als Ensemble verschiedener Teilordnungen, die als Systeme, Handlungsfelder, Wertsphären usw. usf. charakterisiert werden. Wissenschaft wird als eine dieser Teilordnungen konzipiert. Die wissenssoziologischen Programme untersuchen demgegenüber die *soziale Konstruktion wissenschaftlichen Wissens*, die *Fabrikation von Erkenntnis*. Während die wissenssoziologischen Programme den analytischen Blick auf den *konkreten Einzelfall* richten, geht es den differenzierungstheoretischen Programmen um die, den Einzelfall transzendierende, *Regelmäßigkeit sozialer Institutionen*.

Das nachfolgende Kapitel liefert eine kritische Diskussion des Stands der Forschung:

1. Wissenschaft als autopoietisches System
2. Wissenschaft als gesellschaftliches Teilsystem, akteurstheoretisch gedacht
3. Wissenschaft als kulturelle Adaption
4. Wissenschaft als Wertsphäre: Das weberianische Forschungsprogramm
5. Die wissenssoziologische Wende: Science and Technology Studies

Die Diskussion des Stands der Forschung wird zeigen, dass keiner der Ansätze die Frage nach der sozialen Funktion der Wissenschaft beantworten kann.

## **1. Wissenschaft als autopoietisches System**

Grundlegend für die Rekonstruktion der Wissenschaftskonzeption der neueren soziologischen Systemtheorie sind die Analysen Niklas Luhmanns. Weitergehend dienen die Arbeiten Rudolf Stichwehs und Peter Weingarts als Ergänzung. Im Zentrum der Darstellung steht die

systemtheoretische Konzeption von Wissenschaft. Auf allgemeine Grundlagen systemtheoretischen Denkens wird nur insoweit eingegangen, als es zum Verständnis der Wissenschaftskonzeption nötig ist.

## 1. 1. Die Wissenschaft der Gesellschaft

Die Theoriekonzeption Niklas Luhmanns basiert auf der Annahme, „daß es Systeme gibt“ (Luhmann 1984: 30). Das Wissenschaftssystem ist ein soziales System, ein *Kommunikationssystem*. Wissenschaft kommuniziert Erkenntnisse über die Wirklichkeit. Das Medium in dem dies geschieht ist die *Wahrheit*. Um den *Wahrheitsbegriff* zu spezifizieren, der dem Wissenschaftsbegriff zugrunde liegt, trifft Luhmann die Unterscheidung zwischen einer Beobachtung erster Ordnung und einer Beobachtung zweiter Ordnung. Die Beobachtung erster Ordnung ist die Sinneswahrnehmung. Für den unmittelbaren Beobachter gilt die Unterscheidung von Wissen und Nichtwissen. Um Wissen handelt es sich, sofern die Wahrnehmung den Tatsachen entspricht. Wissen in diesem Sinne ist immer wahres Wissen. Stellt sich ein Ereignis als anders heraus, als es wahrgenommen wurde, dann hat man sich geirrt. In diesem Sinne bezeichnet Wahrheit die Aufhebung einer Differenz von vermutetem Wissen und Irrtum, von Sein und Schein, von Gegenstand und Erkenntnis. Wahrheit ist bestimmt als eine in der Kommunikation für Zwecke der Kommunikation entwickelte *Bezeichnung*. Wird diese Bezeichnung wiederum aus *zweiter Ordnung* beobachtet, dann stellt sich die Aufhebung der Differenz selbst als *Differenz* dar. Wahrheit als Einheit der Differenz existiert dann nur noch in der Beobachtung. Stattdessen stellt sich die universalistische und spezifische *Unterscheidung* von wahr und unwahr als *Leitdifferenz* eines auf Wahrheit rekurrierenden Systems dar. „Immer wenn mit Hilfe eines solchen binären Codes Beobachten beobachtet wird, ordnet die entsprechende Operation sich dem durch sie erzeugten System Wissenschaft zu“ (Luhmann 1990a: 174). Wissenschaft ist damit als Beobachter zweiter Ordnung bestimmt, dessen Operationen durch die Differenz wahr/unwahr beschrieben werden. Diese Differenz wird durch die Kommunikation selbst erzeugt. Wahrheit ist das *Kommunikationsmedium* des Wissenschaftssystems.

Die Leitdifferenz eines Systems wird *Code* genannt: „Codes sind Unterscheidungen, mit denen ein System seine eigenen Operationen beobachtet, sie im Falle der Wissenschaft zum Beispiel nach wahr und unwahr unterscheidet“ (Luhmann 1990a: 194). Die Codierung erklärt, wie im Medium der Wahrheit Formen gekoppelt und entkoppelt werden. „Wie jede Form ist auch der Code eine Zwei-Seiten-Form mit einer Innenseite (Wahrheit) und einer Außenseite (Unwahrheit). [...] Man muß diese Form wählen, um im Medium der Wahrheit zu operieren und nicht irgendetwas anderes zu tun“ (Luhmann 1990a: 184). Der Wahrheitscode reduziert die



Komplexität möglicher Kommunikation. „Aussagen werden nicht mehr daraufhin befragt, ob sie gut oder böse, schön oder häßlich sind, sondern einzig und allein ihr Codewert im Hinblick auf das Medium »Wahrheit« ist von Belang“ (Becker/Reinhardt-Becker 2001: 110). Der Codewert gibt der Selbsterzeugung eines Systems ihre spezielle Form: „Kommunikation erzeugt Form in einem Medium“ (Luhmann 1990a: 181).

Die binäre Codierung von Wahrheit macht diese zum *symbolisch generalisierten Medium*. Symbolisch generalisierte Medien reduzieren die Unwahrscheinlichkeit des kommunikativen Erfolgs. Sie sind Resultate eines *evolutionären Prozesses*. „Mit binärer Codierung hat die Evolution eine besondere Form gefunden, die Medien besonderer Art erzeugt“ (Luhmann 1990a: 196). Die Wahrheit dient der *Anschlussfähigkeit* der Operationen des Wissenschaftssystems, die Unwahrheit als *Reflexionswert*. Die Anschlussfähigkeit sichert den Fortgang der Kommunikation, die Autopoiesis des Systems. Denn die Wahrheit eröffnet zahlreiche Reformulierungen des Wissens. Der unmittelbare Sinn der Unwahrheit liegt in der *Bezeichnung eines Irrtums* und damit in der Aufhebung eines Irrtums, da ein erkannter Irrtum keiner mehr ist. Der Reflexionswert stellt damit sicher, dass die Anschlussfähigkeit der Operationen des Systems nicht an ungeeigneter Stelle vermutet wird. Sie findet nicht von alleine statt, sondern muss im System erarbeitet werden. „Der Reflexionswert bewirkt, daß etwas nur als wahr bezeichnet werden kann, wenn die Möglichkeit, unwahr zu sein, geprüft und verworfen worden ist; und ebenso umgekehrt“ (Luhmann 1990a: 203). Der Erkenntniserwerb nimmt damit den Weg der Wahrheit und grenzt sich von der Möglichkeit der Unwahrheit ab. Die Beziehung von Wahrheit und Unwahrheit funktioniert wie ein Katalysator, der ständig dazu anregt, Informationen auf wahr oder unwahr hin zu prüfen. Auf diese Weise generiert das codierte System eine Eigenwelt, in der es Ordnung und Anschlussmöglichkeiten gibt. Das Medium kann nur zirkulieren, weil sein Code nicht auf eine Umwelt referiert.

Als rekursiv operierendes System ist Wissenschaft *operativ geschlossen*. „Rekursivität heißt: das Ergebnis von Operationen als Ausgangspunkt nehmen für den Anschluß weiterer Operationen desselben Typs“ (Luhmann 1990a: 321). Der Code stellt damit zugleich die Grenze des Systems dar: „Das System zieht durch das bloße Operieren aufgrund eines besonders codierten Mediums eine Grenze zur Umwelt“ (Luhmann 1990a: 310). Ihrer Form nach ist Wissenschaft daher stets auf eine Umwelt verwiesen, denn jede Grenze hat zwei Seiten. Als operativ geschlossenes System operiert Wissenschaft autonom, d.h. nur die Wissenschaft selbst kann festlegen, was wahr und unwahr ist. „Die Finanzierung des Systems mag von außen gelenkt, die Meinungsfreiheit mag politisch reglementiert, die Operationen des Systems können effektiv eingeschränkt oder im Grenzfall ganz unterbunden werden. Die mitwirkenden Personen mögen

eigene Interessen einbringen, zum Beispiel Interesse an Karriere oder an Reputation. Die Organisationen mögen die verfügbare Zeit von Forschung auf Lehre verschieben oder umgekehrt. Die »öffentliche Meinung« und, in ihrem Hintergrund, die Massenmedien mögen bestimmte Themen favorisieren und anderen die öffentliche Resonanz entziehen. Das alles mag für den Erfolg der Wissenschaft (wie immer gemessen) wichtig sein, ändert aber nichts daran, daß die Wissenschaft, wenn sie als System operiert, autonom operiert; denn nirgendwo sonst kann mit der für Wissenschaft spezifischen Sicherheit ausgemacht werden, was wahr und was unwahr ist. Andere Funktionssysteme greifen in die Wissenschaft zwar ein, wenn sie in Erfüllung ihrer eigenen Funktionen operieren und ihren eigenen Codes folgen. Aber sie können, jedenfalls unter den Bedingungen der modernen Gesellschaft, nicht selbst festlegen, was wahr und was unwahr ist [...]. Jede außerwissenschaftliche Festlegung dessen, was nicht wahr oder nicht unwahr sein dürfe, macht sich, heute jedenfalls, lächerlich“ (Luhmann 1990a: 293). Externe Einflüsse auf die Wissenschaft betreffen nicht ihre Autonomie, sondern den Grad ihrer funktionalen Ausdifferenzierung.

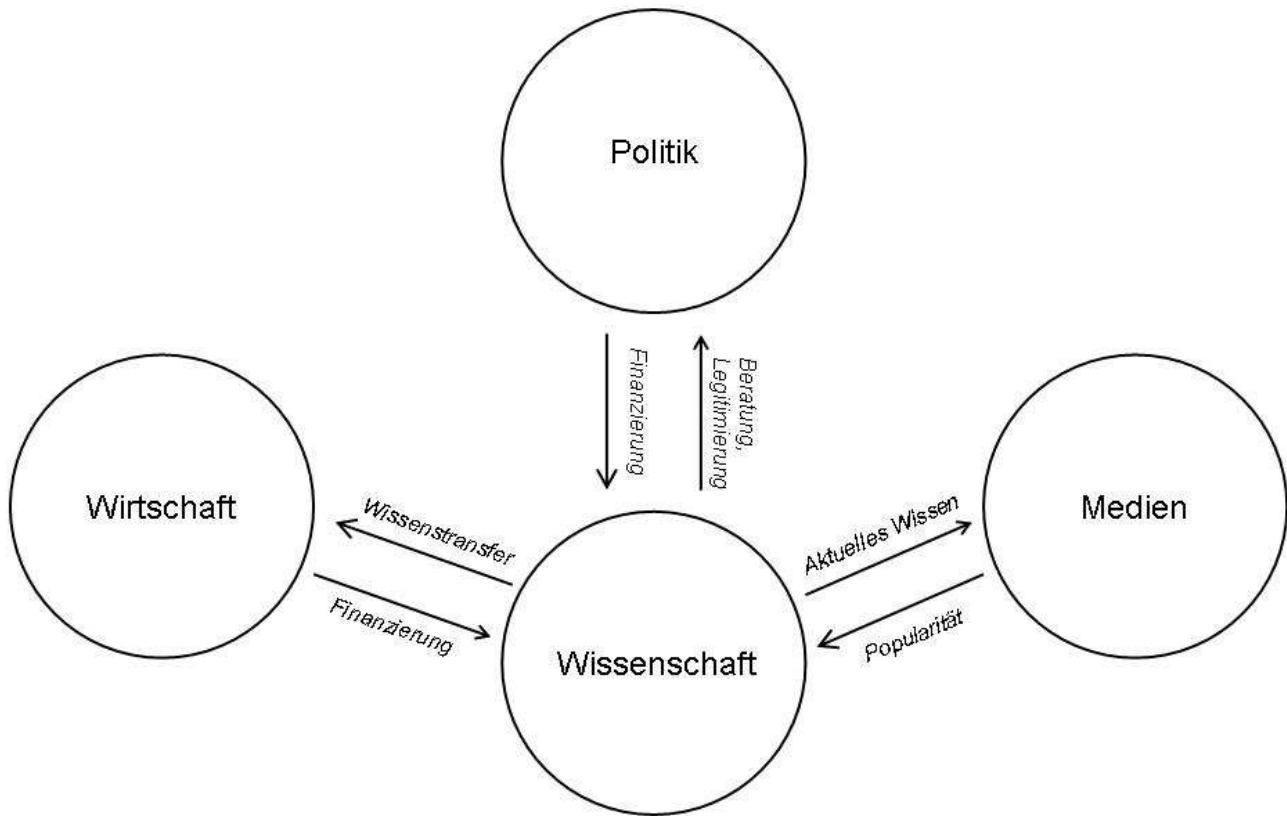
Da die enorme Fülle an Erkenntnissen den einzelnen Wissenschaftler überfordern kann, ist eine Reduktion der Komplexität nötig um die Reproduktion des Systems zu gewährleisten. Um die Kommunikation zu organisieren nutzt die Wissenschaft einen *Nebencode* – Reputation. Wahrheit wird in der kommunikativen Praxis auf ihre *Urheber* bezogen. Auf diese Weise ist die Überforderung des Beobachters gelöst, da in der Unendlichkeit der Kommunikation auf das fokussiert wird, das mit hoher Wahrscheinlichkeit mehr Beachtung verdient als anderes. „Man muß sich deshalb an Symbole halten, die eine verkürzte Orientierung erlauben“ (Luhmann 1990a: 245). Das System muss Vorgaben zur Verfügung stellen, um die Beliebigkeit der Themenauswahl, der Lektüre, des Zitierens und Formulierens einzuschränken. In der Wissenschaft schafft Reputation die Möglichkeit der Orientierung im Kommunikationssystem. Reputation funktioniert als *Kredit*. Kredit heißt: „Erwartung, daß auch unwahrscheinliche Erwartungen in der Kommunikation einlösbar sein werden. [...] Kredit ist ein sozialer Mechanismus des Erwartens von Erwartungen anderer in einem Medium, das Kopplungen und Entkopplungen und damit Zirkulation ermöglicht“ (Luhmann 1990a: 237/238). Mit dem *Reputationscode* erhält das Wissenschaftssystem eine zweite Codierung. Diese ist durch den eindeutigen Bezug der Reputation auf eine bestimmte Person/Organisation vom Wahrheitscode unterschieden. „Reputation wird in erster Linie an Autoren verliehen, also an Personen. Aber auch Organisationen (Universitäten, Institute usw.), Zeitschriften, Verlage, ja selbst wissenschaftliche Konferenzen können davon profitieren“ (Luhmann 1990a: 250). Der Reputationscode ist ein *Analogcode*, kein *Digitalcode*. Ihm liegt nicht die Differenz ja/nein

zugrunde, sondern der fließende Übergang eines *mehr oder weniger*. Die Nebencodierung liegt in der Erstcodierung und wird als Modulationsform des Erstcodes charakterisiert.

Der Systemcode muss in einer weiteren Hinsicht unterschieden werden. Der Code wahr/falsch unterscheidet sich von den *Programmen* des Systems. Die Programme legen fest, „unter welchen Bedingungen es richtig oder unrichtig ist, etwas als wahr bzw. als unwahr zu bezeichnen. Und erst diese Unterscheidung von Code und Programm gibt dem Medium die Form, die diejenigen Operationen anweist, die das Medium im laufenden Betrieb zu wahrheitsfähigen Sätzen koppeln und entkoppeln“ (Luhmann 1990a: 184f.). Die Differenz wahr/unwahr ist auf den Code des Systems bezogen, die Differenz richtig/falsch auf die Regel der Verfügung über die Codewerte positiv/negativ. Programme gewährleisten die Zuordnung von Codewerten. Im Wissenschaftssystem werden diese Regeln durch *Forschungsprogramme* und deren Theorien beschrieben.

Die Ausdifferenzierung der Wissenschaft zum autonomen, operativ geschlossenen System binär codierter Operationen stellt sich nicht als bloße Selbstverwirklichung dar, sondern sie verändert auch das *System der Gesellschaft* in dem sie stattfindet. Der Erkenntnisgewinn wird aus allen anderen gesellschaftlichen Teilsystemen ausgelagert. Seine Funktion kann nur noch von der Wissenschaft erfüllt werden, sie ist *selbstsubstitutiv* (Luhmann 1990a: 342). Damit ist die Gesellschaft zugleich abhängig von der Wissenschaft, da deren Funktion nunmehr nur von dieser erfüllt werden kann. Gleichzeitig ist die Wissenschaft von ihrer Umwelt abhängig, d.h. von den Leistungen anderer gesellschaftlicher Teilsysteme. Sie benötigt Rechtsschutz (Recht), Finanzmittel (Wirtschaft), Erziehungsleistungen (Erziehung) usw. usf. „Vollzug der Autopoiesis von Wissenschaft ist zugleich Vollzug der Autopoiesis von Gesellschaft“ (Luhmann 1990a: 355). Die Gesellschaft wirkt in diesem Sinne doppelt auf die Wissenschaft ein. Einerseits von außen über andere Funktionssysteme und andererseits von Innen über die Sonderautopoiesis des Wissenschaftssystems als ein System der Gesellschaft. Das wechselseitige Abhängigkeitsverhältnis verschiedener gesellschaftlicher Teilsysteme von der Leistungserbringung der jeweils anderen stellt *Abb. 1, 1* dar.

**Abb. I, 1:** Strukturelle Kopplung von Wissenschaft, Politik, Ökonomie und Medien nach Weingart (2001). Eigene Darstellung.



Wie stellt sich der historische Übergang einer allopoietischen Wissenschaft in eine autopoietische Wissenschaft dar? Wahrheit als besonderes Medium der Wissenschaft entsteht, wenn in der allgemeinen gesellschaftlichen Kommunikation Sonderprobleme auftreten, die sich nur durch besondere Mittel lösen lassen. Was ist das Sonderproblem, das Wahrheit als besonderes Medium der Wissenschaft generierte? „Es handelt sich um das *Gewinnen neuen, unvertrauten, überraschenden Wissens*, also um die Überwindung einer Schwelle der Unwahrscheinlichkeit“ (Luhmann 1990a: 216). Neues Wissen erfordert dann eine besondere kommunikative Thematisierung, wenn eine Abweichung von Erwartungen festgestellt, d.h. kognitiv aufgefasst wird. „Kommt es zu einer kognitiven Spezifikation des Erwartens oder gar zu neugierigem Erwarten, wird das Neue in spezifischer Weise interessant; und das gilt nochmals verstärkt, wenn die Neuheit nicht einfach als sachliche Abweichung erfahren, sondern temporal als Differenz zu früheren Zuständen oder Erfahrungen thematisiert wird. Dann ist die Neuheit des Befundes ein Anlaß zur Suche nach einer Erklärung, dann stimuliert der Neuheitseindruck die Suche nach neuem Wissen; und Neues wird geradezu gesucht, um ein Anlaß zu sein, Neues zu suchen“ (Luhmann 1990a: 216). Das Neue muss in der Kommunikation als neu thematisiert werden. Nur dann kann ein Interesse daran entstehen, das Neue zu erforschen und nach Erklärungen zu

suchen. „Daß Neues überhaupt *als neu* geschätzt werden kann, ist mithin erst unter sehr spezifischen historischen und sozialstrukturellen Voraussetzungen möglich“ (Luhmann 1990a: 219). Wissenschaftliches Wissen musste sich historisch aus dem Alltagswissen ausdifferenzieren. Hierzu musste sich einerseits das kognitive Moment von Wissen vom normativen abgrenzen. „[E]rst aufgrund einer Generalausschaltung gesellschaftlich verbindlicher Normen im Operationsbereich Wissenserwerb können sich Spezialnormen bilden, die genau diese Operationen regeln“ (Luhmann 1990a: 221). Andererseits musste sich der Handlungsaspekt des Wissens vom Erlebnisaspekt abgrenzen. „Unbestritten bleibt, daß Handlungen erforderlich sind, um Wissen zu gewinnen, zu dokumentieren, zu verbreiten. [...] Aber das Wissen selbst darf nicht auf die Handlungen des Wissenserwerbs zugerechnet werden. [...] Nur durch Wahl der Zurechnungsform Erleben kann sichergestellt werden, daß die Kommunikation unter der Prämisse läuft, daß die Phänomenbereiche der Beobachter sich hinreichend überschneiden, wenn nicht zur Deckung kommen. [...] Wissen in diesem speziellen, ausdifferenzierten Sinne ist demnach Resultat einer Regulierung, die die Kommunikation darauf spezialisiert, über Erlebbares zu berichten“ (Luhmann 1990a: 222/223).

„[D]ie frühmoderne Wissenschaft des europäischen 16. bis späten 18. Jahrhunderts [kann] mit Sicherheit nicht als autopoietisches System beschrieben werden [...]. Frühmoderne Wissenschaft stellt man sich am besten als einen *Wissenszusammenhang* vor, der sich aus Bestandteilen zusammensetzt, die aus den heterogensten Quellen überkommen sind: tradiertes und wiedergewonnenes Wissen der Antike; in künstlerisch-handwerklichen Praktiken erworbene Erkenntnisse; die seit dem 12. Jahrhundert schrittweise neugebildete *Begrifflichkeit* (und mathematische Innovationen); Ergebnisse vereinzelter in wissenschaftlicher Absicht angestellter Experimente (mit hoher Zuwachsrate im 18. Jahrhundert) und eine Unzahl einzelner *Beobachtungen*“ (Stichweh 1994: 55). Frühmoderne Wissenschaft ist *quellenorientiert* und reduziert sich auf die Systematisierung und Kategorisierung vorhandenen Wissens. Der eigentlich relevante Wissensakt ist enzyklopädisch-klassifikatorischer Art. Es ging in erster Linie darum, heterogenen Elementen des Wissens eine Struktur aufzuerlegen. Wissen wurde rezipiert und nicht produziert. Als Beispiel kann die Scholastik angeführt werden: „Die Logik sichert mittels Deduktion eine Vollständigkeit des Wissens des ohne sie nur latent Gewußten, aber es fehlt ihr jede Technik der Öffnung des Systems, die neue Informationen zuließe“ (Stichweh 1994: 56f.).

Die moderne Wissenschaft hat sich seit dem 19. Jahrhundert durch den Übergang des allopoietischen Systems der frühmodernen Wissenschaft in ein autopoietisches System herausgebildet. Stichweh (1994: 57ff.) arbeitet vier Dimensionen dieses Umbruchs heraus: (1) Im 19. Jahrhundert wurde dazu übergegangen, Wissen nicht mehr zu rezipieren, sondern zu

produzieren. Die Elemente wissenschaftlicher Kommunikation wurden nicht mehr aus der Umwelt entnommen und bloß noch in eine Relation zueinander gestellt, sondern sie wurden durch die wissenschaftliche Kommunikation selbst geschaffen. Alle wissenschaftsexternen Formen der Wissenserzeugung wurden abgelehnt sofern sie keine wissenschaftliche Prüfinstanz durchlaufen haben. Nicht mehr nur die Struktur des Wissens ist wissenschaftlich, d.h. die Relation wissenschaftsexternen Wissens, sondern das Wissen selbst wird wissenschaftlich generiert. Ein Vorreiter war die Elektrizitätsforschung, da die zugrunde liegenden Phänomene in außerwissenschaftlichen Situationen und ohne entsprechende Apparaturen kaum beobachtet werden konnten. Alle Elementarphänomene und Beobachtungen, auf denen die Hypothesen und Theorien der Elektrizitätsforschung im 19. Jahrhundert beruhten, hatte diese mit ihren eigenen Instrumenten selbst produziert. (2) Um autopoietisch operieren zu können, muss Wissenschaft weitergehend *empirisch* und *experimentell* sein. „Das Problem der Akzeptierbarkeit von Experimenten war eines der wirksamen epistemischen Hemmnisse in der Genese der modernen Wissenschaft, das erst am Ende des 18. Jahrhunderts, d.h. nach vielen Jahrhunderten Erfahrung mit naturwissenschaftlichen Experimenten, mit einem hinreichenden Grad von Konsens in der wissenschaftlichen Gemeinschaft aufgelöst werden konnte“ (Stichweh 1994: 59). Das Ergebnis war eine instrumentenabhängige Eigenproduktion von Wissen. (3) Die Elemente der autopoietischen Wissenschaft sind die *Disziplinen*. Autopoietische Wissenschaft bedeutet: Binnendifferenzierung in Disziplinen. Die Disziplinierung der Wissenschaft bedeutete einerseits, dass der Universalgelehrte als Wissenschaftler-Typus ausstarb und andererseits, dass der Laie aus dem Wissenschaftssystem weitgehend exkludiert wurde. (4) Die schnell zunehmende Bedeutung der Theorie bedingt, dass es nicht mehr genügt, wenn die Implikationen einer Behauptung hinreichend bekannt sind oder wenn sie mutmaßlich richtig sind. Die Frage der Wahrheit oder Unwahrheit einer Tatsachenbehauptung muss zusätzlich über Theorie in die Wissenschaft integriert sein. Die Anschlussfähigkeit von Elementarereignissen hängen von Theorie ab. Theorien organisieren Anschlussfähigkeit.

Wie bildet sich aus Ereignissen und Elementen heterogenen Zuschnitts ein Systemzusammenhang autopoietischen Typs? Allgemein kann formuliert werden: „Die Antwort ist zunächst: indem alle diese Elemente in die Form von *Kommunikationen* transportiert werden und als Kommunikationen aufeinander bezogen werden“ (Stichweh 1994: 62). Das basale Element wissenschaftlicher Kommunikation ist die *Publikation*. Die Publikation ist ein Element, das sich auf andere Elemente desselben Typs, d.h. andere Publikationen, bezieht und sie verweist auf diese anderen Elemente durch Zitation (Fremdreferenzen). Der Sinn einer jeden Publikation ist es, andere Publikationen anzuregen an sie anzuschließen und diese kognitive Relation ihrerseits

durch Zitationen zu dokumentieren. Publikationen sind die Basiselemente wissenschaftlicher Kommunikation und beschreiben zugleich die Form wissenschaftlicher Kommunikation. Dabei findet eine evolutionäre Auslese der in Publikationen erhobenen Wahrheitsansprüche statt: „Sofern das Ergebnis des Forschungshandelns in Gestalt einer Publikation in die wissenschaftliche Kommunikation eingebracht wird, beginnt die Auseinandersetzung darüber, ob es sich um einen Erkenntnisfortschritt gegenüber dem bisherigen Forschungsstand handelt. Mit jeder Publikation wird behauptet, eine neue Wahrheit gefunden zu haben – und sei es als weitere Bestätigung oder als Widerlegung einer bis dato anerkannten Wahrheit. Viele dieser Behauptungen werden wissenschaftlichen Publikationsorganen – insbesondere Fachzeitschriften – als Manuskripte angeboten und bereits in diesem Stadium negativ selektiert, nämlich gar nicht erst veröffentlicht, weil *peers* der Meinung sind, es handle sich nicht um einen Erkenntnisfortschritt von Belang. Was veröffentlicht wird, wird in vielen Fällen höchstens ein einziges Mal zitiert – vom Autor selbst in einer anderen Publikation; es geht also, anders gesagt, in der wissenschaftlichen Kommunikation gänzlich unbeachtet unter. Nur sehr wenige Publikationen schaffen es, häufiger zitiert zu werden, finden größere Beachtung in dem Sinne, dass sie in die weitere Forschung eingehen – als akzeptierte Wahrheiten oder als explizit kritisierte Unwahrheiten, jedenfalls als Bezugspunkte der wissenschaftlichen Kommunikation. Und noch weniger Publikationen werden dann Bestandteil des in der Fachgemeinschaft anerkannten Wissenskanons, den Hand- und Lehrbücher festschreiben. Wissenschaftliche Wahrheitssuche funktioniert somit wie die biologische Evolution: Enorm verschwenderisch werden Mutationen in die Welt gesetzt, von denen kaum eine in die weitere Entwicklung eingeht. Diese eklatante Ineffizienz wissenschaftlicher Forschung ist das zwangsläufige Korrelat der extremen Unsicherheit ihrer Erfolgsträchtigkeit: Wenn man so wenig zielgenau forschen kann, muss man viele Wege ausprobieren, damit irgendwann einer weiter führt“ (Luhmann 1990a: 115f.). Wenn Publikationen als Elemente wissenschaftlicher Kommunikation beschrieben werden, dann impliziert dies zugleich, dass dasjenige, was nicht publiziert wird, nicht zur Wissenschaft gehört, obwohl es wahr sein kann. Auch kann publiziertes Wissen in der wissenschaftlichen Kommunikation als inexistent behandelt werden, wenn es der Sprache oder Drucklegung nach nicht den gängigen Werten und Normen entspricht. Andererseits können nicht-wissenschaftliche Publikationen in der wissenschaftlichen Kommunikation thematisiert (zitiert) und dadurch in das Wissenschaftssystem integriert werden.

Ging es in der frühmodernen Wissenschaft darum, vorhandenes Wissen in ein allumfassendes und vollständiges System zu überführen, so ist in der modernen Wissenschaft das Hinzufügen eines neuen Elements ein sinnvoller Beitrag zur Wissenschaft. Die operative Grundlage der

Publikation ist die *Forschung*. „[Forschung] meint einen Umgang mit der Gegenstandsumwelt (Problemumwelt) der Wissenschaft unter dem absoluten Primat des Erkenntnisgewinns“ (Stichweh 1994: 73). Forschung ist *keine wissenschaftliche Kommunikation* und partizipiert nicht an der Autopoiesis des Wissenschaftssystems! Forschung resultiert aus der notwendigen *Selbstunterbrechung* wissenschaftlicher Kommunikation um neuen Informationen Eingang zu gewähren. Der Gegenstand der Wissenschaft ist nicht der Gegenstand der Forschung, sondern bezeichnet auf operativer Ebene *Themen wissenschaftlicher Kommunikation* (Künzler 1987). Luhmann (1990a: 296f.) spricht von einer „Ausdifferenzierung und Schließung eines auf Forschung spezialisierten Funktionssystems Wissenschaft“. Sofern Forschungshandeln ein selbstreferentielles System konstituiert, konstituiert es ein *Organisationssystem der Forschung*, z.B. Forschungsprojekte (Luhmann 1990a: 338f.). Dieses erbringt Leistungen für das Wissenschaftssystem, steht diesem jedoch als *Umwelt* äußerlich gegenüber. In der modernen Wissenschaft sind Forschungshandeln und Wissenschaft (als autopoietischer Kommunikationszusammenhang) voneinander getrennt. Stichweh (1994: 76ff.) spricht von einer *losen Kopplung*.

## 1. 2. Wissenschaft als Funktionssystem

Was ist die soziale Funktion der Wissenschaft? Diese Frage, so ist zu erwarten, steht im Zentrum einer Theorie, die Wissenschaft als *funktionalen* Teilbereich der Gesellschaft bestimmt. Tatsächlich aber bleibt die Systemtheorie die Beantwortung dieser zentralen Frage schuldig. Luhmann macht nur spärliche Aussagen über die soziale Funktion der Wissenschaft: „[D]ie Wissenschaft [erfüllt] für die Gesellschaft eine spezifische *Funktion*, die nur sie, nur sie als Wissenschaft, erfüllen kann. Wir haben diese Funktion als Gewinnen neuer Erkenntnisse ausgemacht“ (Luhmann 1990a: 355). Die soziale Funktion der Wissenschaft ist demnach Erkenntnisgewinn, „Herstellung neuen Wissens“ (Luhmann 1990a: 298). Wissenschaft entsteht, wenn „Neues [gesucht wird], um ein Anlaß zu sein, Neues zu suchen“ (Luhmann 1990a: 216). Oder: „Erst auf Grund dieser selbstreferentiellen und dadurch autonomen Geschlossenheit kann das Wissensinteresse transformiert und auf Interesse an *neuem* Wissen konzentriert werden; und erst dadurch erhält die Wissenschaft die für sie spezifische Funktion“ (Luhmann 1990a: 296). Die Funktionsbestimmung der Wissenschaft durch Luhmann ist bemerkenswert *simpel und belanglos*. Die Feststellung, dass es der Wissenschaft um Erkenntnisgewinn geht, ist nun wahrlich kein Erkenntnisgewinn. Tatsächlich lassen sich bei Luhmann aber keine Aussagen finden, die über diesen Gemeinplatz hinausgehen. Das Einzige, was die Systemtheorie zur sozialen Funktion der Wissenschaft zu sagen weiß, ist, dass Wissenschaft Wissen schafft. Für *wen oder was* erfüllt



Wissenschaft diese Funktion? Diesbezüglich wird gesagt, dass Wissenschaft eine Funktion „für die Gesellschaft“ erfüllt (Luhmann 1990a: 355). Der Funktionsbegriff ist damit unmittelbar an den *Gesellschaftsbegriff* gekoppelt. Was genau versteht die Systemtheorie unter – Gesellschaft?

Die Theorien autopoietischer Systeme halten an der zentralen Idee des Funktionalismus fest, wonach die Bezugseinheit der Funktion eines Teilsystems die *Gesellschaft als Ganzes* ist. „Funktionale Differenzierung meint Differenzierung eines Gesellschaftssystems“ (Schwinn 2001: 58). Gesellschaft ist das *Woraus* der Differenzierung. Ohne diese Einheit sind die Teilsysteme der Gesellschaft nicht existenz- und reproduktionsfähig. „Funktion heißt immer Bezug auf ein Problem des Gesellschaftssystems und nicht Selbstbezug oder Selbsterhaltung des Funktionssystems“ (Schwinn 2001: 75). Ausdifferenzierung bedeutet: Wiederholung der Systembildung *im Innern* des Gesellschaftssystems. „Das Gesamtsystem gewinnt damit die Funktion einer »internen Umwelt« für die Teilsysteme, und zwar für jedes Teilsystem in je spezifischer Weise. Die System/Umwelt-Differenz wird also redupliziert, das Gesamtsystem multipliziert sich selbst als Vielheit interner System/Umwelt-Differenzen“ (Luhmann 1984: 37f.). Ausdifferenzierung heißt: „Etablierung funktionsbezogener Differenzen innerhalb des Systems, auf dessen Probleme sich die Funktionseinrichtungen beziehen“ (Luhmann 1984: 84). Der Funktionsbegriff der Luhmannschen Systemtheorie behält damit den *holistischen Zug* älterer Systemtheorien bei (Schwinn 2001: 72ff.). Die ausdifferenzierte Komplexität erhält ihre Einheit in der *Komplexität des Gesellschaftssystems*. Luhmann steht nun vor dem Problem, dass es „aufgrund der Ausdifferenzierung von für sich selbst unhintergehbaren binären Codes in der modernen, funktional differenzierten Gesellschaft keine zentrale Instanz von gesamtgesellschaftlicher Reichweite mehr geben kann, die *alle* System/Umwelt-Differenzen transzendieren und damit *sinnhaft* verbinden könnte“ (Kneer/Nassehi 1993: 142). Die Einheit der Gesellschaft kann nichts anderes sein, als die *Differenz der Funktionssysteme* (Luhmann 1986: 216).

Luhmanns Gesellschaftskonzeption bleibt in weiten Teilen unbestimmt und inkonsistent (Schwinn 1995, 2001). Gesellschaft wird als Fixpunkt bestimmt, der die eigenen Beobachtungen ausrichtet, „die sonst nicht wüßten, worauf sie achten sollten“ (Schwinn 2001: 77). Dieser Fixpunkt wird in den systeminternen Kommunikationen jeweils selbstreferentiell beschrieben. Dies führt unweigerlich dazu, dass jedes Teilsystem seine eigenen Beschreibungen von Gesellschaft macht. Ist dies der Fall, stellt sich die Frage, wo die *Einheit des Gesellschaftssystems* liegt. Denn Luhmann betont, dass es zwar eine Vielzahl von Selbstbeschreibungen der Gesellschaft in der Gesellschaft gebe, keinesfalls aber eine Vielzahl von Gesellschaften. Jeder Beobachter beobachte *dasselbe Objekt* – Gesellschaft. Was aber ist dieses Objekt? Wenn Gesellschaft als Form der Differenz beschrieben wird, so bedeutet dies, dass das Gesamtsystem festlegt, wie die

einzelnen Teilsysteme zueinander stehen (segmentiert, stratifiziert, funktional differenziert). Andererseits heißt es bei Luhmann (1986: 206): „Die Einheit dieser Ordnung ist [...] dadurch zwangsläufig gegeben, daß sie durch Evolution, das heißt durch laufende Abstimmung von Möglichkeiten zustande gekommen ist“. Laufende Abstimmung von Möglichkeiten ist aber Sache der einzelnen Systeme im Rahmen ihres individuellen Codes. Was leistet das Gesellschaftssystem noch, wenn die Ordnung der einzelnen Teilsysteme zueinander durch laufende Abstimmung eben dieser Teilsysteme schon geleistet wird? Schwinn (2001: 79) bringt dieses Dilemma auf den Punkt: „In Luhmanns neueren Arbeiten besteht eine ungelöste Spannung zwischen der Behauptung einer funktionalen Autonomie der Einzelsysteme und dem gleichzeitigen Festhalten an der gesamtgesellschaftlichen Einheit, in bezug auf die sich die Teilfunktionen überhaupt erst definieren. Er bleibt eine Antwort schuldig, wie dieses Verhältnis von Gesamtsystem und Teilsystem zu denken ist, wie Dekompositions- und Konstitutionsperspektive ineinander überführt werden können“.

Luhmanns Bestimmung des Gesellschaftsganzen als Form der Differenz ist in einem weiteren Sinne inkonsistent (Schwinn 2001: 82ff.). Denn es gibt funktional nicht zuordenbare Kommunikationen. „Das Konzept der Formen gesellschaftlicher Systemdifferenzierung bezieht sich nur auf Fälle, in denen Ausdifferenzierungen innerhalb der Gesellschaft mit Bezug auf das Gesellschaftssystem erfolgen [...] Damit ist jedoch das, was in der Gesellschaft an Systemdifferenzierungen beobachtet werden kann, bei weitem nicht erschöpft. [...] Als Typen solcher frei gebildeter Sozialsysteme behandeln wir [...] Interaktionssysteme und [...] Organisationssysteme“ (Luhmann 1997: 812f.). Die Ausdifferenzierung von Interaktionssystemen und Organisationssystemen erfolgt demnach nicht mit Bezug auf das Gesellschaftssystem. Ein Gesellschaftsbegriff, der sich als Form der Differenz der *Primärsysteme* bestimmt würde diese Systeme ausschließen, obwohl sie zweifelsohne zur Gesellschaft gehören. Ein Gesellschaftsbegriff wiederum, der diese Systeme einschließt, muss zwangsläufig so allgemein sein, das er geradezu *belanglos* wird: Gesellschaft ist die Gesamtheit aller Kommunikationen (Luhmann 1984: 33).

Der Gesellschaftsbegriff der Systemtheorie bleibt eine *black box*. Als solche ist er aber wesentlicher Bestandteil der systemtheoretischen Argumentation. Immer wieder wird auf „die Gesellschaft“ und „das Gesellschaftssystem“ rekurriert. Luhmann leitet aus der Einheit des Gesellschaftsbegriffs sogar die Existenzberechtigung der Soziologie ab: „If sociology intends to maintain itself within the context of the sciences as one discipline among others then it has to present an object of research of its own. Its unity as a separate domain of research can be justified only by means of the unity of its own object of research. This is accomplished by the

introduction of the concept of society” (Luhmann 1990b: 409). Luhmann wird dem eigenen Anspruch nicht gerecht. Seine Gesellschaftskonzeption bleibt ein „Desiderat“ (Schwinn 2001: 79). Eben deshalb bleibt auch der Funktionsbegriff leer und unbestimmt. Denn was ist die Funktion gesellschaftlicher Teilsysteme in Bezug auf die Gesellschaft? Welche Probleme lösen sie für das Gesellschaftssystem? Diese Fragen können nur beantwortet werden, wenn der Gesellschaftsbegriff klar bestimmt ist. Dies vermag die Luhmannsche Systemtheorie nicht zu leisten.

## **2. Wissenschaft als gesellschaftliches Teilsystem, akteurstheoretisch gedacht**

Uwe Schimank verfolgt das Programm einer akteurstheoretisch fundierten Theorie funktionaler Differenzierung. Schimank (2005a: 87) begründet die Existenz sozialer Systeme dadurch, „dass diese Bedingungen der Möglichkeit von Handlungsfähigkeit des Menschen [sind]“. Anders formuliert: Der Einzelne ist durch gesellschaftliche Kontingenz überfordert und benötigt Entlastung, d.h. Kontingenzbestimmung. Soziale Systeme reduzieren Komplexität, bestimmen Kontingenz und ermöglichen dadurch Handlungsfähigkeit. „Gesellschaftliche Teilsysteme sind als handlungsprägende Sozialsysteme somit Konstitutionsbedingungen der Handlungsfähigkeit gesellschaftlicher Akteure“ (Schimank 2005a: 88). Die gesellschaftliche Wirklichkeit wird durch die Akteure in zweifacher Weise beobachtet: als konkrete Situation und als abstraktes Teilsystem. Konkrete Situationen können Akteure überfordert. Diese reagieren auf die Kontingenz, indem sie die Situation abstrahieren, d.h. auf einfache, sinnhafte Zusammenhänge reduzieren. Systeme sind in diesem Sinne *Akteursfiktionen*, „simplifizierende Inszenierungen“ (Schimank 2005a: 89). Man kann auch sagen, dass die individuelle Interpretation einer Situation überlagert wird durch eine *kollektive Interpretation* auf der Grundlage gesellschaftlich anerkannter Verhaltensweisen. „Die Fiktionalität der Teilsysteme besagt einerseits, dass es sich bei ihnen um realitätsvereinfachende *subjektive* Vorstellungen der Akteure handelt, aber andererseits um solche Vorstellungen, die als *intersubjektiv* wechselseitig bestätigte und so geteilte »frames« des Handelns über entsprechendes handelndes Zusammenwirken Geltung erhalten und auf diese Weise quasi »objektiven« Charakter annehmen“ (Schimank 2010: 469).

Wie sieht die Ausdifferenzierung der Wissenschaft zum autonomen gesellschaftlichen Teilsystem nach Schimank (2006: 97ff.) aus? Wissenschaftliche Forschung im modernen Sinne ist in der europäischen Renaissance durch den Kontakt dreier, bis dato voneinander isolierter, Gruppen entstanden: den scholastischen Gelehrten, den bürgerlichen Humanisten und den

erfindungsreichen Handwerkern. Die Orientierungen der Scholastiker waren auf eine systematische Theoriekonstruktion im Sinne einer kontemplativen Anschauung der Welt gerichtet. Die Handwerker waren an einer möglichst genauen empirischen Beobachtung natürlicher Vorgänge orientiert, mit dem Zweck diese technisch anzuwenden. Zwischen diesen beiden Wissensproduzenten vermittelten die Humanisten als Träger des Individualismus. Einerseits haben sich die Humanisten, wie die Scholastiker, als Intellektuelle begriffen, die eine theoretisch reflektierte und systematisierte Form der Welterfahrung suchten; andererseits haben die Humanisten gegenüber den Scholastikern (und mit den Handwerkern) die individuelle empirische Auseinandersetzung mit der Welt als Ausgangspunkt gesicherten Wissens betont. In den italienischen Stadtstaaten sind diese drei Gruppen während des 16. Jahrhunderts erstmals zusammengekommen. Der selbstreferentielle Wahrheitscode der Wissenschaft ist allmählich aus der theoretischen Systematisierung von Empirie und der empirischen Untermauerung von Theorie entstanden. Die theoretischen Konstruktionen sind nicht länger durch religiöse Dogmen oder politische Opportunitäten limitiert gewesen, sondern hatten sich einzig an der Empirie zu bewähren. Umgekehrt wurden empirische Erfahrungen nicht mehr länger kurzschlüssig durch technische Anwendungsbezüge instrumentalisiert, sondern haben sich in Theorien als analytische Bezugsrahmen wissenschaftlicher Forschung interpretieren und systematisieren lassen müssen. Die *Autonomie des Wissenschaftssystems* bedeutete für die Wissenschaftler eine Definitionssouveränität hinsichtlich der Abgrenzung von Wissenschaft und Nicht-Wissenschaft sowie der Gültigkeit von Wahrheitsansprüchen.

Die Autonomie der Wissenschaft wird von Schimank (2012: 116), ganz im Sinne Luhmanns, mit dem Begriff der *Selbstreferentialität* beschrieben: „[Die wissenschaftliche Kommunikation] wird dadurch gesichert, dass legitime Begründungen des in einer Publikation erhobenen Wahrheitsanspruchs nur für wahr erachtete Behauptungen sein dürfen, die in anderen wissenschaftlichen Publikationen aufgestellt worden sind. Anders gesagt: Zur Begründung wissenschaftlicher Wahrheitsansprüche dürfen keine päpstlichen Enzykliken, Parteiprogramme, Zeitungsartikel oder Gerichtsurteile herbeizitiert werden – also keine autoritativen Fremdreferenzen aus anderen Teilsystemen. Dementsprechend vollzieht sich wissenschaftliche Wahrheitskommunikation so, dass aus wissenschaftlichen Publikationen andere wissenschaftliche Publikationen hervorgehen [...]. Der binäre Code wirkt dabei als Weichensteller: Was als wahr eingestuft wird, lenkt die weitere wissenschaftliche Kommunikation in eine zukunftssträchtige Richtung; Unwahrheiten führen demgegenüber auf Abstellgleise. Die Erkenntnis, dass eine bestimmte Aussage auf ein Abstellgleis führt, stimuliert und dirigiert freilich die Suche nach besseren Alternativen; auch erkannte Unwahrheiten sind damit produktiv. Der

Wahrheitscode muss, damit Entscheidungen über die Wahrheit oder Unwahrheit von Behauptungen in wissenschaftlichen Publikationen möglich werden, durch weitere evaluative, normative und kognitive Handlungsorientierungen spezifiziert werden, die den selbstreferentiellen Kern der *Programmstruktur* des Wissenschaftssystems ausmachen“.

Die Dynamik wissenschaftlichen Fortschritts erklärt sich aus dem Wechselspiel der normativen Orientierung am *generalisierten Skeptizismus* und der *Selbstdogmatisierung von Paradigmagemeinschaften*. Gemäß dem generalisierten Skeptizismus ist jede wissenschaftliche Wahrheit nicht mehr als eine Unwahrheit, die nur noch nicht als solche erkannt ist. Hierdurch kommt es zu einer extremen Verunsicherung im Wissenschaftssystem, eine extreme sachliche und zeitliche Kontingenz aller Wahrheiten. Diese Verunsicherung hält die kognitive Eigendynamik wissenschaftlicher Wahrheitsproduktion am Laufen. Denn der generalisierte Skeptizismus bewirkt eine Anzweiflung jeder spezifischen Erkenntnis. Da nun kein Forscher auf Dauer in dieser radikalen Ungewissheit leben (und forschen) kann, haben die zu einem Zeitpunkt in einer bestimmten wissenschaftlichen Disziplin oder Subdisziplin arbeitenden Forscher ein Interesse, die kognitive Eigendynamik abzubremsen. Anders formuliert: Wer durch die Erarbeitung bestimmter Forschungsergebnisse Reputation erworben hat oder sich abzeichnende Karrierechancen nutzen will, ist nicht daran interessiert, widerlegt zu werden. Die in einem Forschungsgebiet etablierten Forscher nutzen daher ihre Einflusspotentiale, um solche Forschungen zu organisieren und zu fördern, von denen weitere Bestätigung und Ausarbeitung ihrer Ergebnisse zu erwarten sind. Auf diese Weise entstehen Paradigmagemeinschaften im Sinne Kuhns (1962). Da jedes Paradigma aber immer nur eine begrenzte Anzahl von Anschlussforschungen ermöglicht, ist es früher oder später in seinem heuristischen Potential erschöpft. „Paradigmen sind letztlich nichts weiter als Atempausen der kognitiven Eigendynamik wissenschaftlicher Forschung“ (Schimank 2006: 102). Trotz seiner Autonomie geht das Wissenschaftssystem Beziehungen mit seiner Umwelt ein. „Die Wissenschaft ist als gesellschaftliches Teilsystem ins Ensemble aller anderen Teilsysteme eingebunden. Bei diesen Intersystem-Beziehungen sind vor allem *wechselseitige Leistungsbezüge* bedeutsam: In welchen Hinsichten benötigen welche anderen gesellschaftlichen Teilsysteme für ihre eigene Leistungsproduktion wissenschaftliche Erkenntnisse, und in welchen Hinsichten ist umgekehrt die wissenschaftliche Leistungsproduktion von Leistungen anderer Teilsysteme abhängig?“ (Schimank 2012: 118). Daraus ergibt sich ein komplexes Wechselspiel zwischen wissenschaftsinternen und -externen Interessen- und Einflusskonstellationen. „Diese Dynamik wird von niemandem zielgerichtet gesteuert, folgt jedoch dennoch einem Ordnungsmuster, das sich aus den strukturierten Interdependenzen zwischen den relevanten Akteuren inner- und außerhalb des Wissenschaftssystems ergibt“ (Schimank 2006: 106). Welche

technologisch umsetzbaren Forschungsergebnisse die Wissenschaft der gesellschaftlichen Umwelt anbieten kann, hängt von der kognitiven Eigendynamik wissenschaftlicher Praxis ab. Eine funktionierende Eigendynamik der Wissenschaft ist Voraussetzung der Verwertung wissenschaftlicher Ergebnisse in der Umwelt.

Was ist die soziale Funktion der Wissenschaft? Schimank verbindet mit seinem theoretischen Programm Akteurs- und Systemtheorie, wobei er den „*dezidiert akteurstheoretische[n] Bezugsrahmen*“ betont (Schimank 2005a: 21). Die Begriffswelten von System- und Akteurstheorie werden dabei weitgehend nebeneinander stehen gelassen, wobei ihr konzeptioneller Zusammenhang unklar bleibt (Schwinn 2011a, 2011b). Sofern Schimank die systemtheoretische Begriffswelt Niklas Luhmanns übernimmt, übernimmt er zugleich deren Unvermögen, die Funktionalität der Teilsysteme hinsichtlich des Gesellschaftsganzen zu begründen. Dies ist ihm durchaus bewusst: „Mir scheint, dass Luhmann in solchen Überlegungen unnötigerweise der System-Umwelt-Perspektive und damit dem Funktionsbegriff zuviel Gewicht belässt. Unnötigerweise: Denn da er ansonsten konsequent auf die Autopoiesis-Perspektive umgeschwenkt ist, erscheint dieses offenkundige Bemühen, dem Funktionsbegriff neben dem des Codes weiterhin eine zentrale Stellung zu sichern, nur noch als nostalgisch. Es passt nicht zu dem, was Luhmann ansonsten an der Differenzierungsform der modernen Gesellschaft herausstellt“ (Schimank 2005a: 54). Sofern sich Schimank in einer akteurstheoretischen Begriffswelt bewegt, bestimmt er die gesellschaftliche Funktion eines Teilsystems als einheitsstiftende *Beschreibung* des Teilsystems *durch die Akteure* (Schimank 2005a: 58). Den Teilsystemen werden durch die Akteure Funktionen zugeschrieben um die Vielfalt der eigenen Leistungsbezüge zu bündeln und darüber auch die Einheit der Umwelt, so wie sie sich dem jeweiligen Blick nach draußen darbietet, zu formulieren. „Aber betont werden muss, dass es sich um Zuschreibungen handelt – also um kommunikativ erzeugte Konstrukte darüber, wie die Teilsysteme in der Gesellschaft und für sie funktionieren. Der soziologische Beobachter darf diese Zuschreibungen nicht für bare Münze nehmen, sondern muss sie als Teil der gepflegten Semantik des Teilsystems erkennen“ (Schimank 2005a: 58). Die Teilsysteme haben also nicht *wirklich* eine soziale Funktion; ihnen wird eine soziale Funktion lediglich durch die Akteure zugeschrieben. Für den soziologischen Beobachter *scheint* es dann so, *als ob* Teilsysteme eine Funktion hätten. Auf dieser Grundlage kommt Schimank (2005a: 55) zu dem Schluss, dass „man die zugrundeliegende Differenzierungsform strenggenommen nicht länger als »funktionale Differenzierung« titulieren [darf]“. An der Bezeichnung „funktionale Differenzierung“ hält Schimank (2005a: 55) nur noch als „eingeführter Marke“ fest, obgleich man besser von „*diversifikatorischer Differenzierung*“ sprechen sollte. Auch die von Schimank angebotene akteurstheoretisch fundierte

Theorie funktionaler Differenzierung kann also keine zufriedenstellende Funktionsbestimmung der Wissenschaft anbieten.

### 3. Wissenschaft als kulturelle Adaption

Richard Münchs theoretischer Hauptbezugspunkt ist die Theorie Talcott Parsons. Dabei interpretiert er dessen AGIL-Schema nicht primär funktionalistisch, gibt den Funktionalismus aber keinesfalls auf, sondern erhält ihn sich als Verwendungsvariante (Schwinn 2001: 91ff.). Münch (2003) spricht sich explizit für eine Neuformulierung der funktionalistischen Theorettradition aus. Demnach ist das soziale System als Teilsystem des allgemeinen Handlungssystems in vier Teilfunktionen ausdifferenziert. Die Erfüllung der Teilfunktionen gewährleistet die Bestandserhaltung des Gesamtsystems. Neben dem ökonomischen System, das die Funktion der Anpassung an die Umwelt erfüllt (*adaption*), dem politischen System, das der Zielverwirklichung dient (*goal attainment*) und dem Gemeinschaftssystem, das sozialintegrative Funktionen übernimmt (*integration*), ist das Kultursystem - als gesellschaftliches Treuhandsystem - für die Reproduktion kultureller Muster verantwortlich (*latent pattern maintenance*). Eine Komponente des Kultursystems ist die Wissenschaft, die hier die Funktion der Adaption, d.h. der Anpassung an die Umwelt übernimmt.

Mit dem AGIL-Schema ist es möglich, das soziale-, kulturelle- und wissenschaftliche System in ihrer *Verschachtelung* darzustellen. Das Wissenschaftssystem kann auf diese Weise im Rahmen des sozialen bzw. des kulturellen Systems funktional verortet und gleichzeitig selbst wieder funktional zergliedert werden (*Abb. 1, 2*). Das moderne Wissenschaftssystem zeichnet sich nach Münch durch eine historisch einzigartige, wechselseitige Durchdringung verschiedener wissenschaftlicher Teilsysteme aus:

- (A) Empirische Beobachtung durch rationales Experiment mit der Funktion der Öffnung des Wissens gegenüber der Kontingenz der Realität.
- (G) Praktische Erfindung von Technologien mit der Funktion der Spezifizierung des Wissens in Bezug auf konkrete Probleme.
- (I) Deduktiv-logischer Beweis mit der Funktion der Schließung des Wissens durch die Trennung von wahr und falsch.
- (L) Abstrakte Begriffs- und Theoriekonstruktion mit der Funktion der Generalisierung des Wissens.

**Abb. 1, 2:** Das Wissenschaftssystem im AGIL-Schema nach Richard Münch. Quelle: Fretschner 2006: 64ff.

Das soziale System				Das Kultursystem				Das Wissenschaftssystem			
A		G		A		G		A		G	
Ökonomisches System		Politisches System		Wissenschaft		Professionen		Empirische Beobachtung/ Rationales Experiment		Erfindung und Technologie	
L		I		L		I		L		I	
Kulturelles System		Gemeinschafts-system		Rationaler Diskurs		Normativ-kulturelle Konsensbildung		Begriffs- und Theorie-konstruktion		Deduktiv-logischer Beweis	

Als soziales System ist das Wissenschaftssystem einem *evolutionären Prozess* unterworfen (Münch 1974). Um zu überleben musste es sich wechselnden Umwelten anpassen. Hierzu war es historisch notwendig, dass das Wissenschaftssystem eine *eigene Identität* herausgebildet hat. Die Identitätsbildung geschah durch Grenzziehung zu anderen sozialen Systemen mittels der Auswahl eines spezifischen Bezugsproblems. Im Falle der Wissenschaft hat sich die *Erkenntnisgewinnung* als spezifisch wissenschaftliches Bezugsproblem herausgebildet.

Mit der Differenzierung der Umwelt nimmt die Verschiedenartigkeit der Anforderungen an ein System zu, die auf der Ebene der Auswahl des Bezugsproblems nur durch Generalisierung zu bewältigen ist. Der evolutionäre Anpassungsdruck führte dazu, dass das Bezugssystem abstrakter werden musste. Ist in früherer Zeit noch davon ausgegangen worden, dass es einen festgelegten (von Gott offenbarten) Korpus an Wahrheiten gibt, so hat die (moderne) Wissenschaft dazu übergehen müssen, den bestimmten Inhalt aufzugeben und durch die *abstrakte Form* (der Argumentation) zu ersetzen. „Das abstrakte Bezugsproblem, das sich innerhalb der Naturwissenschaften eindeutig herausgebildet hat, ist die Vergrößerung der Erkenntnis“ (Münch 1974: 692). Auf der Grundlage des Erkenntnisfortschritts als Bezugssystem bildeten sich Normen heraus, die die Forschung allgemein regulieren, jedoch keine Inhalte vorschreiben. Es handelt sich um die Institution der wechselseitigen logischen, theoretischen und empirischen Kritik. Ihre Grundlage ist die moderne Logik. Dabei handelt es sich um eine *verfahrensmäßige Regulierung*, die den Inhalt wissenschaftlicher Aussagen offen lässt und ihre Legitimität allein durch formale Überprüfung der Kriterien des Zustandekommens erlangt. „Systeme mit diesem Steuerungsmechanismus als Implementationsweise generalisierter Werte sind offener für die Beachtung der Folgen und Nebenfolgen von Handlungen. Sie entsprechen



insofern dem *Weberschen* Typus der Verantwortungsethik“ (Münch 1974: 693). Münch (1974) betont, dass Karl R. Popper die Normen der modernen Wissenschaft, ihre Logik, mit aller Deutlichkeit herausgearbeitet hat.

Die Stabilität eines komplexen Interaktionsgefüges wird durch die Herausbildung *generalisierter Kommunikationsmedien* gewährleistet. „Ein solches generalisiertes Kommunikationsmedium stellt die Integration eines umfangreichen und komplexen Interaktionsgefüges her, in dem jedes Mitglied in der Wahl der Interaktionspartner frei ist, aber auch auf die Sicherheit askriptiver und diffuser Interaktionsbeziehungen verzichten muß“ (Münch 1974: 699). Im System der Wissenschaft sind *wissenschaftliche Aussagen* generalisierte Kommunikationsmedien. Die Integration des Systems wird durch die freie Zirkulation von Aussagen und Argumenten zwischen beliebigen Interaktionspartnern hergestellt. Die Aussagen sind nicht an spezifische Besitzer gebunden und nicht für spezifische Empfänger bestimmt, sondern jedem zugänglich. Der Fortgang wissenschaftlicher Kommunikation wird dadurch unabhängig von bestimmten Kommunikationspartnern und kann sich auf diese Weise kontinuierlich über Generationen hinweg vollziehen. Generalisierte Kommunikationsmedien haben die Eigenschaft auf sich selbst anwendbar zu sein. Im Wissenschaftssystem kommt die Reflexivität des Mediums in der Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie zur Entfaltung.

Als Teilsystem der Gesellschaft ist Wissenschaft mit anderen Teilsystemen integriert. Funktional differenzierte Gesellschaften erreichen diese Integration durch die *Zirkulation der Medien* über die Grenzen ihrer spezifischen Teilsysteme hinaus in die anderen Teilsysteme (Interpenetration). Dies geschieht in einer Weise, die die autonome Funktion der teilsystemspezifischen Medien unangetastet lässt<sup>1</sup>. Jedes Teilsystem wirft außerhalb seines eigenen Bezugsproblems spezifische Probleme auf, die in den Zuständigkeitsbereich eines anderen Teilsystems gehören. Diese Probleme müssen durch die Zirkulation des entsprechenden Mediums in das problemerzeugende System gelöst werden. „Die Freiheit der Forschung wird demgemäß nicht durch das Medium der wissenschaftlichen Aussage garantiert, sondern durch die Zirkulation von Macht aus dem politischen System in das Wissenschaftssystem institutionalisiert sowie durch die Zirkulation von entsprechenden Rechtsprüchen aus dem rechtlichen System einklagbar gemacht“ (Münch 1974: 706). Die funktionale Ausdifferenzierung der Gesellschaft, die Ausdifferenzierung

---

<sup>1</sup> Münch (2011: 44f.) versucht den Gegensatz von Autonomie und wechselseitiger Durchdringung mit Bezug auf Pierre Bourdieus Konzept der *Intrusion* analytisch zu fassen. Demzufolge weist jedes Teilsystem neben einem *autonomen Pol* einen *weltlichen Pol* mit entsprechenden Protagonisten auf. Der autonome Pol funktioniert weitgehend auf der Linie Luhmanns, denn jedes System benötigt einen „Identifikationsbereich außerhalb des Überschneidungsbereichs“ (Münch 1982: 508). Am weltlichen Pol ist die Handlungslogik dagegen weniger durch die autonome Logik des jeweiligen Teilsystems geprägt als vielmehr durch eine teilsystemexterne Logik weltlicher Interessen.

der Wissenschaft zum autonomen Teilsystem, sowie sämtliche damit verbundenen evolutionären Anpassungsprozesse können nach Münch die Spezifik der modernen Wissenschaft noch nicht angemessen und vollständig beschreiben. Die moderne Wissenschaft besitzt eine Eigenart, die nicht in der rein wissenschaftlichen Eigengesetzlichkeit zum Ausdruck kommt, sondern erst durch die Interpenetration mit anderen Systemen – vor allem dem politischen und dem rechtlichen System<sup>2</sup>.

Was ist die soziale Funktion der Wissenschaft? Münch wendet sich wiederholt gegen ein Verständnis von Funktionalismus, das lediglich auf die notwendigen Bedingungen der Existenzfähigkeit sozialer Systeme abzielt (Schwinn 2001: 93). In dieser Hinsicht grenzt er sich vor allem von Luhmanns Systemtheorie ab, die sich vor allem für die Stabilisierungsmöglichkeiten sozialer Systeme in einer unbestimmten Umwelt interessiert. Die Stabilisierung wird bei Luhmann über die Ausdifferenzierung spezifischer Codes gewährleistet. Das genügt Münch nicht. Die Stabilität des Wissenschaftssystems werde u.a. auch durch die Macht aus dem politischen System sowie durch die Rechtsprüche aus dem rechtlichen System hergestellt. Dabei geht Münch davon aus, dass die sozialen Systeme nicht gleichrangig nebeneinander stehen, sondern in eine *kybernetische Steuerungshierarchie* gebracht werden. „Der organisierende, die Einheit einer Gesellschaft definierende Fluchtpunkt ist das Wert- oder Kultursystem“ (Schwinn 2001: 94). In eben diesem Kultursystem übernimmt die Wissenschaft die Funktion der Adaption, d.h. der Anpassung an die Umwelt. Wissenschaft *aktualisiert das Kultursystem* und hält es auf dem neuesten Stand. Damit wird das Kultursystem in die Lage versetzt seine steuernde Funktion im kybernetischen Gefüge einer hochkomplexen modernen Gesellschaft zu erfüllen. Während sich bei Luhmann die soziale Funktion der Wissenschaft auf den Erkenntnisgewinn beschränkt, so ist der Erkenntnisgewinn bei Münch nur der Modus, in dem Wissenschaft seine adaptive Funktion innerhalb des Kultursystems erfüllt (und durch den Erhalt des Kultursystems zugleich das soziale System als Ganzes reproduziert). Bei Luhmann blieb das Gesellschaftsganze ein „Desiderat“ (Schwinn 2001: 79). Dies ist der Grund, weshalb er die soziale Funktion der Wissenschaft nicht bestimmen konnte. Bei Münch scheint das Gesellschaftsganze als soziales System zunächst ganz konkret mithilfe des AGIL-Schemas erfasst werden zu können. Er scheint in der Lage zu sein, Wissenschaft innerhalb des Gesellschaftsganzen funktional verorten zu können. Jedoch ergeben sich auch hier einige Probleme (Schwinn 2001: 91ff.). So bleibt der epistemologische Status des AGIL-Schemas bei Münch unklar. Es wird als *theoretisches Modell*, als Analyserahmen eingeführt. Gleichzeitig beschreibt Münch die gesellschaftliche Ordnung nach

---

<sup>2</sup> Für Münch ist weniger die funktionale Differenzierung das wesentliche Merkmal der Moderne, als vielmehr jene Interpenetration, d.h. das spezifische wechselseitige Ergänzungsverhältnis der sozialen Systeme (Münch 1991).

dem AGIL-Schema als Resultat eines *historischen Prozesses*. Die Unklarheit des epistemologischen Status des AGIL-Schemas lässt alle Aussagen bezüglich der sozialen Funktion der Wissenschaft in der Luft hängen. Erfüllt Wissenschaft tatsächlich die Funktion der Adaption im Rahmen des Kultursystems? Oder wird die empirische Mannigfaltigkeit von Münch lediglich (in seinem Denken) so geordnet, *als ob* sie jene Funktion erfüllt? Diese Unklarheit ist nicht nur theoretisch problematisch, sondern hat praktische Konsequenzen. Denn unwillkürlich wird das Modell damit normativ aufgeladen. Das Differenzierungs- bzw. Interpenetrationsmuster der westlichen Welt erscheint als Fluchtpunkt jedweder kulturellen Entwicklung. Gesellschaften, die sich nicht nach westlichem Muster entwickeln, erscheinen unterentwickelt. Ihre Entwicklung ist dann nur noch durch Übernahme okzidentaler Werte möglich. Die westliche Kultur wird als (evolutionär) höherentwickelt angesehen als andere Kulturen. Münch (1992: 25) spricht von einer „Überlegenheit gegenüber Alternativen“.

Weitere konzeptionelle Probleme resultieren aus Münchs empirischer Gegenwartsdiagnose. Ohne den Führungsanspruch der westlichen Kultur aufzugeben, betont Münch in seinen neueren Schriften immer stärker die *Widersprüche westlicher Gesellschaften*. Die okzidentalen Leitideen, ursprünglich als Garanten der *gesellschaftlichen Einheit* konzipiert, werden als Paradoxien gefasst (Schwinn 2001: 103ff.). Ging Münch bis dato von einem harmonischen Gesellschaftsmodell aus, dessen normatives Muster die Einheit der Gesellschaft herstellt, entdeckt er nun Widersprüche *innerhalb* der einheitsstiftenden kulturellen Leitwerte selbst. „Der Interpenetrationsprozeß sollte die *Einheit* der Teilspären garantieren, insofern deren Teiloperationen und -wirkungen über ein einheitliches Wertmuster auf ein Gleichgewicht oder eine Gesamtwirkung hin konvergieren. Wenn aber das moderne Wertmuster diese Einheit nicht bieten kann, hängt das Interpenetrationskonzept in der Luft. [... Das] Interpenetrationsmodell [bleibt] bloßes Postulat“ (Schwinn 2001: 107). Anders formuliert: Die (okzidentale) Gesellschaftsordnung nach dem AGIL-Schema ist nach Münch durch die historische Genese und Wirkung bestimmter kultureller Leitwerte ermöglicht worden. Diese kulturellen Leitwerte sind aber, so Münchs Gegenwartsdiagnose, in sich *paradox*, so dass sie die postulierte Einheit der Gesellschaft gar nicht stiften können. Das Gesellschaftsganze bleibt letztlich ein *unbegründetes Postulat*. Von dieser Warte aus verliert dann auch die funktionale Verortung der Wissenschaft im AGIL-Schema ihre Aussagekraft. Die soziale Funktion der Wissenschaft bleibt unbestimmt.

## 4. Wissenschaft als Wertsphäre: Das weberianische Forschungsprogramm

Max Weber hat selbst keine Wissenschaftssoziologie ausgearbeitet. Sein theoretischer und methodologischer Ansatz wird jedoch von verschiedenen Seiten für die Wissenschaftsforschung fruchtbar gemacht. Tenbruck (1974: 312) zählt Max Weber sogar zu den „forerunners and stimulators“ der Wissenschaftssoziologie. Eine prominente Schule des Weberianismus bildet das sog. *Weber-Paradigma* (Albert et al. 2003, Albert 2009, Stachura et al. 2009). „Weber-Paradigma meint dabei Weberianisches Forschungsprogramm, wobei der Paradigma-Begriff – entliehen von Robert K. Merton und nicht von Thomas Kuhn – ohne relativistische Konnotationen gebraucht wird“ (Albert 2009: 517). Ziel dieser Schule ist nicht die Übernahme Weberscher Theorieteile in andere Forschungsprogramme, sondern die direkte Weiterentwicklung soziologischer Theorie im Weberschen Geist. Als Begründer dieser Schule können Wolfgang Schluchter und M. Rainer Lepsius genannt werden. Da es keine völlige Übereinstimmung in den Positionen der Vertreter des Weberianischen Forschungsprogramms gibt, muss die nachfolgende Darstellung allgemein gehalten werden<sup>3</sup>. Es geht dabei nicht um die wissenschaftstheoretischen Implikationen des Weber-Paradigmas, sondern um die *soziologische Konzeption der Wissenschaft*.

Grundlegend für das soziologische Verständnis der Wissenschaft vom Standpunkt des Weber-Paradigmas ist der Übergang von der funktionalen- zur Konstellationsanalyse: „Beginnend mit der Studie zur *Protestantischen Ethik und dem Geist des Kapitalismus*, die sich für die Genese der modernen Ökonomie interessiert, kommt Weber im Zuge seiner weiteren religionssoziologischen Studien allmählich zur Einsicht, daß nicht nur die Ökonomie, sondern die ganze moderne okzidentale Kultur von einem spezifischen Rationalismus durchdrungen ist. In der »Vorbemerkung« und der »Zwischenbetrachtung« der religionssoziologischen Studien ist diese Einsicht komprimiert niedergelegt“ (Schwinn 2001: 46). Vor allem in der *Zwischenbetrachtung* entwickelt Weber ein historisches Entwicklungskonzept welches vom Weber-Paradigma als Pendant zur Theorie funktionaler Differenzierung gelesen wird. Weber konstruiert hier die Spannungen der religiösen Brüderlichkeitsethik mit anderen *gesellschaftlichen Wertsphären*. Es wird davon ausgegangen, dass sich die soziologisch relevante Welt als spezifisch-historische Konstellation von Wertsphären darstellt<sup>4</sup>. Jede gesellschaftliche Ordnung muss entsprechend aus dem sinnhaften Sich-aneinander-Orientieren der Akteure erklärt werden.

---

<sup>3</sup> Die Differenzen äußern sich bereits in grundlegenden methodologischen Fragen. So behauptet Albert (2005) einen moderaten Holismus als adäquaten Standpunkt für das Weber-Paradigma. Schluchter (2005a) besteht dagegen auf dem methodologischen Individualismus als Grundzug des Weberianischen Forschungsprogramms.

<sup>4</sup> Die Konzeption der Wertsphäre wird von Weber (1922a: 536) als „idealtypisches *Orientierungsmittel*“ eingeführt. Ein solches Orientierungsmittel hat, dem *Objektivitätsaufsatz* folgend, den Zweck, die Konsequenz

Eine der von Weber genannten Wertsphären ist das *Reich des denkenden Erkennens*, d.h. die Wissenschaft. „Genauso wie sich die Wirtschaftssphäre erst dann zu einer Lebensordnung ausdifferenziert, wenn sich das Erwerbsmotiv autonomisiert [...], können wir auch erst dann von einer eigenständigen Wissenschaftssphäre sprechen, wenn sich das Wissensmotiv verselbstständigt und es sich nach seiner eigenen Logik entwickeln kann“ (Schwinn 2001: 168). Die moderne Wissenschaft zeichnet sich durch den sinnhaften Bezug auf rationale Erkenntnis als verselbstständigtes Handlungsmotiv aus. Die Verselbstständigung der Wissenschaft geschah nicht in einem harmonischen historischen Prozess und auch nicht vor dem Hintergrund bestimmter gesellschaftlicher Funktionserfordernisse, sondern als Rationalisierungsprozess im *Spannungsverhältnis* mit anderen Lebensordnungen. Dabei stellt die Loslösung der Wissenschaft von der Religion eine entscheidende historische Weichenstellung dar. Denn urwüchsig gab es zwischen Religion und Wissenschaft eine *intime Beziehung*. Wissenschaft hat sich aus der intellektuellen Rationalisierung des religiösen Heilsbesitzes und Erlösungsbedürfnisses schrittweise ausdifferenziert. „Mit jeder Zunahme des Rationalismus der empirischen Wissenschaft wird dadurch die Religion und andere metaphysische Hoffnungen zunehmend aus dem Reich des Rationalen ins Irrationale verdrängt“ (Weber 1922a: 564).

„Was leistet die Wissenschaft? Sie liefert uns *technisches Wissen* über Zweck-Mittel-Zusammenhänge der natürlichen und sozialen Welt, und sie schult unser methodisches Denken in bezug auf diese Fragen. Darüber hinaus bietet sie uns *Wertewissen*, das heißt Wissen über die sinnhafte Struktur und die sinnhaften Konsequenzen der Zwecke, die wir verfolgen. Sie grenzt sinnhafte Geltungssphären ab und nötigt oder hilft dem Einzelnen, sich selbst Rechenschaft über den letzten Sinn seines eigenen Tuns zu geben“ (Schwinn 2001: 169). Dabei kann Wissenschaft weder sagen, was getan werden soll, noch hat sie selbst einen praktisch zwingenden Charakter. Wissenschaft lehnt den Sinn des innerweltlichen Geschehens ab, d.h. sie hat keine praktische Seite (Weber 1922a: 564). Wissen entfaltet sich nicht im Handeln, sondern in technischen Kenntnissen, auf deren Grundlage dann praktisch gehandelt werden kann. „Wissenschaftliches Wissen hat keine direkten Folgen für das soziale Handeln, sondern nur über den Umweg praktischer Interpretation und Nutzung“ (Schwinn 2001: 172).

Was zeichnet die Eigengesetzlichkeit der Wissenschaft aus? Weber geht auf diese Frage in seinem 1917 gehaltenen Vortrag *Wissenschaft als Beruf* ein. Wesentlich für die Eigengesetzlichkeit der Wissenschaft ist der *Fortschritt des Wissens*: „Die wissenschaftliche Arbeit ist eingespannt in den Ablauf des *Fortschritts*. [...] Jeder von uns [...] in der Wissenschaft weiß, daß das, was er

---

von „geschichtlich gegebenen Werturteilen und Ideen“ zu bewerten (Weber 1988a: 151). Dem liegt die Annahme zugrunde, „daß alles Handeln, und natürlich auch, je nach den Umständen, das *Nicht-Handeln*, in seinen Konsequenzen eine Parteinahme zugunsten bestimmter Werte bedeutet“ (Weber 1988a: 150).

gearbeitet hat, in 10, 20, 50 Jahren veraltet ist. Das ist das Schicksal, ja: das ist der *Sinn* der Arbeit der Wissenschaft, dem sie, in ganz spezifischen Sinne gegenüber allen anderen Kulturelementen, für die es sonst noch gilt, unterworfen und hingegeben ist [...]. Wir können nicht arbeiten, ohne zu hoffen, daß andere weiter kommen werden als wir. Prinzipiell geht dieser Fortschritt in das Unendliche“ (Weber 1992: 85). Wissenschaft ist ein unendliches Fortschreiten der Erkenntnis. Doch was ist der *Sinn* des Fortschritts des Wissens? Oder: „Warum betreibt man etwas, das in der Wirklichkeit nie zu Ende kommt und kommen kann?“ (Weber 1992: 86). Die Beantwortung dieser Frage erfordert eine historische Dimension. Der Fortschritt, als Ausdruck der Eigengesetzlichkeit der Wissenschaft, ist Resultat eines historischen Rationalisierungsprozesses, den Weber (1992: 87) als „Entzauberung der Welt“ bezeichnet. Bei den antiken Griechen betrieb man Wissenschaft *der Politik Willen*; in der Renaissance betrieb man sie als *Weg zur wahren Kunst*; die frühe (durch die protestantische Ethik geprägte<sup>5</sup>) empirische Naturwissenschaft sah in der Wissenschaft eine *Lobpreisung Gottes*. Heutzutage erweist sich die Sinnggebung der Vergangenheit als Illusion. Die moderne Wissenschaft hat ihren Sinn allein *in sich selbst*. Die Voraussetzung der modernen, autonomen Wissenschaft ist die Deutung der Resultate wissenschaftlicher Arbeit als „wissenswert“. Diese Voraussetzung ist selbst nicht wissenschaftlich beweisbar, sondern nur in Bezug auf einen *letzten Sinn*, auf eine *spezifische Wertgrundlage* deutbar – *Wahrheit* (Schluchter 2006: 311). Diese Wertgrundlage kann (subjektiv) abgelehnt oder angenommen werden. Die Wissenschaft, d.h. ihre spezifische Wertgrundlage, stellt einen *möglichen letzten Standpunkt* zum Leben dar; wer ihn einnimmt, unterwirft sich freiwillig der Eigengesetzlichkeit der Wissenschaft und trägt damit zugleich einen Konflikt mit anderen möglichen Standpunkten aus. Wissenschaft hat ihren Sinn durch den subjektiven Bezug auf ihren letzten Wert - auf Wahrheit -, und zwar durch diejenigen, die sich in ihrem Handeln eben auf diesen letzten Wert beziehen. Diejenigen machen Wissenschaft damit zu ihrem „Beruf“, fühlen sich dazu berufen, Wissenschaft zu betreiben, oder: *deuten es als sinnvoll* dem Fortschritt des Wissens zu dienen<sup>6</sup>.

Das Wertsphärenkonzept ist der Versuch, auf der Grundlage einer Theorie mittlerer Reichweite, ein historisches Entwicklungsmodell zu formulieren, welches als Gegenstück zur Theorie

---

<sup>5</sup> Zur Bedeutung der protestantischen Ethik für die Entwicklung der modernen Naturwissenschaft vgl. Merton (1938). Zur Kritik an Merton von einem Weberianischen Standpunkt vgl. Tenbruck (1974).

<sup>6</sup> Auf die Frage nach der *Institutionalisierung von Wissenschaft* wird an dieser Stelle nicht weiter eingegangen. Nur soviel: „Institution ist eine Konkretisierung des symbolischen Gehalts der Wertsphären und ihre verhaltenswirksame Normierung“ (Schwinn 2009: 46). Die letzten Werte wirken nicht unmittelbar auf das Handeln ein, sondern vermittelt über Institutionen. Eine Wissenschaftssoziologie im Rahmen des Weber-Paradigmas darf nicht auf der allgemeinen Ebene der Ordnungsdifferenzierung stehen bleiben. Schluchter (2005b) beschäftigt sich in diesem Sinne mit den Hochschulreformen. Er folgt damit dem Ansatz von Max Weber (1992), der sich ebenfalls mit der institutionellen Struktur der Universitäten in vergleichender Perspektive auseinandersetzt. Zur verhaltenswirksamen Normierung der Wissenschaft vgl. auch Merton (1949).

funktionaler Differenzierung in Stellung gebracht werden kann.<sup>7</sup> Im Anschluss an Max Webers Methodologie zeichnet sich das Konzept durch einen „Kampf gegen Kollektivbegriffe“ aus (Schluchter 2000: 124). Soziale Differenzierung wird als „Differenzierung ohne Gesellschaft“ gedacht (Schwinn 2001). Ausgehend von der Prämisse, dass es „kein überzeugendes funktionalistisches Erklärungsprogramm ohne einen analytisch konsistenten Gesellschaftsbegriff [gibt]“ (Schwinn 2003: 84) verzichtet eine Soziologie im Anschluss an Max Weber auf jedweden Versuch die soziale Funktion gesellschaftlicher Teilbereiche zu bestimmen. Funktionalität ist nicht Gegenstand des Weber-Paradigmas. Diese methodische Einschränkung des Erkenntnishorizonts ist legitim. Max Weber leugnet aber an keiner Stelle, dass die soziale Wirklichkeit den methodisch definierten Erkenntnishorizont übersteigt<sup>8</sup>. Jedoch „soll“ alle Wirklichkeit, die den methodisch definierten Erkenntnishorizont übersteigt nach Weber nicht Gegenstand der Soziologie sein („Soziologie [...] soll heißen: [...]“, Weber 1980: 1). Das Nichtstellen der Frage ersetzt aber die Antwort nicht. *Soll* die Frage nach der sozialen Funktion der Wissenschaft sinnvoll gestellt und beantwortet werden, kann dies folglich nicht vom Standpunkt des Weber-Paradigmas geschehen.

## 5. Die wissenssoziologische Wende: Science and Technology Studies

Seit den 1970er Jahren bekam das differenzierungstheoretische Programm der Wissenschaftssoziologie zunehmend Konkurrenz durch das wissenssoziologische Programm der *science and technology studies*. Dieses versteht Wissenschaftssoziologie als *Soziologie wissenschaftlichen Wissens* und entwickelte ein allgemein-soziologisches Untersuchungsinteresse an der sinnrekonstruktiven Organisation der Erfahrungswelt von Wissenschaftlern (Hofmann/Hirschauer 2012). Der Einfluss des wissenssoziologischen Programms wurde in den 1990er Jahren sogar so groß, dass sich Uwe Schimank (1995: 42) dazu veranlasst sah, für eine „Wiederbelebung des institutionalistischen Paradigmas“ zu plädieren. Heutzutage stehen sich die beiden wissenschaftssoziologischen Herangehensweisen als Komplementäre gegenüber. Grundlage der wissenssoziologischen Wende war die Kritik am „Black Boxism“ (Whitley 1972) der institutionalistischen Wissenschaftssoziologie. Kritisiert wurde, dass der institutionalistische Ansatz nur den In- und Output von Wissenschaft behandelt, aber den eigentlichen Entstehungs- und Transformationsprozess wissenschaftlichen Wissens, die lokale Forschungspraxis sowie die Inhalte wissenschaftlichen Wissens unberührt lässt.

---

<sup>7</sup> Zur Klassifizierung der Weberschen Soziologie als Theorie mittlerer Reichweite vgl. Albert (2008).

<sup>8</sup> „Dem sozialen Handeln steht unentrinnbar das Ensemble der objektiv-gegenständlichen Welt gegenüber. Überall, hebt Max Weber eindeutig hervor, knüpft das soziale Handeln an den die konkrete Ausgangslage »bedingenden objektiven Sachverhalt« an, d.h. an die objektiv gegebene Bedingungskonstellation, und vollzieht sich auf deren Grundlage“ (Winckelmann 1980: XXIII).

Anfang der 1970er Jahre entwickelten David Bloor und Barry Barnes das sog. *Strong Programme* der *science and technology studies*, welches die Kritik am „Black Boxism“ der Wissenschaftssoziologie verschärfte und einen konzeptionellen Rahmen für viele darauf folgende empirische Untersuchungen absteckte (Hofmann/Hirschauer 2012: 89ff.). „Bloors »starkes Programm« war zunächst einmal ein programmatisches Manifest und keine ausgereifte, auf empirische Untersuchungen aufbauende Theorie. Es eröffnete aber ein weites Forschungsfeld und ebnete den Boden für viele Studien“ (Felt et al. 1995: 129). Das *Strong Programme* zielte auf eine radikale Soziologisierung der Erkenntnistheorie ab (Barnes et al. 1996). Bloor (1976) formuliert vier Komponenten des *Strong Programmes*:

- (1) Jede Form von Wissen, d.h. auch wissenschaftliches Wissen, ist der soziologischen Analyse zugänglich.
- (2) Die wissenssoziologische Analyse verhält sich unabhängig davon, ob wissenschaftliches Wissen wahr oder unwahr ist.
- (3) Die Fabrikation wahrer Erkenntnisse unterscheidet sich nicht prinzipiell von der Fabrikation unwahrer Erkenntnisse.
- (4) Der wissenssoziologische Ansatz kann reflexiv auch auf das *Strong Programme* selbst angewendet werden.

Als kultursoziologischer Ansatz der *science and technology studies* etablierten sich seit den 1980er Jahren die *Laborstudien* (Knorr-Cetina 1995, Latour/Woolgar 1986). „Bruno Latour und Steve Woolgar, [...] die Soziologin Karin Knorr-Cetina sowie der Garfinkel-Schüler Michael Lynch waren die ersten, die sich der Forschungspraxis [...] ethnografisch näherten und die tägliche Arbeit in naturwissenschaftlichen Laboren beobachteten“ (Hofmann/Hirschauer 2012: 93). Beeinflusst durch die konstruktivistische Wissenschaftsforschung rücken die Laborstudien die Produktion von Wissenschaft und Technik ins Zentrum des Forschungsinteresses, anstatt deren normative und institutionelle Rahmenbedingungen. Dadurch wird die Aufmerksamkeit von der Institutionalisierung der Wissenschaft hin zur *Prozesshaftigkeit von Forschung* verschoben. Forschungsschwerpunkte bilden der soziale und kulturelle Prozess der Wissensproduktion und des wissenschaftlichen Handelns. Die *science and technology studies* verlagerten damit das Forschungsinteresse von der gesellschaftlichen Makroperspektive zu den Mikrokonstellationen des alltäglichen Forschungshandelns. Der Laborbegriff wird dabei sehr weit gefasst und muss sich nicht auf einen geschlossenen Ort beziehen. Labore können auch räumlich verteilt sein, wenn sie über elektronische Verbindungen funktionieren.

Mit der Verlagerung des Forschungsschwerpunkts kommen die *science and technology studies* zu Erkenntnissen, die den differenzierungstheoretischen Ansätzen widersprechen. Die



Erkenntnisse der Laborstudien legen nahe, dass es eine einheitliche genuin wissenschaftliche Sinnprovinz nicht gibt. Die von den differenzierungstheoretischen Ansätzen „unterstellte Separierung der Wissenschaft in einen getrennten Rationalitätsbereich“ wird in Frage gestellt (Knorr-Cetina 1992: 408). Verworfen wird auch die Separierung zwischen Wahrheit und Unwahrheit. Stattdessen wird wissenschaftliche Arbeit im konstruktivistischen Sinne als Fabrikation von Erkenntnissen konzipiert (Knorr-Cetina 1984). Die Annahme einer Separiertheit von Wissenschaft und anderen gesellschaftlichen Teilbereichen wird ebenfalls bezweifelt (Barnes/MacKenzie 1979, Nowotny et al. 2004). „Anstelle dieser Separiertheit tritt die Annahme einer Heterogenität von Sprachspielen und Lebensformen, die von der Wissenschaft benötigt und nicht etwa ausgeschlossen werden“ (Knorr-Cetina 1992: 408). Knorr-Cetina (1992) spricht vor diesem Hintergrund von einem Prozess der *Entdifferenzierung* und grenzt sich explizit von der Differenzierungstheorie ab.

Maßgeblich beeinflusst wurde die Diskussion in den 1990er Jahren von Gibbons et al. (1994) und der These einer *New Production of Knowledge*. Die Autoren widersprechen darin der Vorstellung der Separierung der Wissenschaft in einen getrennten Rationalitätsbereich. Ihrer These zufolge etablierte sich ein neuer Modus der Wissensproduktion (*mode 2*), der sich maßgeblich durch fünf Merkmale auszeichnet:

- (1) Anwendungsbezogenheit
- (2) Transdisziplinarität
- (3) Heterogenität und organisationale Vielfalt
- (4) Soziale Verantwortung und Reflexivität
- (5) Neue Formen der Qualitätskontrolle

Das wichtigste Merkmal der neuen Wissensproduktion ist die *Anwendungsbezogenheit*. Traditionell wurde Wissen hinter den Mauern der Universitäten produziert. Eine so geartete Wissensproduktion funktionierte ganz im Sinne der differenzierungstheoretischen Ansätze nach ihren eigenen, genuin wissenschaftlichen Regeln und Normen. Der Bezug zur gesellschaftlichen Praxis war sekundär, d.h. Wissen wurde zuerst produziert und *anschließend* angewendet. Heutzutage wird Wissen dagegen *während* der anwendungsbezogenen Tätigkeit produziert, d.h. die Grenze zwischen Wissenschaft und Anwendung bricht zusammen. Die *Transdisziplinarität* ergibt sich aus der Anwendungsbezogenheit. Denn da die bearbeiteten Problemstellungen heutzutage zunehmend nicht mehr der innerdisziplinären Diskussion entspringen, können sie mit rein innerdisziplinären Methoden auch nicht mehr bearbeitet werden. In letzter Konsequenz heißt das: Die Problemstellungen entspringen *keiner* Disziplin, sondern werden von außen an die Forscher herangetragen. Die Grenzen der Universität (als institutioneller Rahmen der

traditionellen Wissensproduktion) und der einzelnen Disziplinen (als kognitive Rahmen der traditionellen Wissensproduktion) werden gesprengt. Durch den transdisziplinären Charakter entsteht eine *Heterogenität und organisationale Vielfalt*, die je nach Art der Anwendungsbezüge wechselt. Aus der organisationalen Vielfalt und dem Zusammenspiel akademischer Akteure mit nicht-akademischen Akteuren ergibt sich eine zunehmende *soziale Verantwortung* der Wissenschaft. Diese soziale Verantwortung äußert sich im Wandel der Kommunikation zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Früher waren Wissenschaftler privilegierte Spezialisten, die im Rahmen ihrer Disziplin und hinter den Mauern ihrer Universität Forschung betrieben. Diese Kommunikation war einseitig. Die Forschung unterlag keiner gesellschaftlichen Kontrolle, sondern war in der Obhut der wissenschaftlichen Gemeinschaft. Heutzutage löst sich die wissenschaftliche Gemeinschaft auf und es entstehen heterogene Netzwerke, die problembezogen ins Leben gerufen werden und ebenso wieder verschwinden. Die Mitglieder dieser Netzwerke stammen nicht nur aus der Wissenschaft, sondern auch aus der Politik, der Industrie usw. usf. Die Kommunikation wird mehrdimensional, die soziale Verantwortung nimmt zu. Diese Heterogenität und Mehrdimensionalität der Kommunikation im Forschungsgeschehen lässt wiederum neue Formen der *Qualitätskontrolle* entstehen. Traditionell fand die Qualitätskontrolle durch die wissenschaftliche Gemeinschaft statt. Die Kriterien der Beurteilung entsprangen den einzelnen Disziplinen. Heutzutage entstehen neue Kriterien der Qualitätskontrolle. Dabei gewinnt der Zugang zu finanziellen Ressourcen zunehmend Bedeutung als Indikator für den Erfolg eines Wissenschaftlers.

Nowotny et al. (2004) entwickeln die These einer *New Production of Knowledge* theoretisch weiter. Der neue Modus der Wissensproduktion geht Hand in Hand mit einem neuen Modus der Gesellschaft (*mode-2-Gesellschaft*). Nowotny et al. (2004: 45ff.) sprechen von einer Koevolution von Gesellschaft und Wissenschaft. Ebenso, wie die Grenzen der einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen aufbrechen und verschmelzen, brechen die Grenzen der einzelnen gesellschaftlichen Teilbereiche auf und verschmelzen: „Die heutige Gesellschaft ist irreversibel durch Pluralismus und Vielgestaltigkeit gekennzeichnet und auch, wie wir behaupten, durch Instabilität und Überschreitungstendenzen. [...] Es wird immer schwieriger, Grenzen zu ziehen zwischen den Bereichen des Staates und des Marktes, zwischen Kultur und Massenmedien, zwischen öffentlichen und privaten Arenen“ (Nowotny et al. 2004: 33). Es kommt zu einer *Entdifferenzierung* der Gesellschaft: „Unsere Beweisführung impliziert, daß Wissenschaft nicht länger als ein autonomer Raum betrachtet werden kann, der klar vom jeweiligen »Anderen« der Gesellschaft, der Kultur und [...] der Wirtschaft abgegrenzt ist. Vielmehr sind alle diese Bereiche [...] derart abhängig voneinander und sogar grenzüberschreitend geworden, daß sie nicht mehr

unterschieden und unterscheidbar sind“ (Nowotny et al. 2004: 9). Nowotny et al. (2004) bestätigen damit die o. g. These von Knorr-Cetina (1992).

Entdifferenzierung der Gesellschaft bedeutet Nowotny et al. (2004) zufolge *Individualisierung* der Gesellschaft. Im Bereich der Wissenschaft führt Individualisierung zu einer Erosion der wissenschaftlichen Gemeinschaft, deren Folge eine stärkere Vernetzung der einzelnen, individuellen Wissenschaftler mit Akteuren anderer gesellschaftlicher Teilbereiche ist. Dabei entwickeln Wissenschaftler eine neuartige Praxis und definieren ihre berufliche Identität neu: „Der Status beziehungsweise die berufliche Identität des Forschers verknüpft sich inzwischen mit neuen und anderen Normen, Perspektiven und Praktiken, die nicht mehr exklusiv Wissenschaftlern vorbehalten sind, sondern sich auch bei Nichtwissenschaftlern finden“ (Nowotny et al. 2004: 134). Aus dem klassischen Wissenschaftler, der innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft sozialisiert wurde und im Rahmen der Normen der wissenschaftlichen Gemeinschaft handelte, ist ein *individualisierter Forscher* geworden. Die Universität, obgleich weiterhin größte und einflussreichste Forschungsinstitution, ist nicht mehr Lebensraum von Mitgliedern einer wissenschaftlichen Gemeinschaft, sondern findet ihre neue Rolle als Arbeitgeber individualisierter Forscher – neben anderen Arbeitgebern. Forschungszentren, Regierungsbehörden, Industrielabors, Think-Tanks, Beratungsbüros usw. usf. unterscheiden sich in punkto Wissensproduktion nicht mehr grundsätzlich von den Universitäten. Über ihre Vernetzung werden Kontexte geschaffen, die an die Stelle der Disziplinen treten. Die theoretische These vom *individualisierten Forscher* deckt sich mit der methodischen Herangehensweise der wissenssoziologischen Ansätze, die individuelle Forschungspraxis, d.h. die unmittelbare Situation des Forschungshandelns zum Gegenstand der soziologischen Untersuchung zu machen.

Die wissenssoziologische Wende in der Wissenschaftssoziologie hat dafür gesorgt, dass sowohl die Praxis als auch die konkreten Inhalte wissenschaftlicher Forschung einer soziologischen Analyse zugänglich gemacht wurden. Die wissenssoziologischen Ansätze der *science and technology studies* reduzieren jedoch einseitig auf die *Situation des Forschungshandelns*, die *soziale Konstruktion von Wissen*. Gesellschaftliche und institutionelle Rahmenbedingungen kommen nur insofern in betracht, als sie unmittelbar auf die Fabrikation von Erkenntnis einwirken. Die Ansätze abstrahieren damit von Fragestellungen, die hinsichtlich der Frage nach der sozialen Funktion der Wissenschaft von höchster Relevanz sind. Mit ihrer einseitigen Sicht verfügen die wissenssoziologischen Ansätze zudem nur über eine *eingeschränkte historische Perspektive*. Gesellschaftliche Rahmenbedingungen, mithin gesellschaftliche Verhältnisse überhaupt, kommen nur als Epiphänomene eines situativen Aushandlungsprozesses in den Blick.

## 6. Stand der Forschung: Problemlagen und Lösungswege

Die Wissenschaftssoziologie der Gegenwart ist eine multiparadigmatische Teildisziplin. Die verschiedenen Ansätze der Wissenschaftssoziologie lassen sich hinsichtlich ihres Erkenntnisgegenstands unterscheiden. Die wissenssoziologischen Programme untersuchen die *soziale Konstruktion wissenschaftlichen Wissens*, während die differenzierungstheoretischen Programme *Wissenschaft als soziale Institution* in den Blick nehmen (Schimank 1995). Während die wissenssoziologischen Programme den analytischen Blick auf den *konkreten Einzelfall* richten, geht es den differenzierungstheoretischen Programmen um die, den Einzelfall transzendierende, *Regelmäßigkeit sozialer Institutionen*. Die beiden wissenschaftssoziologischen Herangehensweisen stehen sich als Komplementäre gegenüber. Die Diskussion des Stands der Forschung kam zu dem Ergebnis, dass keiner der Ansätze die soziale Funktion der Wissenschaft bestimmen kann.

In Teil II und Teil III der vorliegenden Arbeit wird der Versuch unternommen, die Frage nach der sozialen Funktion der Wissenschaft mittels Rückgriffs auf das *materialistische Forschungsprogramm* zu beantworten. Als theoretischer Bezugspunkt dient die *Wissenschaftsforschung der DDR*. Es ist jedoch hervorzuheben, dass das materialistische Forschungsprogramm keinesfalls eine Schrulle der DDR war, sondern international anerkannt und verankert. Ein besonderer Schwerpunkt der Darstellung liegt daher auf dem internationalen Rahmen der DDR-Wissenschaftsforschung. Forschungsleitend ist die These, dass auf der Grundlage des materialistischen Forschungsprogramms die soziale Funktion der Wissenschaft in Geschichte und Gegenwart erschlossen werden kann.

# **ZWEITER TEIL**

DIE WISSENSCHAFTSWISSENSCHAFT IN DER DDR

Die sozialistische Staatengemeinschaft in Osteuropa hatte einen bedeutenden Einfluss auf die Entwicklung der Wissenschaftsforschung weltweit. Dies hatte zum einen objektive Gründe. So musste ein technologischer Rückstand aufgeholt werden. Das *wissenschaftliche Interesse an der Wissenschaft* war von Anfang an eine Überlebensfrage. Zum anderen gab es ideologische Gründe. Die politisch propagierte dialektisch-materialistische Weltanschauung sprach der Wissenschaft als gesellschaftlicher Potenz eine grundlegende Rolle zu. Auf dieser Basis entstand ein materielles und ideologisches Klima, in dem das wissenschaftliche Interesse an der Wissenschaft gedeihen konnte. Die frühen Arbeiten der *westlichen Wissenschaftsforschung* haben diese Kulturleistung sämtlich anerkannt. Der britische Wissenschaftsforscher Derek J. de Solla Price (1965: 4) hob die Rolle der UdSSR bei der Entstehung der Wissenschaftsforschung weltweit hervor: „Some such scholarship is quite ancient, but the first big push of the recent development came in the late twenties and early thirties. This came about largely through the scientists roused to a new level of political consciousness by the development of the Soviet Union. In that country, communism meant socialism plus a nascent science-based educational system and technology-based economy“. Der US-amerikanische Soziologe Robert K. Merton zog unverzichtbare Inspiration aus den Beiträgen der sowjetischen Delegation beim Kongress für Wissenschaftsgeschichte 1931 in London. Vor allem der Vortrag von Boris Hessen über die sozialökonomischen Wurzeln von Newtons Mechanik ist wichtiger Bezugspunkt in Mertons Dissertation: „In the discussion of the technical and scientific problems raised by certain economic developments, I follow closely the technical analysis of Professor B. Hessen. Professor Hessen's procedure, if carefully checked, provides a very useful basis for determining empirically the relations between economic and scientific development“ (Merton 1938: 501f.).

Die fruchtbare Forschungstradition der 1920er und 1930er Jahre wurde durch den faschistischen Überfall auf die Sowjetunion und den Vernichtungskrieg gewaltsam unterbrochen. Jedoch war es gerade diese Traditionslinie, die ab den 1950er Jahren Hauptbezugs- und Inspirationspunkt der *Renaissance der Wissenschaftsforschung* in den sozialistischen Staaten Osteuropas war. Es lässt sich nicht leugnen, dass auch die DDR einen bedeutenden Beitrag zum wissenschaftlichen Verständnis der Wissenschaft geleistet hat. Gerade auch wenn der intensive wissenschaftliche Austausch zu anderen osteuropäischen Staaten berücksichtigt wird - insbesondere zur UdSSR, zur Ukraine und zu Polen. Es lohnt daher, die Tradition der Wissenschaftsforschung der DDR näher zu betrachten und zu fragen, ob hier fruchtbare Ansätze entwickelt wurden. Dies soll in zwei Schritten geschehen. Zunächst wird die (kognitive) Ausdifferenzierung der DDR-Wissenschaftsforschung nachgezeichnet. Hierzu werden die Diskurse im Vorfeld ihrer institutionellen Etablierung analysiert. In einem zweiten Schritt findet eine *Rekonstruktion der*

*disziplinären Matrix* der DDR-Wissenschaftsforschung statt. Hierzu werden einerseits ihr Institutionalierungsprozess nachgezeichnet und andererseits drei einflussreiche Grundlagenwerke aus drei Jahrzehnten DDR-Wissenschaftsforschung dargestellt und diskutiert.

## 1. Ausdifferenzierung der Wissenschaftswissenschaft in der DDR

„Wie in allen Wissenschaftsländern, war selbstverständlich auch in der DDR das wissenschaftliche Leben von sporadischen Reflexionen über die kulturelle und epistemologische Eigenart der Wissenschaft und ihre Stellung im Ganzen der Gesellschaft begleitet. In den späten 50er Jahren begannen sich darin Akzente auszuprägen, die als Symptome für die beginnende Ausdifferenzierung der Wissenschaftswissenschaft gedeutet werden können“ (Laitko 2005: 481). Diese sporadischen Reflexionen gingen von Vertretern verschiedener Disziplinen aus, so dass die Wissenschaftsforschung in der DDR von Anfang an einen multidisziplinären und polyinstitutionellen Charakter hatte. Die in der DDR gebräuchliche Bezeichnung „Wissenschaftswissenschaft“ geht auf den Vorschlag eines Kongresses zur Wissenschaftsgeschichte in Lemberg 1966 zurück. Der Begriff wurde vorher bereits in der Diskussion verwendet, u. a. auch in der englischen Version „science of science“. Interessanterweise gingen die ersten Anstöße zur wissenschaftlichen Thematisierung der Wissenschaft nicht etwa von Philosophen oder Gesellschaftswissenschaftlern aus, sondern von Natur- und Technikwissenschaftlern. Dieses Phänomen ist indes nicht DDR-typisch, sondern trifft auch auf die Wissenschaftsforschung der westlichen Welt zu.

Die Diskurse im Vorfeld der Wissenschaftswissenschaft gingen als Theorien und Modelle in das wissenschaftswissenschaftliche Forschungsprogramm ein und prägten dessen disziplinäre Matrix. In der DDR der 1960er Jahre verknüpften sich *drei Diskursfelder* zur Wissenschaftswissenschaft, wobei der paradigmatische Rahmen jeweils durch die *dialektisch-materialistische Weltanschauung*<sup>9</sup> geprägt war:

- (1) Das Konzept von der Produktivkraft Wissenschaft
- (2) Die Diskussionen zur wissenschaftlich-technischen Revolution
- (3) Die philosophischen Theorien wissenschaftlichen Erkennens.

---

<sup>9</sup> Der *dialektische Materialismus* entstand seit den 1840er Jahren. Urheber sind Karl Marx und Friedrich Engels. In ihren Werken verbanden sie die materialistische Philosophie der französischen und schottischen Aufklärung mit dem dialektischen Denken des Deutschen Idealismus. Der Materialismus wurde dialektisch und die Dialektik materialistisch. Damit wurden zwei philosophische Traditionslinien miteinander verbunden, die seit der griechischen Antike nebeneinander her liefen. Der *historische Materialismus* ist die Anwendung des dialektischen Materialismus auf die Gesellschaftsgeschichte. Der Grundsatz des historischen Materialismus lautet: „Die Geschichte aller bisherigen Gesellschaft ist die Geschichte von Klassenkämpfen“ (Marx/Engels 1959: 462). Vgl. Autorenkollektiv (1960, 1981, 1989).

## 1.1. Produktivkraft Wissenschaft

Der erste Schlüsselbegriff, der die Wissenschaftsforschung der DDR prägte, war „Produktivkraft Wissenschaft“. Dieser wurde 1957 von Gerhard Kosel, Architekt und Bauwissenschaftler, in seinem gleichnamigen Buch eingeführt. Nach dem Krieg war Kosel beauftragt in der UdSSR einen flexiblen Wissensspeicher für das Bauwesen zu entwickeln. Darunter wurde eine in ständiger Veränderung und Erneuerung befindliche Enzyklopädie verstanden. Der flexible Wissensspeicher sollte sich aus einer permanenten *geistigen Produktion* beständig selbst erneuern<sup>10</sup>. Diese geistige Produktion wurde für Kosel zum zentralen Problemfeld seines Denkens. Er richtete sein Augenmerk von der Zirkulation des Wissens auf die *Produktion*, d.h. auf den Prozess seiner Erneuerung. Kosel leitete damit einen *Paradigmenwechsel* ein und stellte den *Prozess der Wissensproduktion* in den Vordergrund. „Bei allen Feldern der Wissenschaftsreflexion, die für die spätere Herausbildung der Wissenschaftswissenschaft eine Rolle spielten, war diese Akzentverlagerung die entscheidende Weichenstellung“ (Laitko 2005: 483).

Kosel (1957) argumentiert, dass Wissenschaft als Form menschlicher Tätigkeit aufgefasst werden kann und zeichnet den wissenschaftlichen Arbeitsprozess anhand der Marxschen Analyse des Arbeitsprozesses im fünften Kapitel des ersten Bandes vom *Kapital* nach. Dort heißt es: „Die einfachen Momente des Arbeitsprozesses sind die zweckmäßige Tätigkeit oder die Arbeit selbst, ihr Gegenstand und ihr Mittel“ (Marx 1962: 193). *Produktive Arbeit* ist das Zusammenspiel dieser drei Momente, ihre Einheit heißt *Produkt*. Damit sind die Kräfte benannt, deren Gebrauch das Produkt schaffen - die *Produktivkräfte*<sup>11</sup>. „[Kosel] ordnete die Arbeit der naturwissenschaftlichen und technischen Intelligenz als Produktivkraft ein, die damit im Basis-Überbau-Schema als Teil der Basis galt. Die gegensätzliche zu dieser Zeit gültige Zuordnung der wissenschaftlich-technischen Arbeit als Teil des Überbaus führte laut Kosel zu einer Unterschätzung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts“ (Schulz 2010: 104). Dabei bezieht sich Kosel explizit auf die Analyse von Marx (1983: 602): „Die Entwicklung des *capital fixe* zeigt an, bis zu welchem

---

<sup>10</sup> Das Projekt scheiterte, da die technischen Möglichkeiten noch nicht gegeben waren. Die Grundidee hätte wohl erst auf digitaler Basis verwirklicht werden können.

<sup>11</sup> Marx konzipiert den Begriff der Produktivkraft explizit in Opposition zur Lehre von den Produktionsfaktoren, wie sie seinerzeit von der sog. „Vulgärökonomie“ vertreten wurde. Dieser Lehre zufolge gibt es drei Quellen gesellschaftlichen Reichtums: Kapital, Boden und Arbeit. Diese *trinitarische Formel*, die bis heute in der Volks- und Betriebswirtschaftslehre gelehrt wird, ist nach Marx falsch. Denn Boden werfe nur Ertrag ab, wenn er *bearbeitet* wird und Kapital sei überhaupt „kein Ding, sondern ein bestimmtes, gesellschaftliches, einer bestimmten historischen Gesellschaftsformation angehöriges Produktionsverhältnis“ (Marx 1964: 822). Nun werde zwar stets *in einem* Produktionsverhältnis produziert, es sei jedoch absurd anzunehmen, das Produktionsverhältnis *selbst* produziere etwas. Die einzigen Kräfte, die gesellschaftlichen Reichtum hervorbringen, sind demnach die Momente des Arbeitsprozesses. Ihre Gesamtheit bildet die gesellschaftlichen Produktivkräfte.



Grade das allgemeine gesellschaftliche Wissen, knowledge, zur *unmittelbaren Produktivkraft* geworden ist“. Es geht Kosel darum, „die wissenschaftlich-technologische Arbeit, d.h. die geistige Arbeit, die unmittelbar der Produktion materieller Güter dient, oder sie direkt beeinflusst, in einer allgemeinen Form [zu] behandeln“ (Kosel 1957: 6).

Während die DDR-Wissenschaft Kosels Vorstoß und Paradigmenwechsel zunächst nur marginal und tendenziell ablehnend zur Kenntnis nahm, stieß sein Buch bei den *politisch Verantwortlichen* auf großes Interesse (Kosel 1989). Walter Ulbricht empfahl kurz nach Erscheinen des Buches auf dem 33. Plenum des ZK der SED im Oktober 1957 dessen Lektüre. Das politische Interesse an dem wissenschaftlichen Werk erklärt sich dadurch, dass das Jahr 1957 für die Wissenschaftspolitik der DDR ein bedeutsames Jahr war. Die Regierung unternahm eine erste konzertierte Aktion um die industrielle Entwicklung des Landes auf ein nachhaltig wirksames, innovatives Fundament zu stellen, in das die natur- und technikwissenschaftliche Grundlagenforschung massiv einbezogen werden sollte. Einerseits wurden hierfür die natur- und technikwissenschaftlichen Institute der *Deutschen Akademie der Wissenschaften* (DAW) in der *Forschungsgemeinschaft der naturwissenschaftlichen, technischen und medizinischen Institute der DAW zu Berlin* konzentriert. Die Forschungsgemeinschaft war teils ein Pendant zur Entwicklung der Großforschungszentren der Bundesrepublik, teils ein Gegenstück zur Max-Planck-Gesellschaft. Andererseits wurde mit dem *Forschungsrat der DDR* (Beirat für naturwissenschaftlich-technische Forschung und Entwicklung beim Ministerrat) ein wissenschaftspolitisches Beratungsgremium geschaffen. Die Gründung des westdeutschen Pendants, des Wissenschaftsrats, fand fast zeitgleich statt. Der Forschungsrat wurde auf einer Tagung in der Volkskammer am 23. August 1957 gegründet, der Wissenschaftsrat nur dreizehn Tage später am 5. September desselben Jahres. Politisch fand das Konzept von der Produktivkraft Wissenschaft auch in der UdSSR großen Zuspruch. Einen Wendepunkt stellte der XXII. Parteitag der KPdSU im Oktober 1961 dar: „Chruschtschow sprach davon, dass die Wissenschaft zur »unmittelbaren Produktivkraft« werden solle und die Produktion zu einer technologischen Anwendung der modernen Wissenschaft“ (Schulz 2010: 104). Diese Position wurde auch im Parteiprogramm festgehalten. Die SED zog mit der programmatischen Fixierung des Konzepts auf ihrem VI. Parteitag 1963 nach.

In der Zeitschrift *Einheit* erschien 1963 ein Grundsatzartikel von Hans Klotz und Klaus Rum, der die Diskussion um die Produktivkraft Wissenschaft auf ein höheres Niveau brachte (Klotz/Rum 1963). In der Argumentation von Klotz und Rum liegt ein beachtenswerter theoretischer Fortschritt – der Übergang von einer dinghaften zu einer *funktionalen Auffassung* des Produktivkraftkonzepts. Während Kosel den Produktivkraftcharakter der Wissenschaft auf

Technologie reduzierte, d.h. auf Maschinen, die in den Produktionsprozess eingebunden sind (fixes Kapital), betonen Klotz und Rum, dass Wissenschaft in vielfältiger Art und Weise produktiv funktionieren kann. Wissenschaftliche Arbeit muss nicht unmittelbar an der materiellen Fertigung von Gütern beteiligt sein um *unmittelbare* Produktivkraft zu sein. Als Organ des *Gesamtarbeiters* vollzieht Wissenschaft eine notwendige Unterfunktion. Daraus folgt, dass nicht nur die Natur- und Technikwissenschaften als Produktivkräfte funktionieren können, sondern auch die Sozial-, Kultur- und Geisteswissenschaften: „War bereits die mit der einfachen Kooperation gegebene Organisation der Produktion eine neue Produktivkraft, die sich nicht unter den Begriff der Arbeitsfertigkeit und Produktionserfahrung subsumieren läßt, so gilt das in ungleich größerem Maße für die Organisation der Produktion unter den heutigen Bedingungen. Sie verlangt die bewußte Anwendung der Wissenschaft, wie z.B. der Wirtschaftswissenschaft, der Kybernetik usw.“ (Klotz/Rum 1963: 27). Mit der funktionalen Auffassung des Produktivkraftkonzepts geht seine Historisierung einher: „Die Naturwissenschaft war aber nicht immer eine Produktivkraft. Ihre Entwicklung zur unmittelbaren Produktivkraft und der Grad, bis zu welchem die einzelnen Wissenschaftszweige zur Produktivkraft werden, hängt im wesentlichen von der Gesamtheit folgender objektiver Bedingungen ab: vom Charakter der Produktions- und Eigentumsverhältnisse [...]; von einem bestimmten Entwicklungsstand der materiellen Produktion und der gesellschaftlichen Produktivkräfte [...]; von einem hohen Entwicklungsniveau der Wissenschaft selbst [...]“ (Klotz/Rum 1963: 30). Dabei kann die historische Entwicklung der Wissenschaft zur Produktivkraft grob auf den Übergang vom Hand- zum Maschinenbetrieb datiert werden. Nachdem Kosel den Blick von der Zirkulationssphäre zur Produktionssphäre des Wissens gewendet hat, gaben Klotz und Rum dem Konzept eine historische Dimension. Damit wurde zugleich die starre Interpretation des Basis-Überbau-Schemas bei Kosel überwunden.

Mit dem vollzogenen Paradigmenwechsel hin zur *Prozesshaftigkeit von Forschung* richtete sich das wissenschaftliche Erkenntnisinteresse verstärkt dem Entstehungs- und Transformationsprozess wissenschaftlichen Wissens zu. Kosel (1957) betrachtete die *geistige Produktion* als wissenschaftlichen Arbeitsprozess. Er machte ausdrücklich auch auf die *ideelle Gegenstandskonstruktion* in der wissenschaftlichen Praxis aufmerksam. Damit vollzog sich in der Wissenschaftsforschung der DDR bereits in den 1950er Jahren eine Wende, die in der „westlichen“ Wissenschaftsforschung erst seit den 1970er Jahren durch die *science and technology studies* vollzogen wurde. Im Gegensatz zu den *science and technology studies* reduziert das materialistische Forschungsprogramm nicht auf die Prozesshaftigkeit von Forschung, sondern stellt einen Zusammenhang zwischen *institutioneller Form* und *inhaltlicher Produktion* von Wissenschaft her. Der Produktivkraftcharakter ist eine *gesellschaftliche*

*Erscheinungsform* von Wissenschaft. Als solche kann er nicht in der konkret geleisteten Forschungsarbeit beobachtet werden. Der Produktivkraftcharakter erschließt sich nicht aus Laborstudien oder Diskursanalysen. Er erschließt sich erst durch Analyse der *sozialen Form* der Wissenschaft und ihrer Einbindung in den gesellschaftlichen Gesamtprozess. Andererseits muss Wissenschaft auch als Produktivkraft *konkret* stattfinden. Die Voraussetzung jeder gesellschaftlichen Erscheinungsform ist der *stoffliche Inhalt* der Tätigkeit, die konkrete Fabrikation von Erkenntnissen. Mit dem Produktivkraftkonzept können die Überlegungen von Marx (1962: 56ff.) zum „Doppelcharakter der in den Waren dargestellten Arbeit“ auf den wissenschaftlichen Arbeitsprozess übertragen werden und damit ein theoretischer Link zwischen den beiden Gegenstandsbereichen konzipiert werden – Wissenschaft kann *sowohl* als soziale Institution *als auch* als konkrete Forschungspraxis begriffen werden.

## 1.2. Wissenschaftlich-technische Revolution

„Produktivkraft Wissenschaft“ und „wissenschaftlich-technische Revolution“ bilden ein Paar. Die Konzepte weisen große Schnittmengen auf: „Der Bedeutungskern von [wissenschaftlich-technischer Revolution], der sich allmählich herauskristallisierte, bezog sich auf den qualitativen Wandel des Produktivkräftesystems moderner Gesellschaften, der mit dem Einschluß der Wissenschaft in dieses Ensemble verbunden ist. Während »Produktivkraft Wissenschaft« diesen Einschluß aus der Perspektive des inkludierten Teils – eben der Wissenschaft – ausdrückte, bildete [»wissenschaftlich-technische Revolution«] den gleichen Wandel aus der Perspektive des einschließenden und damit selbst verändernden Ganzen, des Systems der Produktivkräfte, gleichsam integrativ ab“ (Laitko 2005: 499).

Der Terminus „wissenschaftlich-technische Revolution“ wurde erstmals 1956 von John D. Bernal in seinem Werk *Science in History* verwendet<sup>12</sup>. Bernal ([1956]1961) bildete den Begriff der wissenschaftlich-technischen Revolution in einer definitorischen Parallele zum Begriff der industriellen Revolution. Der Begriff der industriellen Revolution stammt aus der Marxschen Analyse der Genese des Kapitalismus und bezeichnet jenen qualitativen Wandel der technologischen Produktionsweise, der den Übergang vom Manufakturkapitalismus zum Industriekapitalismus ermöglichte. Im Manufakturkapitalismus stand der arbeitende Mensch im Zentrum der Produktion, im Industriekapitalismus die Maschine: „[Die Arbeit] erscheint vielmehr nur als bewußtes Organ, an vielen Punkten des mechanischen Systems in einzelnen lebendigen Arbeitern; zerstreut, subsumiert unter den Gesamtprozeß der Maschinerie selbst, selbst nur ein

---

<sup>12</sup> Werksgeschichtlich interessant ist die Tatsache, dass der Terminus in der 1. Auflage von 1954 noch nicht auftauchte und erst in den Anmerkungen zur 2. Auflage von 1956 eingeführt wurde.

Glied des Systems, dessen Einheit nicht in den lebendigen Arbeitern, sondern in der lebendigen (aktiven) Maschinerie existiert, die seinem einzelnen, unbedeutenden Tun gegenüber als gewaltiger Organismus ihm gegenüber erscheint. In der Maschinerie tritt die vergegenständlichte Arbeit der lebendigen Arbeit im Arbeitsprozeß selbst als die sie beherrschende Macht gegenüber“ (Marx 1983: 593). Diese Entwicklung bleibt, so Marx weiter, auf der Stufe des Industriekapitalismus nicht stehen. Vielmehr werde die Arbeit tendenziell ganz aus dem unmittelbaren Fertigungsprozess verbannt. Marx (1983: 601) prognostizierte in diesem Zusammenhang einen zu seiner Zeit technisch unmöglichen Zustand: „Die Arbeit erscheint nicht mehr so sehr als in den Produktionsprozeß eingeschlossen, als sich der Mensch vielmehr als Wächter und Regulator zum Produktionsprozeß selbst verhält. [...] Es ist nicht mehr der Arbeiter, der modifizierten Naturgegenstand als Mittelglied zwischen das Objekt und sich einschiebt; sondern den Naturprozeß, den er in einen industriellen umwandelt, schiebt er als Mittel zwischen sich und die unorganische Natur, deren er sich bemeistert. Er tritt neben den Produktionsprozeß, statt sein Hauptagent zu sein“. Die *Automation der Produktion* exkludiere den arbeitenden Menschen aus dem unmittelbaren Fertigungsprozess und mache ihn zum „Wächter und Regulator“ der Produktion. Was zu Marx Zeiten technisch ausgeschlossen war, realisierte sich seit der Mitte des 20. Jahrhunderts. Bernal (1961) bringt diese Entwicklung auf den Begriff – *wissenschaftlich-technische Revolution*. Der Bestandteil „wissenschaftlich-technisch“ soll dabei den Unterschied zur industriellen Revolution verdeutlichen. Der pragmatische Nachteil der Bezeichnung ist, dass verbal Wissenschaft und Technik in den Vordergrund gestellt werden, obwohl es eigentlich gar nicht um Wissenschaft und Technik für sich genommen geht, sondern um wissenschaftlich-technischen induzierten Wandel des Produktionssystems der Gesellschaft, also um *Wirtschaftswandel* (Laitko 1996: 39).

Bernal's Konzeption wurde in der DDR-Literatur aufgegriffen und weiterentwickelt. 1962 veröffentlichte Kurt Teßmann (1962) das erste Buch zu diesem Thema. Die Hauptrichtung des produktionstechnischen Fortschritts sieht Teßmann im Übergang von der diskontinuierlichen zur kontinuierlichen Produktion auf der Grundlage ihrer Automatisierung mit Hilfe von Steuer- und Regeltechnik. Der entscheidende Wesenszug der wissenschaftlich-technischen Revolution wird in der sich verändernden Stellung des Menschen im Produktionsprozess ausgemacht. Im April 1965 wurde in Berlin ein philosophischer Kongress zum Thema „Die marxistisch-leninistische Philosophie und die technische Revolution“ durchgeführt. Die Themen der Diskussionsbeiträge verdeutlichen, dass der wissenschaftlich-technische Wandel umfassend in seinen verschiedenen Dimensionen behandelt wurde. So wurden Wesen und historischer Platz der technischen Revolution ebenso diskutiert, wie die Rolle der Wissenschaft, die Auswirkungen auf das

Menschenbild und die Probleme der Leitung und Planung<sup>13</sup>. Im Vorfeld des Philosophiekongresses fand im September 1964 an der Universität Rostock eine Arbeitstagung zum Thema „Theoretische Probleme der wissenschaftlich-technischen Revolution“ statt<sup>14</sup>.

Von Beginn an spielte die *Digitalisierung* eine Schlüsselrolle in der Konzeption der wissenschaftlich-technischen Revolution. Bernal sprach bereits 1954 in der Erstauflage von *Science in History* davon, dass die „Handfertigkeit des Arbeiters durch Maschinen oder elektronengesteuerte Vorrichtungen“ ersetzt werde (Bernal 1961: 493). Teßmann hob in seinem Buch von 1962 die Rolle *elektronischer Datenverarbeitung* beim Übergang von der diskontinuierlichen zur kontinuierlichen Produktion hervor. Harry Nick, Leiter des Forschungsbereichs „Ökonomische und soziale Probleme des wissenschaftlich-technischen Fortschritts“ am Institut für Politische Ökonomie, fasste die Erkenntnisse 1990 zusammen: „Von den drei grundlegenden Komponenten, deren Umformung der allgemeine Inhalt jeder Produktion ist – Stoff, Energie, Information -, waren bisher vornehmlich die beiden ersten Gegenstand des Fortschritts in der Technik. Die auf die industrielle Revolution zurückgehende Maschinerie war vornehmlich eine energie- und stoffumformende Technik. Im Prozeß der wissenschaftlich-technischen Revolution wird die Ressource »Information« systematisch technologisch erschlossen: der von ihr hervorgebrachte Techniktyp geht von der informationsverarbeitenden Technik aus. In Verbindung mit der energie- und stoffumformenden Technik führt sie zur zunehmend flexiblen und komplexen Automatisierung der Produktion; sie führt aber auch – z.B. in Gestalt von rechnergestützten Bildschirmarbeitsplätzen – zu Arbeitsprozessen, deren direktes Ergebnis wiederum Informationen sind“ (Nick 1990).

Obwohl das Konzept von der wissenschaftlich-technischen Revolution der *wissenschaftlichen Diskussion* entsprang, wurde es recht bald von politischer Seite aufgegriffen. Bereits auf dem VII. Parteitag der SED im April 1967 sprach Walter Ulbricht von der wissenschaftlich-technischen Revolution als grundlegender Aufgabe der DDR. „Die Situationsdiagnose und strategische Intention, die diese Denkfigur zum Ausdruck bringen sollte, war die folgende. Es besteht eine weltweite Herausforderung zu sozialem Wandel, hervorgerufen durch die technischen Konsequenzen des Übergangs von der klassischen zur modernen Naturwissenschaft. Auf diese Herausforderung – das war die zentrale Behauptung – können sich sozialistische Gesellschaften besser einstellen als kapitalistische, wenn sie ihre spezifischen soziostrukturellen Potenzen [...] dafür aktiv mobilisieren. Tun sie dies, dann sind sie imstande, die unleugbare Unterlegenheit

---

<sup>13</sup> Die Diskussionsbeiträge sind abgedruckt in einem Sonderheft der *Deutschen Zeitschrift für Philosophie* „Materialien des philosophischen Kongresses vom 22. – 24.4.1965 in Berlin“.

<sup>14</sup> Besprechung des Tagungsprotokolls in *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, Jg. 13, Heft 10-11, S. 1319 – 1325.

gegenüber dem Produktions- und Produktivitätsniveau der kapitalistischen Länder durch einen intensiven Auf- und Überholprozeß in Überlegenheit zu verkehren“ (Laitko 1996: 33). Diese Strategie war durchaus rational, wollte man nicht von vornherein das Handtuch werfen und aus dem Systemwettstreit aussteigen. Tatsächlich gab es in den 1960er Jahren im Zuge des *Neuen Ökonomischen Systems* ernsthafte Reformversuche zur Steigerung des Innovationspotentials. Es ist nicht ohne weitere zu sagen, welche Chancen dieser Entwicklungspfad eröffnet hätte, wenn er sich hätte ungehindert entfalten können<sup>15</sup>.

### 1.3. Philosophische Theorien wissenschaftlichen Erkennens

Die Diskussionen über den Charakter der Wissenschaft und ihre Rolle in der Gesellschaft spiegelten sich in der Philosophie wider. Wird Wissenschaft als Produktivkraft aufgefasst, so stellt sich unweigerlich die Frage nach dem erkenntnistheoretischen Charakter der Wissensproduktion. Im Zentrum der philosophischen Diskussion der 1960er Jahre stand die Frage nach dem Verhältnis von *Theorie und Praxis*. In der Diskussion verschob sich der Fokus bei der Bestimmung von Theorie dahingehend, dass Theorie nicht mehr als System von Erkenntnissen verstanden wurde, sondern als *Tätigkeit*. Die philosophische Diskussion war damit anschlussfähig an das Produktivkraftkonzept der Wissenschaft und an das Konzept der wissenschaftlich-technischen Revolution. „Der Diskurs lieferte im Denkklima jener Zeit also die für die Wissenschaftswissenschaft wesentliche erkenntnistheoretische Legitimation“ (Laitko 2005: 527). Die *Deutschen Zeitschrift für Philosophie* eröffnete 1961 eigens ein Diskussionsforum zu dieser Thematik. Diese Diskussion zwischen 1961 und 1964 sei beispielhaft nachgezeichnet.

Ausgangspunkt ist die von Klaus/Wittich (1961: 1383) aufgeworfene Frage, ob die „aktive theoretische Tätigkeit“ eine „echte Praxisform“ sei. Die Antwort fällt bei den übrigen Diskussionsteilnehmern negativ aus. So betont Klotz (1962) zwar die Vielfältigkeit und Mannigfaltigkeit der verschiedenen Praxisformen, hebt aber hervor, dass Theorie nicht darunter falle, da sie nicht verändernd auf die Umwelt einwirke. Die verschiedenen Formen der gesellschaftlichen Tätigkeiten unterschieden sich durch ihren Gegenstand und Zweck und durch

---

<sup>15</sup> Es ist überaus erwähnenswert, dass die wirtschaftliche und technologische Entwicklung der DDR, entgegen anderslautender Propaganda, eine durchaus *positive Bilanz* hatte. Die DDR-Wirtschaft entwickelte sich durchweg *schneller* als die der Bundesrepublik. Von 1950 bis 1989 ist das Bruttoinlandsprodukt (BIP) je Einwohner in Westdeutschland nur um das 4,3-fache gestiegen, in der DDR um das 6,2-fache. Der Rückstand in der Arbeitsproduktivität gegenüber der Bundesrepublik wurde dadurch verringert: 1989 hatte die DDR einen Anteil an der westdeutschen Arbeitsproduktivität von 55 Prozent, also einen Produktivitätsrückstand von 45 Prozent. Zu Beginn des Wettlaufs 1950 betrug der Rückstand 60 bis 70 Prozent. Es war also gelungen aufzuholen. Im Ergebnis der wirtschaftlichen Entwicklung erreichte die DDR 1989 im internationalen Vergleich ein Produktivitätsniveau von umgerechnet 12.700 Euro pro Kopf. Damit lag die DDR weltweit auf Rang 14. Sie lag annähernd gleich mit Italien und deutlich vor Spanien, Griechenland und Portugal (Blessing 2014).

ihre Mittel und Resultate. Hiernach kann zwischen *praktischer und theoretischer Tätigkeit* unterschieden werden. Praktische Tätigkeit ist verändernde und umgestaltende Tätigkeit, Tätigkeit zum Zwecke der *Umgestaltung von Natur und Gesellschaft*. Gegenstand der praktischen Tätigkeit ist die objektive Welt, die Natur und die Gesellschaft. Ihr unmittelbarer Zweck besteht in der Veränderung und Umgestaltung der objektiven Welt. Die Resultate der praktischen Tätigkeit stellen Veränderungen in den wirklichen, objektiven Verhältnissen und Beziehungen der Welt, der Natur und Gesellschaft, dar. Der Gegenstand der theoretischen Tätigkeit ist das im Verlaufe der praktischen Auseinandersetzung der Menschen mit ihrer Umwelt gewonnene Erfahrungsmaterial bzw. bereits vorhandene Theorie. Ihr unmittelbarer Zweck ist die theoretische Verarbeitung des vorliegenden Erfahrungsmaterials, die Ausarbeitung wissenschaftlicher Theorien und die Weiterbearbeitung, Umbildung und Entwicklung dieser Theorien. Die Resultate der theoretischen Tätigkeit stellen Ideen, Hypothesen, Theorien und auf deren Grundlage beruhende Pläne, Projekte usw. usf. dar. „Mittelbar dient natürlich auch die theoretische Tätigkeit in Abhängigkeit von den praktischen Erfordernissen der Umgestaltung und Veränderung der Welt, aber unmittelbar stellt die theoretische Tätigkeit nur eine ideelle Umgestaltung der Welt, d.h. eine Umbildung unserer Ideen, Hypothesen und Theorien über die Welt und ihre gesetzmäßige Veränderung und Entwicklung dar“ (Klotz 1962: 350). Auch Müller/Thom (1962: 456) heben in ihrem Diskussionsbeitrag den Unterschied zwischen Theorie und Praxis hervor. Marx gehe es bei seiner Kritik an Feuerbach gerade darum, theoretische Tätigkeit und praktische Tätigkeit zu unterscheiden. Für Feuerbach ist gesellschaftliche Praxis letztlich - Theorie. Marx bezieht seinen Praxisbegriff daher explizit auf die *praktische Veränderung der Umwelt*. „Selbstverständlich ist der marxistische Praxisbegriff nicht eingeeengt auf die materielle Produktion zu verstehen. Weltverändernd wirken nicht nur die Produktionstätigkeit des Menschen, sondern auch seine pädagogischen, künstlerischen, medizinischen, propagandistischen usw., kurz, jede Anwendung menschlichen Wissens bei der Umgestaltung der Welt, einschließlich der Veränderung des menschlichen Bewußtseins. Auch in den Feuerbach-Thesen wird eine Einengung der Praxis auf materielle Produktionstätigkeit nicht vorgenommen. Gegenständliche Tätigkeit ist für Marx die aktive Aneignung der Umwelt durch den Menschen im Prozeß ihrer Veränderung. Aber nicht nur die materielle Wirklichkeit, auch das Bewußtsein der anderen Menschen kann Gegenstand praktischer Veränderung sein“ (Müller/Thom 1962: 457). Kreschnak (1962: 1047) betont die *Einheit von Materie und Bewusstsein* in der Praxis. Diese Einheit stelle gerade die materialistische Lösung des Agnostizismus des Neukantianismus dar. Dieser behauptet, dass es keine Wahrheitskriterien geben kann, da sich niemals entscheiden lässt, ob unsere Vorstellungen der Wirklichkeit entsprechen oder nicht. Da in unserem Bewusstsein nur die Vorstellung über die

Wirklichkeit ist, niemals aber die vorgestellte Wirklichkeit, kann immer nur Vorstellung mit Vorstellung verglichen werden. Im Denken wird gewissermaßen nicht die Wirklichkeit widergespiegelt, sondern unsere eigene Wahrnehmung. Kreschnak (1962: 1048) setzt dem entgegen: „Aus der Tatsache, daß die Erkenntnis, wenn sie bei sich selbst bleibt, nicht mit der materiellen Welt konfrontiert werden kann, die sie widerspiegelt, folgt keineswegs, der Vergleich sei unmöglich. Zwischen dem Gedanken und der in ihm widergespiegelten materiellen Welt besteht keine unüberbrückbare Kluft. Der Gedanke wird zu einer Tatsache, die außerhalb des Bewußtseins und unabhängig vom Bewußtsein existiert, durch die Praxis“. Theorie ist demnach keine Praxis, kann aber, als ideelles Moment von Praxis, mit dieser eine Einheit bilden. Diese Einheit muss nicht in der konkreten Einzelhandlung realisiert werden, sondern kann auch über das *System gesellschaftlicher Arbeitsteilung* vermittelt sein: „Die Tätigkeiten des Wissenschaftlers, des Konstrukteurs und der Arbeiter stellen Teile des einheitlichen gesellschaftlichen Prozesses dar, dessen Produkt die neuen Maschinen sind. Dieser einheitliche gesellschaftliche Prozeß hat ideelle und materielle Seiten, ist als Ganzes gesellschaftliche Praxis. [...] Ich rechne also die geistige Tätigkeit zur gesellschaftlichen Praxis, die ein innerer, notwendiger Bestandteil des Prozesses ist, in dem die Menschen die objektive Realität zielgerichtet verändern“. Mit diesem Gedankengang eröffnet Kreschnak eine neue Diskussionsebene und verknüpft die erkenntnistheoretische Fragestellung mit den Diskussionslinien um die *Produktivkraft Wissenschaft* und die *wissenschaftlich-technische Revolution*: „Die Idee, die nicht durch sinnlich-materielle Tätigkeit in eine objektive Tatsache verwandelt wird, darf nicht als Teil der Praxis angesehen werden. Sie kann sich natürlich in der Zukunft in einen solchen Teil verwandeln, wenn sie der genannten Bedingung genügt. Soweit die Wissenschaft die bloße Widerspiegelung des Wesens der materiellen Welt ist, läßt sie sich nur der Möglichkeit nach als Produktivkraft bezeichnen. Wird sie jedoch im Produktionsprozeß angewendet, verkörpert sie sich in Maschinen, Geräten, Werkstoffen, Kraftwerken, in der Organisation der Produktion usw., tritt sie also als Instrument zur Beherrschung der Natur durch den Menschen in Funktion, stellt sie eine unmittelbare Produktivkraft dar. [...] Zugleich hat eine große technische Revolution begonnen. Die Maschinenproduktion erreicht eine immer höhere Stufe, die Stufe der Automation“.

Die unter anderem in der *Deutschen Zeitschrift für Philosophie* geführte Diskussion hatte eine doppelte Bedeutung: „Für die Entwicklung der Philosophie in der DDR verwies sie auf einen Theoretisierungspfad – denn Theoretisierung findet immer statt, wenn die Bedeutungsfelder von Termini analysiert werden und Arbeit am Begriff geleistet wird [...]. Für die werdende Wissenschaftswissenschaft [...] trug sie zur Bereitung des konzeptuellen Bodens bei, indem sie



den Schwerpunkt der wissenschaftsphilosophischen bzw. erkenntnistheoretischen Aufmerksamkeit von den Strukturen des Wissens auf die kognitiven Tätigkeiten verschob“ (Laitko 2005: 526). Die Redaktion der *Deutschen Zeitschrift für Philosophie* schließt die Diskussionsrunde 1964 mit einer zusammenfassenden Stellungnahme ab: „Als wesentlicher Inhalt der marxistischen Praxisauffassung wurde in der Diskussion herausgearbeitet, daß wir, ausgehend von den Marxschen Feuerbach-Thesen, unter Praxis diejenige Tätigkeit der Menschen zu verstehen haben, in der sie sich die Natur und Gesellschaft durch deren Veränderung gegenständlich, materiell zu bewußt gewollten Zwecken aneignen, wobei sie sich selbst verändern. In der Praxis kommt das Wesen des Menschen zum Ausdruck, und sie ist die ursprüngliche Grundlage und das letzte Ziel der Erkenntnis. [...] Es ist deshalb dem Wesen der Sache nach völlig richtig, die Praxis als materielle Tätigkeit zu bezeichnen. Damit ist die praktische Tätigkeit durchaus nicht [...] nur als materielle Produktionstätigkeit bestimmt. Das geht schon daraus hervor, daß Marx in den Feuerbach-Thesen im Zusammenhang mit seiner Bestimmung der Praxis als gegenständliche, materielle Tätigkeit die revolutionäre gesellschaftliche Tätigkeit der Menschen besonders hervorhebt“ (Redaktionskollegium 1964: 77). Theorie ist in diesem Sinne keine Praxis, aber Praxis ist das Kriterium der Wahrheit der Theorie. Denn nur in der Praxis – als *bewusste, sinnlich-gegenständliche, weltverändernde* Tätigkeit – kann die Kluft zwischen Bewusstsein und Sein überwunden werden. In diesem Sinne bilden Theorie und Praxis eine *dialektische Einheit*, d.h. sie stehen in wechselseitiger Abhängigkeit zueinander und bedingen sich gegenseitig.

#### **1.4. Diskurse im Vorfeld der Wissenschaftswissenschaft**

Die Diskurse im Vorfeld der Wissenschaftswissenschaft gingen als Theorien und Modelle in das wissenschaftswissenschaftliche Forschungsprogramm ein und prägten dessen disziplinäre Matrix. Sie waren interdisziplinär und polyinstitutionell. Vor diesem Hintergrund spricht Weingart (2010) von einer Wahlverwandtschaft zwischen der Wissenschaftsforschung in Ost und West und nennt als entscheidendes Kriterium seiner Einschätzung die Interdisziplinarität. Weiter heißt es: „Die ideologischen Differenzen waren offenbar nicht so groß, wie sie in der Abgrenzungsrhetorik immer schienen“ (Weingart 2010: 397). Weingarts Argumentation läuft darauf hinaus, dass die Autoren in Ost und West prinzipiell dasselbe sagten, die Autoren im Westen jedoch in ihrem Denken weiter fortgeschritten gewesen seien. Zu diesem Schluss kann jedoch nur kommen, wer die *inhaltlichen Differenzen*, die *eklatanten Unterschiede* in der disziplinären Matrix vollständig ausblendet. Die Konzepte von der Produktivkraft Wissenschaft, der wissenschaftlich-technischen

Revolution und der Einheit von Theorie und Praxis widersprechen *komplett* dem Paradigma der westdeutschen Wissenschaftsforschung. Und sie widersprechen *bis heute* diesem Paradigma!

Ausgangspunkt war das Konzept von der Produktivkraft Wissenschaft. Erstmals ausformuliert wurde es 1957 von Gerhard Kosel, einem Praktiker, der in der UdSSR an einen flexiblen Wissensspeicher für das Bauwesen arbeitete. Kosel leitete einen Paradigmenwechsel ein und richtete sein Augenmerk auf die *Produktion von Wissen*, d.h. auf den Prozess seiner Erneuerung. In seinem Buch *Produktivkraft Wissenschaft* wird Wissenschaft als Form menschlicher Tätigkeit aufgefasst und der wissenschaftliche Arbeitsprozess anhand der Marxschen Analyse des Arbeitsprozesses im fünften Kapitel des ersten Bandes vom *Kapital* nachgezeichnet. Der Erfolg des Konzepts beruhte auch in seiner Wahlverwandtschaft mit dem von Walter Ulbricht begründeten *Neuen Ökonomischen System*. Im Zuge dessen wurden Ende der 1950er Jahre umfassende wissenschaftspolitische Reformen eingeleitet.

Die Diskussion zur wissenschaftlich-technischen Revolution verlief parallel zu derjenigen zur Produktivkraft Wissenschaft und es gab große Schnittmengen. Wurde in letzterer der Fokus auf die Wissenschaft als *Bestandteil* des gesellschaftlichen Produktivkräftesystems gelegt, so richtete die Diskussion zur wissenschaftlich-technischen Revolution den Blick auf die *Veränderungen des Produktivkräftesystems* selbst. Der Terminus „wissenschaftlich-technische Revolution“ wurde erstmals 1956 von John D. Bernal in seinem Werk *Science in History* verwendet und bezeichnete einen Wandel im Produktionsprozess, in dem der Mensch „neben den Produktionsprozeß [tritt], statt sein Hauptagent zu sein“ (Marx 1983: 601). Technische Grundlage ist die *Automation der Produktion* auf der Basis ihrer *Digitalisierung*.

Die Entwicklung der Wissenschaftswissenschaft war eng verknüpft mit den philosophischen Diskursen ihrer Zeit. Vor allem die philosophischen Theorien wissenschaftlichen Erkennens prägten die wissenschaftswissenschaftlichen Konzepte. Sie lieferten im Denkklima jener Zeit die erkenntnistheoretische Legitimation der wissenschaftlichen Erforschung der Wissenschaft. Im Zentrum stand das Verhältnis von Theorie und Praxis. Hinsichtlich der Bestimmung von Theorie verschob sich der Fokus dahingehend, dass Theorie nicht mehr als System von Erkenntnissen verstanden wurde, sondern als *Tätigkeit*. Die philosophischen Diskurse waren damit anschlussfähig an das Produktivkraftkonzept der Wissenschaft und an das Konzept der wissenschaftlich-technischen Revolution. Als Wahrheitskriterium der Theorie wurde die Praxis bestimmt. In den Diskussionen kristallisierte sich die Auffassung heraus, dass Praxis einerseits eine *gegenständliche und materielle Tätigkeit* darstellt, andererseits als *bewusste Tätigkeit* eine Einheit mit ihrer gegenständlich-körperlichen Seite bildet. Weitergehend wurde betont, dass Praxis sich keinesfalls auf die ökonomische Produktionstätigkeit beschränkt, sondern eine

*allgemeine gesellschaftliche Tätigkeit* beschreibt. In diesem Sinne bilden Theorie und Praxis eine *dialektische Einheit*.

Wenn oben auf die Differenzen der disziplinären Matrix der ost- und westdeutschen Wissenschaftsforschung aufmerksam gemacht wurde, so beziehen sich diese auch auf die Frage nach der *Autonomie der Wissenschaft*. Vor allem die differenzierungstheoretischen Ansätze der Wissenschaftssoziologie betonten die Autonomie der Wissenschaft. In Niklas Luhmanns Systemtheorie wird diese in Gestalt einer Autopoiesis auf die Spitze getrieben. Uwe Schimank spricht von einem autonomen Pol der Wissenschaft, welcher weitgehend „ganz auf der Linie Luhmanns“ funktioniert (Schimank 2008: 628). Richard Münch sieht in der Wissenschaft zwar kein in sich geschlossenes Teilsystem (Interpenetration), kennt dennoch einen sakralen Kern, in welchem die Autonomie über die „Selbststeuerung der Forschung und Lehre durch die wissenschaftliche Gemeinschaft“ (Münch 2011: 68) sichergestellt wird. Das Weberianische Forschungsprogramm spricht von einer „Eigengesetzlichkeit“ der Wertsphären (Schluchter 1988: 289). Wenn es nun heißt, dass Wissenschaft zur unmittelbaren Produktivkraft geworden ist und Theorie und Praxis eine Einheit bilden, so erweckt dies den Eindruck, als stehe dies im strikten Gegensatz zur Idee wissenschaftlicher Autonomie. Es verwundert daher zunächst, wenn der Direktor des Instituts für Geschichte der Naturwissenschaft und Technik an der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Semjon R. Mikulinski (1978: 760), hier stellvertretend für die Auffassung auch der DDR-Wissenschaftsforschung, betont: „Die marxistische Konzeption von der Entwicklung der Wissenschaft hat stets [der Existenz innerer Gesetzmäßigkeiten der Wissenschaftsentwicklung] große Bedeutung beigemessen“. Noch überraschender dürfte folgende Feststellung sein: „[D]em Marxismus [ist] eine unmittelbare Zurückführung der Wissenschaft auf die Wirtschaft und die sozialen Bedingungen fremd“ (Mikulinski 1978: 761)<sup>16</sup>. Mikulinski entwickelt seine Argumentation anhand des Streits zwischen den internalistischen und externalistischen Strömungen der Wissenschaftsgeschichtsschreibung. Die Internalisten erklären die Wissenschaftsgeschichte aus der immanenten Entwicklung der Wissenschaft heraus. Ökonomische und soziale Bedingungen haben demnach entweder überhaupt keinen Einfluss auf die Wissenschaftsgeschichte oder sie kommen nur als fördernde bzw. hemmende *äußere Faktoren* in den Blick. Die Externalisten leugnen dagegen eine immanente Entwicklung der

---

<sup>16</sup> „Gegner des Marxismus und Menschen, die ihn niemals ernsthaft studiert haben und ihn nur vom Hörensagen kennen, schreiben ihm die Reduktion von Geschichte und Kultur unmittelbar auf die ökonomischen Verhältnisse zu. Eine derartige Auslegung des Marxismus ist nicht neu. Sie begann bereits zu Lebzeiten von Marx und Engels. 1890 schrieb Engels in einem Brief an J. Block: »Nach materialistischer Geschichtsauffassung ist das *in letzter Instanz* bestimmende Moment in der Geschichte die Produktion und Reproduktion des wirklichen Lebens. Mehr hat weder Marx noch ich je behauptet. Wenn nun jemand das dahin verdreht, das ökonomische Moment sei das *einzig* bestimmende, so verwandelt er jenen Satz in eine nichtssagende, abstrakte, absurde Phrase.«“ (Mikulinski 1978: 761).

Wissenschaft. Wissenschaft sei unmittelbar determiniert durch äußere sozialökonomische Bedingungen. Mikulinski (1978: 760) entlarvt die Kontroverse als ein Scheinproblem: „Das Kuriose besteht allerdings darin, daß sowohl für den Externalismus als auch für den Internalismus trotz ihres augenscheinlichen Gegensatzes die sozialhistorischen Bedingungen im Hinblick auf die Wissenschaft als rein äußerliche Bedingungen erscheinen“. Demgegenüber wird betont, dass Wissenschaft und andere gesellschaftliche Teilbereiche in ihrer Differenz eine *Einheit* bilden. Sie stehen sich nicht äußerlich gegenüber, sondern in einem innen Verhältnis zueinander. Ein Perspektivenwechsel ist notwendig. Der Widerspruch zwischen Autonomie und sozialer Determiniertheit bildet die Wissenschaft erst als *einheitliche* historische Erscheinung. Der Schlüssel liegt in der Bestimmung der Wissenschaft als gesellschaftliche Tätigkeit. Wissenschaft ist *Teil gesellschaftlicher Arbeitsteilung* und nicht unabhängig davon. „Die Wissenschaft ist also ihrem Wesen nach sozial, und ihre sozialen Merkmale sind keine äußerlichen Attribute, sondern sind ihr immanent“ (Mikulinski 1978: 765). Wissenschaft erbringt ihre spezifischen Leistungen nach ihren eigenen Regeln, Werten und Normen; doch sie erbringt diese Leistungen als arbeitsteiliges Glied der Gesellschaft und ist in diesem Sinne durch andere gesellschaftliche Teilbereiche *determiniert*. Mikulinski (1978: 764) führt diesen Gedankengang an einem Beispiel aus: „Obwohl die wissenschaftliche Arbeit vorwiegend intellektuelle, schöpferische Arbeit ist, kann sie nicht im Rahmen des reinen Denkens realisiert werden. Sie verlangt bestimmte Methoden, Fertigkeiten, Untersuchungsmittel, ein Instrumentarium, all das, was durch die Arbeit einer Vielzahl von Menschen geschaffen wird, die in der materiellen Produktion tätig sind“. Der Gedanke kann ergänzt werden: Wenn etwa Luhmann (1990a) und Stichweh (1994) die *Publikation* als basales Element wissenschaftlicher Kommunikation bestimmen, so kann festgestellt werden, dass Publikationen *produziert* werden müssen. Sie werden *als Waren* auf einem *Markt* gehandelt. Publikationen sind *zugleich* Elemente wissenschaftlicher Kommunikation und Produkte materieller Produktion. Die Betonung liegt auf - zugleich. Denn in der Publikation ist die *Einheit wissenschaftlicher Autonomie und ökonomischer Determiniertheit* objektiv repräsentiert. Sie ist Element autonomer, genuin wissenschaftlicher Kommunikation und *zugleich* materielles Arbeitsprodukt und Ware. Mehr noch: Die Publikation ist Ausdruck des *technischen Stands* der materiellen Produktion (klassischer Buchdruck, Digitaldruck, E-Book usw. usf.). Selbiges gilt für technische Gerätschaften, Labors, Rechner, Software, Programme usw. usf., die in der wissenschaftlichen Praxis zur Anwendung kommen. All das muss *produziert* werden. Der technische Stand der Produktion determiniert damit zugleich auch die Erkenntnismöglichkeiten und -grenzen. Dies sind Beispiele für die Determinierung der Wissenschaft durch die materielle Produktion, ohne dass damit die Autonomie der Wissenschaft in Frage gestellt würde. Wenn

Wissenschaft nun Produktivkraft genannt wird, so bedeutet dies, dass die Kausalkette auch umgekehrt sein kann. Die ökonomische Produktion determiniert nicht nur die Wissenschaft, sondern die Wissenschaft determiniert die ökonomische Produktion. Und zwar in dem Sinne, dass die Weiterentwicklung der Produktivkräfte nur noch durch forcierte Anwendung der Wissenschaft möglich ist. Damit ist keinesfalls gesagt, dass Wissenschaft *per se*, d.h. immer und überall und ohne Ausnahme Produktivkraft ist. Andererseits folgt Wissenschaft auch dort, wo sie als Produktivkraft funktioniert ihren eigenen Regeln und Gesetzmäßigkeiten. Der Produktivkraftcharakter ist Wissenschaft nicht äußerlich, sondern es gehört zum *inneren Wesen* von Wissenschaft *auch* (!) Produktivkraft zu sein.

An mehreren Stellen wurde darauf hingewiesen, dass bestimmte wissenschaftliche Konzepte von Regierung und Partei aufgegriffen und gefördert wurden. Einige gingen sogar als Schlagworte in die politische Sprache ein. Diesbezüglich muss gefragt werden, ob die Gründung der Wissenschaftswissenschaft in der DDR ein wissenschaftliches oder ein politisches Projekt darstellte. „Aus der Sicht des Endes könnte man versucht sein, das ganze Konzept [...] als eine ideologische Schablone ohne kognitiven Wert zu betrachten und zu verwerfen. Man befände sich dann im Schlepptau einer modischen, aber perspektivlosen Attitüde, die historische DDR-Kritik durch platte Negativität ersetzt“ (Laitko 1996: 34). Demgegenüber ist festzuhalten, dass sich die Wissenschaftswissenschaft als akademische Disziplin zunächst als Anliegen der Wissenschaftler außerhalb der forschungspolitischen Programme entwickelte. Sie war keine staatliche Inszenierung, auch wenn staatliche Stellen den Nutzen der neuen Wissenschaft erkannt haben mögen. „Es ist nicht auszuschließen, daß die dafür zuständigen Personen im Parteiapparat, der in den späten 60er Jahren im Zuge der allgemeinen wirtschaftspolitischen Orientierung auf den wissenschaftlich-technischen Fortschritt auch die Entwicklung der Wissenschaftswissenschaft billigte und förderte, bei der Beobachtung und Bewertung der zahlreichen Initiativen und Wortmeldungen aus dem Wissenschaftsbereich solche Erwägungen angestellt haben; und wäre der Ulbrichtsche Kurs des Neuen Ökonomischen Systems fortgesetzt worden, dann hätte die Wissenschaftswissenschaft möglicherweise in eine derartige Rolle hineinwachsen können. Aber der wirtschafts- und wissenschaftspolitische Kurswechsel der SED-Führung mit dem Übergang von Ulbricht zu Honecker schloß einen solchen Gang der Dinge praktisch aus. Die weitere Entwicklung der Wissenschaftsforschung in institutionalisierten Formen [...] war von einer zunehmenden Akademisierung gekennzeichnet; ihr Verhältnis zur Politik war, auch wenn sie vielleicht gern mehr Einfluss ausgeübt hätte, das einer selten gehörten Beraterin, keineswegs das eines Steuerungsinstruments“ (Laitko 2005: 477f.). Die Begründung der Wissenschaftswissenschaft war in erster Linie ein *wissenschaftliches Vorhaben*. Verschiedene

Diskussionenlinien aus verschiedenen Disziplinen kumulierten in dem Vorhaben, die Wissenschaftswissenschaft als akademische Disziplin zu etablieren. Der Wunsch nach Schaffung einer neuen Disziplin entsprang einer *wissenschaftlichen Problematik*.

## **2. Wissenschaftswissenschaft – Grundzüge einer Disziplin**

Die Diskurse im Vorfeld der Wissenschaftswissenschaft verknüpften sich kognitiv wie institutionell zu einer neuen Disziplin. Zur *Rekonstruktion der disziplinären Matrix* der Wissenschaftswissenschaft werden im nachfolgenden Kapitel drei einflussreiche Grundlagenwerke aus drei Jahrzehnten DDR-Wissenschaftsforschung dargestellt und diskutiert. Im Vorfeld wird der internationale Rahmen der Wissenschaftswissenschaft, vor allem der intellektuelle Austausch mit der UdSSR, sowie die Institutionalisierung in der DDR betrachtet.

### **2.1. Internationaler Rahmen: Wissenschaftswissenschaft in der UdSSR**

Die Wissenschaftswissenschaft entwickelte sich in der DDR in einem internationalen Umfeld. Vor allem der intellektuelle Austausch mit der UdSSR war prägend. Dieser spielte eine Schlüsselrolle bei der Genese der neuen Disziplin. Das Interesse an der wissenschaftlichen Erforschung der Wissenschaft hing mit der Geschichte der UdSSR zusammen und drängte sich von Anfang an als Überlebensfrage auf. Die UdSSR stand kurz nach ihrer Gründung vor einer umfassenden Problemlage. Entgegen jeder Erwartung fand die Revolution nicht in einem entwickelten kapitalistischen Land statt, sondern im unterentwickelten, technisch rückständigen Russland. Es war daher von Anfang an eine Frage des Überlebens, den wissenschaftlich-technischen Fortschritt zu forcieren. Beginnend mit der Vorbereitung und Realisierung des *Plans der staatlichen Kommission für die Elektrifizierung Russlands* von 1920 verblieben die Fragen der Entstehung, Entwicklung und der optimalen Organisation der Wissenschaft stets im Vordergrund der Theorie und Praxis des staatlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Aufbaus. Bereits im ersten Jahrzehnt der Existenz der UdSSR entwickelten sich erste Ansätze über die Organisation wissenschaftlicher Arbeit und über die sozialen und ökonomischen Anwendungsbereiche der Wissenschaft. In diesen Jahren fanden die Arbeiten Boris Hessens über die Methodologie in der historisch-wissenschaftlichen Analyse und die Forschungen Stanislav Strumilins über die Bestimmung der ökonomischen Effektivität wissenschaftlicher Arbeit weite Berühmtheit.

In den Nachkriegsjahren war das erhöhte Interesse an Wissenschaftsforschung bedingt durch die Versuche zur Formulierung der Grundlagen eines wissenschaftlichen Zugangs zur Leitung der

Wissenschaft. In den 1950er Jahren nahm dies den Charakter einer gesamtgesellschaftlichen Aufgabe an, da der Druck zunahm, im Zuge der Systemkonkurrenz die wissenschaftlich-technische Rückständigkeit zu überwinden. Die gesellschaftliche Rolle der Wissenschaft und die Notwendigkeit der Suche nach Wegen ihrer zielgerichteten Entwicklung und Anwendung war Gegenstand der Allunionskonferenz der Wissenschaftler 1961 im Kreml. Organisationsprobleme, die auf dieser Konferenz behandelt wurden, fanden noch im gleichen Jahr ihre Aufnahme in die Verordnung des ZK der KP der UdSSR und des Ministerrats *Über Maßregeln zur Verbesserung der Koordination der wissenschaftlichen und Forschungsarbeit in den Tätigkeiten der Akademie der Wissenschaften der UdSSR*. „Die Bedürfnisse der Praxis erforderten eine Beschleunigung des Prozesses der »Bewußtseinsbildung« der Wissenschaft, die Erstellung und Festigung eines Bereiches des Wissens, wo als Hauptobjekt allseitiger Forschung die Wissenschaft selbst angesetzt würde“ (Mirski 1972: 129). In den 1950er und 1960er Jahren fand die Wissenschaftsforschung in der UdSSR vertiefte Aufmerksamkeit. Wissenschaftshistoriker, Philosophen, Soziologen und Ökonomen machten Wissenschaft zu ihrem Forschungsobjekt und erkannten schnell die Notwendigkeit interdisziplinärer Forschung. In dieser Zeit wurde der *Grundstein der Wissenschaftswissenschaft* gelegt.

Erste interdisziplinäre Netzwerke entstanden in den 1960er Jahren an den Instituten der Akademie der Wissenschaften der UdSSR und bei den Lehrstühlen und Laboratorien der Hochschulen in Moskau, Kiew, Rostow, Tomsk und Nowosibirsk. Diese hatten zunächst noch einen informellen Charakter. Auf dem XI. Kongress der Wissenschaftshistoriker in Warschau 1965 zeichnete sich in den Diskussionen der eigenständige Charakter der wissenschaftswissenschaftlichen Problematik ab. Zur Betrachtung der Probleme, die mit der Konstituierung eines neuen Forschungszweiges, mit der Institutionalisierung einer neuen Disziplin verbunden sind, fand bereits ein Jahr darauf in Lemberg ein sowjetisch-polnisches Symposium statt. Als Ausgangspunkt für die Diskussion auf dem Symposium diente der gerade veröffentlichte Aufsatz *Die Wissenschaft als Gegenstand spezieller Forschung* von Mikulinski/Rodny (1966). Auf dem Lemberger Symposium wurde aus zahlreichen Vorschlägen eine Bezeichnung für die neue Wissenschaftsdisziplin vorgeschlagen: *Wissenschaftswissenschaft*. Dass grundlegende Kongresse zur Wissenschaftsforschung in Polen stattfanden war indes kein Zufall. Polen hatte eine große Tradition der Wissenschaftsphilosophie. Schon Mitte der 1930er Jahre gab es hier Versuche den theoriezentrierten Rahmen der traditionellen Wissenschaftsphilosophie zu verlassen (Laitko 2005: 468f.). 1936 formulierten Maria Ossowska und Stanislaw Ossowski in kritischer Anknüpfung an Tadeusz Kotarbinski ein systematisches Programm, dessen Grundgedanke darin bestand, von der Betrachtung der Wissenschaft als „Weg der Erkenntnis“ zu

ihrer Untersuchung als „Bereich der menschlichen Kultur“ fortzuschreiten (Ossowska/Ossowski 1936). In dieser Tradition wurde, als das Thema international aktuell zu werden begann, in der Polnischen Akademie der Wissenschaften bereits Anfang der 1960er Jahre über die Notwendigkeit der Förderung der Wissenschaftsforschung diskutiert. Erstes Ergebnis dieser Bestrebungen war 1963 die Einrichtung einer akademischen Kommission für Wissenschaftswissenschaft unter dem Vorsitz des Physikers Ignacy Malecki. Ab 1964 erschien die Zeitschrift *Zagadnienia naukoznawstwa* („Probleme der Wissenschaftsforschung“), außerdem gab das Zentrum für Information und Dokumentation an der Akademie das Referateorgan *Przegląd informacji naukoznawstwa* heraus („Überblicksinformation der Wissenschaftsforschung“).

Die folgende Periode ist gekennzeichnet durch eine weite Verbreitung der wissenschaftswissenschaftlichen Ideen in der wissenschaftlichen Öffentlichkeit. Zahlreiche Konferenzen und Symposien nahmen sich der Thematik an. So wurden die Probleme der Wissenschaftswissenschaft in einer besonderen Sektion *Quantitative Methoden in der Soziologie* der Allunionskonferenz in Sochumi 1967 behandelt. Ebenso auf dem Symposium über Probleme der Struktur der Wissenschaft in Nowosibirsk 1967, auf dem Allunionssymposium *Probleme des wissenschaftlich-technischen Schaffens* in Moskau 1967 und dem zweiten polnisch-sowjetischen Symposium über Komplexitätsforschung der Wissenschaft 1967 in Katowitz. In diesen Jahren wurden besondere wissenschaftliche Abteilungen zur Erforschung der Probleme der Wissenschaftswissenschaft gegründet. Problemgruppen und Sektoren im Institut für Geschichte der Naturwissenschaft und Technik der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, im Institut für Weltökonomie und internationale Beziehungen, in den Instituten für Ökonomie der Akademie der Wissenschaften der UdSSR in Moskau und Nowosibirsk, im Institut für Bergbauangelegenheiten der sibirischen Abteilung der Akademie der Wissenschaften der UdSSR und beim Lehrstuhl für Philosophie der Rostower Universität. In Leningrad entstand 1967 das Laboratorium für Ökonomie der wissenschaftlichen Forschung und experimentelle Arbeiten des wissenschaftlich-technischen Allunionszentrums für Information. 1966 erschien die erste sowjetische Monographie, die die Gesamtproblematik der Wissenschaftswissenschaft in Umrissen zu skizzieren suchte. Verfasser war Gennadi M. Dobrow, der an der Ukrainischen Akademie der Wissenschaften in Kiew eine Arbeitsgruppe für maschinelle Methoden der Verarbeitung wissenschaftshistorischer Informationen leitete. Diese Arbeitsgruppe wurde 1968 in eine wesentlich größere Abteilung für komplexe Probleme der Wissenschaftswissenschaft und der Information am Mathematischen Institut der Ukrainischen Akademie der Wissenschaften umgewandelt. Dieses Institut bildete zusammen mit der Abteilung für Wissenschaftswissenschaft an dem Moskauer Akademieinstitut



für Geschichte der Naturwissenschaft und Technik unter Leitung Semjon R. Mikulinskis den wichtigsten ausländischen Kooperationspartner für die wissenschaftswissenschaftlichen Forschungsinstitutionen der DDR. 1968 erhielt die Wissenschaftswissenschaft ihr erstes eigenständiges Periodikum. Das Institut für Geschichte der Naturwissenschaft und Technik der Akademie der Wissenschaften der UdSSR gab unter dem Titel „Wissenschaftswissenschaft. Probleme und Forschungen“ eine Fortsetzungsreihe thematischer Sammelwerke heraus.

## **2.2. Institutionalisierung der Wissenschaftswissenschaft**

Oben wurde festgehalten, dass die Begründung der Wissenschaftswissenschaft ein genuin wissenschaftliches Vorhaben war. Nichtsdestotrotz stellt die Institutionalisierung einer neuen Disziplin immer auch ein politisches Vorhaben dar. Als Geburtsurkunde der institutionalisierten Wissenschaftsforschung in der DDR kann ein Beschluss des Politbüros des ZK der SED vom 22. Oktober 1968 gelten (Kröber 1989). Dort beschäftigte sich die Parteiführung dezidiert mit der *weiteren Entwicklung der marxistisch-leninistischen Gesellschaftswissenschaften in der DDR*. Explizit heißt es: „Angesichts der wachsenden Bedeutung der Wissenschaften als unmittelbare Produktivkraft muß das System der Wissenschaften selbst zum Gegenstand wissenschaftlicher Forschungsarbeit werden, um Grundlagen für die Prognose, Planung und Leitung der Wissenschaftsentwicklung zu erhalten. Das erfordert die Entwicklung einer Wissenschaftstheorie (Wissenschaftskunde). Insbesondere gilt es, die Stellung der Wissenschaft in der Gesellschaft zu bestimmen, die sozialen Voraussetzungen und Auswirkungen wissenschaftlicher Erkenntnisse zu erforschen, die inneren Entwicklungsgesetze und -tendenzen des Systems der Wissenschaften, besonders die Wachstumsprobleme aufzudecken, den Prozeß der schöpferischen wissenschaftlichen Arbeit zu analysieren und den Einfluß von Wissenschaft und Technik auf die Herausbildung und Entwicklung der sozialistischen Persönlichkeit zu erforschen“ (SED 1968: 1460). Mit dem Parteibeschluss wurden sämtliche Bestrebungen, die Wissenschaftswissenschaft institutionell zu verankern legitimiert.

Mit der Gründung des Instituts für Theorie, Geschichte und Organisation der Wissenschaft bei der Akademie der Wissenschaften 1970 begann der institutionelle Aufbau der Wissenschaftsforschung in der DDR. Im gleichen Jahr wurde an der Humboldt-Universität zu Berlin die Sektion Wissenschaftstheorie und -organisation eingerichtet, die erste und einzige Lehr- und Ausbildungsstätte auf diesem Gebiet in der DDR. Daneben wurden Probleme der Wissenschaft, ihrer Entwicklung, Leitung, Planung und Organisation, der Verbindung der Wissenschaft und Produktion, Fragen des wissenschaftlichen Schöpferturns, der Persönlichkeitsentwicklung, philosophische, ökonomische, soziale u. a. Probleme des

wissenschaftlich-technischen Fortschritts an vielen wissenschaftlichen Einrichtungen der DDR bearbeitet (Kröber 1989: 17). So in den Akademieinstituten für Philosophie, Wirtschaftswissenschaften, Soziologie und Sozialpolitik, Theorie des Staates und des Rechts und für Wirtschaftsgeschichte. Wissenschaftsforschung wurde außerdem an verschiedenen natur- und gesellschaftswissenschaftlichen Instituten der Universitäten Leipzig, Jena, Dresden und Karl-Marx-Stadt praktiziert. Ferner am Institut für Internationale Politik und Wirtschaft, an der Hochschule für Ökonomie „Bruno Leuschner“, am Zentralinstitut für Hochschulbildung beim Ministerium für Hochschul- und Fachschulwesen, an der Akademie für pädagogische Wissenschaften, an der Bauakademie, an der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften und an der Bergakademie Freiberg. Von besonderem Stellenwert waren die interdisziplinären Forschungsprogramme *Wissenschaftlich-technische Revolution, sozialer Fortschritt und geistige Auseinandersetzung* an der Akademie der Wissenschaften der DDR und *Weltanschauliche, soziale und ökonomische Fragen der wissenschaftlich-technischen Revolution im Sozialismus* der TU Dresden. Im Rahmen dieser Forschungsprogramme wirkten Natur- und Gesellschaftswissenschaftler, sowie Vertreter aus der Industrie eng zusammen. Ziel war es, über die einzelwissenschaftliche Beschäftigung mit Wissenschaft hinauszugehen und „Wissenschaft als einen komplexen gesellschaftlichen Prozeß zu verstehen und sie demgemäß interdisziplinär, unter Nutzung aller Vorzüge interdisziplinären Zusammenwirkens von Natur- und Gesellschaftswissenschaften zu erforschen. Eben dies war die spezifische Aufgabe der Wissenschaftsforschung. Dieses neuartige Herangehen [...] resultierte aus der Einsicht, daß die Wissenschaft zwar ein System theoretischen Wissens ist, daß der Basismechanismus des Prozesses der Wissenschaftsentwicklung jedoch die wissenschaftliche Arbeit ist, die in vielfältiger Weise mit der materiellen Produktion und dem gesamten materiellen und geistig-kulturellen Leben der Gesellschaft verflochten ist“ (Kröber 1989: 16).

Am 10. März 1988 erreichte der Institutionalisierungsprozess mit der Gründung des *Rates für marxistisch-leninistische Wissenschaftsforschung* an der Akademie der Wissenschaften der DDR einen Höhepunkt. „Die Arbeit der *Wissenschaftlichen Räte*, denen Wissenschaftler aus der Universität und der Praxis angehören, ist darauf gerichtet, Entscheidungen über die wissenschaftliche Entwicklung der Hochschulen vorzubereiten, die wissenschaftlichen Diskussionen in den Schwerpunkten zu fördern und den Integrationsprozeß in der Wissenschaft zu beschleunigen. Der Wissenschaftliche Rat nimmt somit Einfluß auf alle Fragen der zukünftigen Entwicklung von Wissenschaft, Forschung, Ausbildung, Erziehung und Weiterbildung“ (Bundestag Drucksache V/4631). Ziel war die „Koordinierung und gezielte Förderung des geistigen Lebens im gesamtgesellschaftlichen Maßstab“ (Kalweit 1989: 5).

## 2.3. Die Wissenschaft von der Wissenschaft (Autorenkollektiv 1968)

Das erste umfassende Grundlagenwerk zur kognitiven Konstituierung der Wissenschaftswissenschaft in der DDR legte 1968 ein Autorenkollektiv unter der Leitung Alfred Kosings am Institut für Philosophie der Karl-Marx-Universität Leipzig vor. Vor dem Hintergrund der Systemkonkurrenz mit dem Kapitalismus erklärte das Autorenkollektiv die Entwicklung der Wissenschaft zur Überlebensfrage des Sozialismus in der DDR. Voraussetzung der Planung und Leitung der Wissenschaft sei die *wissenschaftliche Erforschung der Wissenschaft*. Diesbezüglich stelle sich die Frage, *welche Wissenschaft* dies zu leisten imstande ist: „Wenn wir voraussetzen, daß die Notwendigkeit der oben angeführten Untersuchungen über die Wissenschaft allgemein anerkannt wird, entsteht natürlich die Frage, welche Wissenschaft derartige Untersuchungen durchführt. Diese Frage ist nicht einfach zu beantworten. Die verschiedenen Einzelwissenschaften reflektieren zwar – meist in spontaner Weise – bestimmte Seiten dieses Problems, aber insgesamt bleiben diese doch außerhalb ihres Gesichtskreises. Mit Recht, denn die Wissenschaften richten ihre Anstrengungen auf die Erforschung der Objekte ihres Gegenstandsbereichs; hier aber sollen nicht die Objekte untersucht werden, sondern die Wissenschaft selbst soll das Untersuchungsobjekt sein. Es geht also um eine »*Wissenschaft von der Wissenschaft*«, nicht im Sinne einer spekulativen Theorie, die über den Wissenschaften schwebt und sie bevormundet, sondern im Sinne einer wissenschaftlichen Disziplin, welche die Wissenschaft auf ihre wesentlichen Zusammenhänge hin untersucht. [...] Es leuchtet ein, daß die damit verbundenen Aufgaben über den Rahmen, die Möglichkeiten und auch die Intentionen jeder Einzelwissenschaft hinausgehen, da sie auf das Ganze der Wissenschaft abzielen. [...] Welche Wissenschaft ist also in der Lage, die Wissenschaft selbst als Ganzes und im Zusammenhang mit dem gesellschaftlichen Lebensprozeß theoretisch zu erfassen?“ (Autorenkollektiv 1968: 12). Die Autoren lösen das Problem mit dem Verweis, dass sich in den letzten Jahrzehnten eine neue komplexe Forschungstradition herausgebildet habe. John D. Bernal habe mit seinem Buch *The Social Function of Science* die „Wissenschaft von der Wissenschaft“ begründet. Das Autorenkollektiv stellt sich in diese Tradition und setzt es sich zum Ziel, die philosophischen Grundlagen dieser Disziplin zu explizieren.

### Der philosophische Ausgangspunkt

Für das Autorenkollektiv (1968: 32ff.) stellt Wissenschaft eine Form der Entfaltung der menschlichen Wesenskräfte dar, die sich in der Auseinandersetzung des Menschen mit seiner natürlichen und sozialen Umwelt entwickeln. Im Zentrum der philosophischen Analyse steht der

Begriff der *menschlichen Arbeit*, wie er von Marx (1962) entwickelt wurde. Nach Marx zeichnet sich der Arbeitsprozess nicht nur durch ein materiell-produktives Moment aus, sondern zugleich durch ein *theoretisches Moment*. Arbeit ist bestimmt als „Einheit von praktischer und theoretischer Tätigkeit“ (Autorenkollektiv 1968: 34). Die Dialektik dieser beiden Momente bildet die Arbeit, wie sie den Menschen von anderen Tieren unterscheidet: „Eine Spinne verrichtet Operationen, die denen des Webers ähneln, und eine Biene beschämt durch den Bau ihrer Wachszellen manchen menschlichen Baumeister. Was aber von vornherein den schlechtesten Baumeister vor der besten Biene auszeichnet, ist, daß er die Zelle in seinem Kopf gebaut hat, bevor er sie in Wachs baut. Am Ende des Arbeitsprozesses kommt ein Resultat heraus, das beim Beginn desselben schon in der Vorstellung des Arbeiters, also schon ideell vorhanden war“ (Marx 1962: 193). Der Kern des theoretischen Verhältnisses des Menschen zu seiner Umwelt ist die Berücksichtigung der materiellen Existenz und der objektiven Beschaffenheit der Gegenstände, auf die hin seine zielgerichtete Tätigkeit bezogen ist. Oder anders: Der Mensch erfährt in seinem Tun, dass seine Einwirkung auf die Umwelt nur in einer durch die Beschaffenheit der Umwelt bedingten Weise möglich ist, dass seine zielgerichtete Tätigkeit nur dann zum Erfolg führt, wenn die Eigengesetzlichkeit des Gegenstandes berücksichtigt wird. Auf diese Weise entspringt aus dem praktischen Verhältnis mit Notwendigkeit sein Gegenteil, das theoretische Verhältnis des Menschen zu seiner Umwelt. Das theoretische Moment des Arbeitsprozesses stellt die *ideelle Grundlage der allgemeinen menschlichen Kultur* dar. „Ist doch erst von der gesellschaftlichen Produktion aus das Zusammenwirken der Menschen, ihre Verhältnisse zueinander, ihre Vereinzelung und folglich auch das Verhältnis des Individuums zur allgemeinen menschlichen Kultur erklärbar“ (Autorenkollektiv 1968: 33). Der ideelle Aspekt des Arbeitsprozesses hat sich historisch ausdifferenziert und verschiedene Kulturformen angenommen. Zugrunde liegt die *gesellschaftliche Teilung der Arbeit*. Die Ausübung von Kulturpraktiken unabhängig und autonom von der ökonomischen Produktion ist in den verschiedenen kulturgeschichtlichen Epochen der Menschheit *einigen wenigen Menschen* nur deshalb möglich gewesen, weil *viele andere Menschen* die gesellschaftlich notwendige Arbeit leisteten<sup>17</sup>. „Wenn in der materiellen *Produktion* die Gegenstände meinen Zwecken entsprechend geformt werden, so ist die theoretische *Tätigkeit* primär auf möglichst adäquate *Reproduktion* des Gegenstandes im Bewußtsein gerichtet. [...] Das theoretische Verhältnis der Menschen zur Welt entwickelt sich nach Marx und Engels als Wissen über Naturgegenstände, Naturprozesse und Naturzusammenhänge, später auch über soziale Zusammenhänge, es gewinnt auf einer bestimmten Stufe systematischen und

---

<sup>17</sup> Anmerkung: Bereits Aristoteles (1978: I 981b) stellte fest: „So kamen die mathematischen Wissenschaften zuerst in Ägypten auf, weil es hier eine unbeschäftigte Priesterklasse gab“.

methodischen Charakter und wird dadurch zur *Wissenschaft*. [... A]ls Ergebnis der geistigen Arbeit der Menschheit nimmt die Wissenschaft die Form eines kompliziert organisierten ideellen Gebildes an, eines sprachlich formulierten *Systems von Theorien und Methoden*. In dieser Gestalt führt die Wissenschaft ein *relativ selbstständiges Eigenleben*, obwohl sie stets ein Element des gesellschaftlichen Lebensprozesses bleibt. Geistige Arbeit des Menschen ist von vornherein gesellschaftliche Tätigkeit und das dadurch gewonnene Wissen ein gesellschaftliches Produkt“ (Autorenkollektiv 1968: 35/36f.).

Die Verwurzelung der Wissenschaft im gesellschaftlichen Lebensprozess bewirkt, dass sie historisch, nach dem Durchlaufen einer langwierigen Vorgeschichte, in entfalteter Form wieder zum Mittel der praktischen Beherrschung der Naturkräfte wurde. Sie ist zur *unmittelbaren Produktivkraft* geworden. Und zwar ab dem Zeitpunkt, ab dem sie wieder unmittelbar in die Sphäre der materiellen Produktion zurückgeholt wurde<sup>18</sup>. Die ideellen und materiellen Aspekte der Arbeit haben sich auf *höherem historischem Niveau* wieder vereint. Der rudimentäre, ideelle Aspekt von Arbeit ist, nachdem er von der Sphäre ökonomischer Notwendigkeit ausdifferenziert wurde, wieder in diese zurückgeholt worden – aber eben nicht mehr als Rudiment, sondern in entwickelter Gestalt als *gesellschaftliche Produktivkraft*. Als gesellschaftliche Produktivkraft bildet die Wissenschaft die Grundlage der *wissenschaftlich-technischen Revolution*: „Alle Tatsachen sprechen dafür, daß die Wissenschaftsentwicklung der Gegenwart durch eine Revolution charakterisiert wird, die ihrer Bedeutung nach nur mit der Entstehung der Wissenschaft in der Antike oder mit der wissenschaftlichen Revolution des 16. und 17. Jahrhunderts vergleichbar ist. Zugleich besteht ein *wesentlicher Unterschied* zu allen vorangegangenen Umwälzungen auf wissenschaftlichem Gebiet einschließlich jenes revolutionären Prozesses, der als Geburt der modernen Naturwissenschaft bezeichnet wird. Die wissenschaftliche Revolution des 20. Jahrhunderts ist in einem solchen Maße mit der Revolution im Bereich der Produktivkräfte verbunden, daß wir sagen müssen, wissenschaftliche und technische Revolution verschmelzen zu einem einheitlichen Prozeß“ (Autorenkollektiv 1968: 100).

## Die Definition der Wissenschaft

Das Autorenkollektiv (1968: 51/65) konstatiert, dass es eine adäquate Definition der Wissenschaft noch nicht gibt: „Eine befriedigende Begriffsbestimmung der Wissenschaft vom marxistischen Standpunkt steht noch aus. [...] Die in der marxistischen Literatur vorliegenden Begriffsbestimmungen leiden darunter, daß sie den komplexen Charakter der Wissenschaft

---

<sup>18</sup> Das Autorenkollektiv (1968: 38) sieht die Entwicklung der klassischen Mechanik als Schlüsselmoment der praktischen Bewältigung von Naturgewalten im größeren Maßstab.

ungenügend berücksichtigen und meist nur einen Aspekt dieser Erscheinung erfassen“. Eine adäquate Definition der Wissenschaft muss dagegen mindestens vier Aspekte berücksichtigen: (1) Wissenschaft als Bereich der gesellschaftlichen Arbeitsteilung, (2) Wissenschaft als ein System von Theorien und Methoden, (3) Wissenschaft als Produktivkraft der Gesellschaft und (4) Wissenschaft als Instrument der Leitung der Gesellschaft.

„Die Wissenschaft kann nur als eine Form der theoretischen Tätigkeit der Menschen verstanden werden, in welcher sie die geistige Aneignung der Welt vollzieht. Wie alle Formen der theoretischen Tätigkeit beruht auch die Wissenschaft auf dem praktischen Lebensprozeß der Menschen, ist in diesen eingebettet und wird durch ihn determiniert. Als aktive menschliche Tätigkeit ist sie eine Form der Entfaltung, Bewährung und Entwicklung der Kräfte, Fähigkeiten und Vermögen des Menschen. Sie vollzieht sich wie jede menschliche Tätigkeit innerhalb bestimmter gesellschaftlicher Beziehungen, welche die tätigen Individuen eingehen und sie setzt bestimmte »Arbeitsmittel« voraus, wie wissenschaftliche Instrumente, Apparate, forschungstechnische Anlagen, Kommunikationsmittel, Bibliotheken und andere Informationsspeicher“ (Autorenkollektiv 1968: 67f.). In der praktisch-gegenständlichen Tätigkeit produzieren die Menschen materielle Gegenstände und Verhältnisse, verändern die Welt. In der theoretischen Tätigkeit hingegen produzieren die Menschen Wissen über die Naturgegenstände und -prozesse sowie über gesellschaftliche Zusammenhänge. Das Produkt der Wissenschaft ist ein *System des menschlichen Wissens*, welches in der Form wissenschaftlicher Theorien und Hypothesen Eigenschaften, Gesetze und Strukturen der objektiven Realität abbildet. Das System des menschlichen Wissens liefert Mittel zur praktischen Beherrschung von Naturkräften in der Produktion und schließlich auch Mittel zur Leitung und Gestaltung des gesellschaftlichen Lebensprozesses.

Auf dieser Grundlage startet das Autorenkollektiv (1968: 68f.) einen ersten *definitiven Versuch*: „Die Wissenschaft ist ihrer sozialen Existenzweise nach als höchste Form der theoretischen Tätigkeit der Menschen ein besonderes Gebiet der gesellschaftlichen Arbeitsteilung, welches soziale Beziehungen und wissenschaftliche Einrichtungen umfaßt; als Produkt der Erkenntnistätigkeit ist sie das aus der Praxis erwachsene, sich ständig entwickelnde System der Erkenntnisse über die Gesetze der Natur, der Gesellschaft und des Denkens, welches in Form von Begriffen, Aussagen, Hypothesen und Theorien fixiert wird und seiner sozialen Funktion nach als Produktivkraft der Gesellschaft und Grundlage der Leitung gesellschaftlicher Prozesse eine wachsende Beherrschung der natürlichen und sozialen Umwelt ermöglicht“. Allgemein wird die *soziale Funktion der Wissenschaft* damit bestimmt als „Produktivkraft der Gesellschaft und Grundlage der Leitung gesellschaftlicher Prozesse“. Ihr

Zweck ist die „Beherrschung der natürlichen und sozialen Umwelt“. Diese allgemeine Definition sagt jedoch noch nichts über die konkrete Wirklichkeit aus. Die Kardinalfrage, die in diesem Zusammenhang gestellt werden muss, lautet: „*Wissenschaft für wen, durch wen und wozu?*“ (Autorenkollektiv 1968: 249). Diese Fragestellung impliziert, dass Wissenschaft stets *für* bestimmte Personen und Personengruppen *durch* bestimmte Personen und Personengruppen *im Interesse* bestimmter Personen und Personengruppen praktiziert wird. Dem liegt die Einsicht zugrunde, dass es in einer Gesellschaft *verschiedene Formen wissenschaftlicher Tätigkeiten* gibt, die jeweils verschiedene soziale Beziehungen und wissenschaftliche Einrichtungen umfassen. Dabei ist, so das Autorenkollektiv weiter, stets die Klassenstruktur einer Gesellschaft zu berücksichtigen. Für *Klassengesellschaften* stellt sich die Frage so: Für welche soziale Klasse *funktionieren* bestimmte wissenschaftliche Tätigkeitsformen, die in bestimmten sozialen Beziehungen und wissenschaftlichen Einrichtungen institutionalisiert sind? Oder anders: Für welche soziale Klasse funktioniert Wissenschaft als Produktivkraft? Und für welche soziale Klasse funktioniert Wissenschaft als Grundlage der Leitung gesellschaftlicher Prozesse?

## **Wissenschaft als soziale Erscheinung**

Die Produktionsverhältnisse bilden den sozialökonomischen Grund für den Prozess der Herauslösung und Verselbstständigung der wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung aus dem bis dato wenig differenzierten System der gesellschaftlichen Erkenntnistätigkeit. Die gesellschaftlichen Verhältnisse bestimmen die Wissenschaft in mindestens vier Richtungen: (1) Sie bestimmen die *Objektwahl* der wissenschaftlichen Forschung, (2) die *Mittel und Methoden* der wissenschaftlichen Forschung, (3) die *Erkenntnismöglichkeiten* der Wissenschaft und (4) ihre *Anwendungsmöglichkeiten*. So war es kein Zufall, dass mit der Ablösung der Feudalordnung durch den Kapitalismus seit dem 16./17. Jahrhundert das Erkenntnisinteresse auf Technik und Maschinen gerichtet wurde, die Mathematik und das Experiment zur Grundlage der Forschung wurden, sich die Erkenntnismöglichkeiten durch den technischen Fortschritt verbesserten (Teleskop, Mikroskop usw. usf.) und damit zugleich neue Anwendungsmöglichkeiten erschlossen wurden.

Wissenschaft stellt in diesem Sinne ein Teilprozess der praktischen Tätigkeit des Menschen dar, d.h. die Erkenntnistätigkeit der Wissenschaft ist in den gesamtgesellschaftlichen materiellen Produktionsprozess eingebettet. Eingebettet in den gesamtgesellschaftlichen Produktionsprozess kommt der Wissenschaft aber ein „*relativ selbstständiges Eigenleben*“ zu (Autorenkollektiv 1968: 37). Dieses Eigenleben äußert sich in der *spezifischen Struktur* und der *Eigengesetzlichkeit* der Wissenschaft. Die spezifische Struktur und Eigengesetzlichkeit der Wissenschaft zeigt sich an

ihrer *inneren Entwicklungslogik*, die als Differenzierungs- und Integrationsprozess beschrieben werden kann. „Wir verstehen im folgenden unter *Differenzierung* jenen objektiven und zugleich wissenschaftsintern bedingten Prozeß, der sich in der Aufgliederung und Aufspaltung der Wissenschaft insgesamt und ihrer traditionellen Zweige in immer mehr selbstständige und voneinander losgelöste Disziplinen und Teildisziplinen vollzieht – eine Tendenz, die sich notwendig aus der Zunahme des Umfangs unseres Wissens ergibt und zu einer ständig anwachsenden Spezialisierung der wissenschaftlichen Arbeit führt“ (Autorenkollektiv 1968: 115). Die Differenzierung der Wissenschaft geht einher mit wechselnden Integrationskonstellationen, d.h. Aspekten interdisziplinärer Zusammenarbeit und mit der Entstehung von Grenz- und Querschnittswissenschaften. Dieses Wechselverhältnis von Differenzierung und Integration hat in den 1950er und 1960er Jahren einen grundlegenden Wandel erfahren. Einerseits hat die Intensität der Differenzierung beständig zugenommen, andererseits hat sich der Prozess des gegenseitigen Eindringens und Verschmelzens intensiviert. „Die organische Chemie hatte gegen Ende des vorigen Jahrhunderts eine relativ hohe Entwicklungsstufe erreicht. Mit der Physik hatte sie jedoch kaum etwas zu tun. Heute ist es schwer, in der organischen Chemie auch nur einen Schritt ohne Ideen und Methoden der Physik zu unternehmen. Die Physiker, die sich mit Problemen der Chemie beschäftigen, haben wiederum die Ideen der Strukturchemie übernommen und denken bereits in den neuen Anschauungen. Es findet ein stürmischer Prozeß des Eindringens der Physik in die Chemie statt. Sie verschlingen sich miteinander und dringen gemeinsam in die Biologie ein. Auf diese Art und Weise entstehen neue Wissenschaften, z.B. die physikalische Chemie, die physikalisch-organische Chemie, die chemische Physik, die Biochemie, die physiko-chemische Biologie“ (Autorenkollektiv 1968: 116). Differenzierung und Integration bedingen sich wechselseitig. So zieht die Differenzierung der Wissenschaft in immer speziellere Fachgebiete die Integration der einzelnen Zweige nach sich. Denn je spezieller ein Fachgebiet ist, je begrenzter der Gegenstandsbereich, desto angewiesener ist es auf die Leistungen anderer Fachgebiete. Das Autorenkollektiv (1968: 119) macht dabei klar, dass im 20. Jahrhundert die bestimmende Seite des innerwissenschaftlichen Entwicklungsprozesses nicht die Differenzierung, sondern die Integration darstellt. Dies ist gerade der wesentliche Unterschied zur Wissenschaftsentwicklung des 19. Jahrhunderts, in der die Differenzierung der Wissenschaft dominiert hat. Dabei wird betont, dass auch in der Gegenwart die Differenzierung voranschreitet – in zunehmendem Tempo.

Die Eigengesetzlichkeit der Wissenschaft zeigt sich auch an ihrem Aufbau als *theoretisches System*. „Eine wissenschaftliche Disziplin ist keine einfache summarische Sammlung von Kenntnissen, sondern ein System von Aussagen über einen bestimmten Gegenstandsbereich“



(Autorenkollektiv 1968: 150). Unter einem System wird eine nicht leere Menge von Objekten verstanden, die durch bestimmte Beziehungen bzw. Operationen geordnet sind. Ein System ist eine strukturierte Menge, in der keine isolierten Elemente vorkommen – was nicht bedeutet, dass jedes Element mit jedem in Beziehung stehen muss. Ein wissenschaftliches System ist eine strukturierte Menge von an Sprachzeichen gebundenen und durch sie objektivierten Aussagen, die sich auf einen, durch die Aussagen intendierten, Gegenstandsbereich beziehen. Axiome, Hypothesen und Theorien sind häufig beobachtbare wissenschaftliche Systeme. Während erstere prinzipiell unbewiesen und unbeweisbar sind, sind die letzten beiden gebunden an Operationen der Verifikation, Falsifikation und Bestätigung<sup>19</sup> (Autorenkollektiv 1968: 150ff.). Disziplinen (Disziplinsysteme) setzen sich aus einer Anzahl miteinander in Beziehung stehender Axiome, Hypothesen und Theorien zusammen. Von dieser Warte aus kann der Integrationsprozess der Wissenschaft als zunehmend ineinander greifende wissenschaftliche Kommunikation gefasst werden, als Verknüpfung theoretischer Systeme verschiedener Disziplinen.

## Fazit: Erste Gehversuche der Wissenschaftswissenschaft

Das Autorenkollektiv (1968) liefert den ersten ambitionierten Versuch eines theoretischen Grundrisses der Wissenschaftswissenschaft. Im Mittelpunkt der Untersuchung steht „*der Begriff der Wissenschaft als philosophisches Problem*“ (Autorenkollektiv 1968: 6). Obgleich also einerseits ein neuer Forschungsraum erschlossen werden soll, bleibt die Untersuchung andererseits der Philosophie verhaftet. Die Wissenschaftswissenschaft hat sich kognitiv noch nicht als tragfähige, eigenständige Disziplin konstituiert. Sie hat sich noch nicht von ihrer Mutter abgenabelt. Sie zieht ihre Lebenskraft aus der Philosophie und noch nicht aus ihrer theoretischen und methodischen Selbstständigkeit. Dennoch lassen sich die *disziplinären Grundzüge*, die Konturen des neuen Forschungsprogramms klar erkennen. Philosophisch reihen sich die Autoren in die Diskurse ihrer Zeit ein. Wissenschaft wird als *geistige Tätigkeit* aufgefasst, die sich aus dem Produktionsprozess arbeitsteilig ausdifferenziert hat. Als spezifische *Form von Arbeit* bleibt sie

---

<sup>19</sup> Einzelaussagen können verifiziert werden („Das Thermometer zeigt heute um 17 Uhr 20°C an“), Allaussagen dagegen nur bestätigt („Alle Fische leben im Wasser“). Existenzaussagen stellen daneben keine eigene Kategorie dar, da sie in Allaussagen umformuliert werden können („Es gibt eine Primzahl die gerade ist“ = „Nicht jede Primzahl ist ungerade“). Gesetzesaussagen stellen besondere Formen von Allaussagen dar, die verifiziert werden können. Z.B. das allgemeine Massenanziehungsgesetz von Newton – Für den Raum R und beliebige Massen  $m_1$  und  $m_2$  in ihm gilt: zwischen den Massen  $m_1$  und  $m_2$  wirkt eine Anziehungskraft K, die dem Produkt beider Masse  $m_1$  und  $m_2$  proportional und ihrem Entfernungswert  $r^2$  umgekehrt proportional ist, multipliziert mit einer Gravitationskonstanten – lässt sich umformulieren in:  $K = m_1 \times m_2 / 2$  und damit im Rahmen ihrer Bedingungen verifizieren. Das Autorenkollektiv (1968: 150ff.) liefert eine umfangreiche philosophisch-logische Betrachtung des Aufbaus wissenschaftlicher Systeme, auf deren Darstellung an dieser Stelle verzichtet wird. Wichtig ist die Feststellung, dass der *Eigengesetzlichkeit der Wissenschaft* in vielfacher Weise Rechnung getragen wird.

ihrer Basis verhaftet. Damit sind die Theorien von der „Produktivkraft Wissenschaft“ und von der „wissenschaftlich-technischen Revolution“ in dem Ansatz aufgehoben. Wissenschaft wird als mehrdimensionale soziale Institution aufgefasst: (1) Wissenschaft als Bereich der gesellschaftlichen Arbeitsteilung, (2) Wissenschaft als ein System von Theorien und Methoden, (3) Wissenschaft als Produktivkraft der Gesellschaft und (4) Wissenschaft als Instrument der Leitung der Gesellschaft. Damit ist der Gegenstandsbereich der neuen Disziplin anspruchsvoll umrissen.

Die Konstituierung der Wissenschaft als eigenständiger Gegenstand bedeutet zugleich, dass die Autoren von einer relativen Selbstständigkeit der Wissenschaft in der Gesellschaft ausgehen. Denn nur wenn Wissenschaft sich *wirklich* von anderen sozialen Institutionen unterscheidet, lässt sie sich auch sinnvoll als Forschungsgegenstand unterscheiden. Auch in dieser Hinsicht greifen die Autoren die Diskurse im Vorfeld der Wissenschaftswissenschaft auf.

Die Bestimmung der sozialen Funktion der Wissenschaft ist paradigmatisch. Die soziale Funktion der Wissenschaft ergibt sich aus der Stellung der Wissenschaft im gesellschaftlichen Gesamtgefüge und aus ihrer Beziehung zu den objektiven Interessen in einer gegebenen Gesellschaftsformation. Dabei steht das Konzept der Klassengesellschaft im Zentrum. Die Schlüsselfrage lautet: „*Wissenschaft für wen, durch wen und wozu?*“ (Autorenkollektiv 1968: 249). Kurzum: In einer Klassengesellschaft *funktionieren* bestimmte wissenschaftliche Tätigkeitsformen, die in bestimmten sozialen Beziehungen und wissenschaftlichen Einrichtungen institutionalisiert sind, stets für bestimmte Vertreter einer bestimmten sozialen Klasse. Damit ist gleichzeitig gesagt, dass allgemeine, abstrakte Aussagen zur sozialen Funktion der Wissenschaft fehl am Platz sind. Die historische Analyse ist erforderlich.

## **2.4. Wissenschaft als allgemeine Arbeit – Zur begrifflichen Grundlegung der Wissenschaftswissenschaft (Laitko 1979)**

Nachdem die frühen wissenschaftswissenschaftlichen Arbeiten den neuen Forschungsraum vorsichtig abgetastet und die verschiedenen Diskursfelder miteinander verknüpft haben, macht sich Hubert Laitko (1979) daran, die *theoretische Selbstständigkeit* der Wissenschaftswissenschaft zu begründen. Es geht um die Entwicklung des theoretischen Systems der Wissenschaftswissenschaft, um ihre begriffliche Grundlegung. Denn entscheidende Fragen sind weiterhin ungeklärt: „Welches »Portrait« bietet die Wissenschaftswissenschaft im Ensemble der Disziplinen, und welche Erkenntnisaufgaben kann sie und nur sie übernehmen? [...] Was ist überhaupt der eigentümliche Erkenntnisgegenstand der Wissenschaftswissenschaft,

und welches methodische Vorgehen legitimiert eine Untersuchung als eine wissenschaftswissenschaftliche? [...] Kann es ein solches theoretisches System überhaupt geben, oder ist die Wissenschaftswissenschaft nur ein – und dann im Grunde zeitweiliger – Zusammenschluß verschiedener Disziplinen, wobei der theoretische Fortschritt innerhalb jeder dieser Disziplinen für sich erfolgt?“ (Laitko 1979: 8). Die Wissenschaftswissenschaft soll als *eigenständige Gesellschaftswissenschaft* mit eigenem Gegenstand und eigener Methodik begründet werden. Damit geht Laitko (1979) deutlich über die Ansprüche des Autorenkollektivs (1968) hinaus, welches seine Fragestellung noch als Problem der Wissenschaftstheorie verstand und sich vom Nabel der Philosophie noch nicht vollends gelöst hat.

## **Die Wissenschaftswissenschaft im System gesellschaftlicher Formen der Wissenschaftsreflexion**

Laitko (1979: 20) hält fest, dass sich in der Geschichte vier Arten der Reflexion über Wissenschaft herausgebildet haben: (1) die praktisch-geistige Aneignung der Gegebenheiten der Wissenschaft durch diejenigen, die in ihr tätig sind, (2) die Wertung der Wissenschaft in der öffentlichen Meinung, (3) die philosophische Reflexion über die Wissenschaft und (4) die Reflexion im Bezugssystem einzelwissenschaftlicher Disziplinen. In diesem System der gesellschaftlichen Formen der Wissenschaftsreflexion gilt es, die Wissenschaftswissenschaft zu verorten. Es muss genauer bestimmt werden, „*wie* die Wissenschaftswissenschaft ihren Gegenstand sieht, *was* an dieser Sicht neu ist und von den bisherigen Formen der Wissenschaftsreflexion nicht geleistet werden konnte und *warum* schließlich ein solches neues Element in das System der Formen der Wissenschaftsreflexion eintreten mußte“ (Laitko 1979: 22).

Wissenschaftswissenschaft soll nach Laitko (1979) keine Wissenschaftstheorie sein. Denn Wissenschaftstheorie ist Bestandteil der Philosophie. Bezüglich des Charakters der Wissenschaftstheorie ist zweierlei zu beachten: einerseits handelt es sich um *Theorie* mit allen Attributen, die einer Theorie zukommen. Andererseits handelt es sich um *Philosophie*, d.h. nicht-philosophische Fragen sind ausgeschlossen. Die Wissenschaftswissenschaft soll aber weder rein theoretisch, noch rein philosophisch sein. Sie soll vielmehr als *empirische Gesellschaftswissenschaft spezialwissenschaftlichen Charakters* den Wandel im praktischen Verhältnis der Gesellschaft zu ihrer Wissenschaft analysieren. Der Wandel im praktischen Verhältnis der Gesellschaft zu ihrer Wissenschaft, der die Entstehung der Wissenschaftswissenschaft als eigenständige Gesellschaftswissenschaft begründete, wird in doppelter Weise bestimmt: Sobald sich entweder ein qualitativer Wandel der Produktionsweise

des Wissens abzeichnet (weil sich die Möglichkeiten, im Rahmen der bisherigen technologischen Produktionsweise die Erkenntnisproduktivität zu steigern, als historisch begrenzt erweisen) und/oder ein qualitativer Wandel der Produktionsweise des materiellen Lebens (derart, dass Wissenschaft unmittelbar in den Reproduktionsprozess integriert wird), ergibt sich die Notwendigkeit der Entstehung der Wissenschaftswissenschaft als eigenständige Gesellschaftswissenschaft. Anderes formuliert: die *wissenschaftlich-technische Revolution* und die vertiefte Integration der *Wissenschaft als Produktivkraft* in den materiellen Produktionsprozess stellen die historischen Voraussetzungen der Wissenschaftswissenschaft dar. Sie machten eine neue Wissenschaft notwendig, die die Wissenschaft selbst zu ihrem Forschungsgegenstand macht.

Gegenstand der Wissenschaftswissenschaft ist nach Laitko (1979) der *innere Zusammenhang* von technologischer Produktionsweise und sozialökonomischen Verhältnissen der Erzeugung wissenschaftlicher Erkenntnisse. Um diese Bestimmung des Gegenstandsbereichs richtig einordnen zu können, müssen beide Seiten - technologische Produktionsweise und sozialökonomische Verhältnissen - bestimmt werden. „Unter technologischem Aspekt tritt der Wissenschaftler [...] dem Untersuchungsobjekt als ein Organ des Erkennens gegenüber“ (Laitko 1979: 42). In diesem Sinne bezeichnet die technologische Produktionsweise der Erzeugung wissenschaftlicher Erkenntnisse den jeweiligen Typ der Wechselwirkung zwischen wissenschaftlicher Arbeit, wissenschaftlichen Arbeitsmitteln und wissenschaftlichen Arbeitsgegenständen. Es geht um den *Produktionsprozess wissenschaftlicher Erkenntnisse*. Wissenschaftliche Arbeitsmittel dürfen dabei nicht auf Geräte und Ausrüstungen reduziert werden: „Weil das spezifische Produkt der wissenschaftlichen Arbeit gesellschaftlich speicherbares, in Zeichenform verständliches und verwertbares Wissen ist, ist die geordnete sprachliche Form, in der das bisherige Wissen der objektiven Realität als Quelle von Fragestellungen gegenübertritt und in der die primär durch Experimentieren und Beobachten und sekundär durch systematisches gedankliches Schließen gewonnenen Antworten in den Fundus des Wissens eingebaut werden, spezifisches Produktionsmittel der Erkenntniserzeugung. So immens wichtig auch Geräte und Ausrüstungen für den modernen Erkenntnisprozeß sind – erst im Zusammenhang mit geordneten Zeichenmengen, die Wissen repräsentieren, werden sie zu Mitteln des Erkenntnisprozesses“ (Laitko 1979: 43). Die technologische Seite der Forschung schließt in diesem Verständnis neben Geräten und Apparaturen auch Regeln, Methoden und Prinzipien des wissenschaftlichen Vorgehens mit ein. Analog zur Analyse des „einfachen Arbeitsprozesses“ bei Marx (1962: 192ff.) handelt es sich dabei um ein *asoziales Verhältnis*, d.h.

um ein Verhältnis unter *Abstraktion* der sozialökonomischen Verhältnisse<sup>20</sup>. Jene sozialökonomischen Verhältnisse sind die zweite Seite des inneren Zusammenhangs, der den Gegenstandsbereich der Wissenschaftswissenschaft nach Laitko absteckt: „[U]nter gesellschaftlichem Aspekt geht der Wissenschaftler im Prozeß des Erkennens Verhältnisse mit anderen Menschen ein, die seinen sozialen Platz im Lebensprozeß der bestehenden Gesellschaftsordnung bestimmen und die wesentlich vom Charakter der ökonomischen Basis der jeweiligen Ordnung und von der Beziehung der wissenschaftlichen Arbeit zu dieser ökonomischen Basis abhängen“ (Laitko 1979: 42). Der sozialökonomische Aspekt bedingt eine Historisierung des Erkenntnisgegenstands, d.h. der Gegenstand der Wissenschaftswissenschaft konstituiert sich *historisch* und zeichnet sich durch eine *Entwicklungsdynamik* aus. Gegenstand der Wissenschaftswissenschaft ist die *konkrete* Art und Weise der Fabrikation von Erkenntnissen in ihrem Zusammenspiel mit den *konkreten* sozialökonomischen Verhältnissen, in denen sie stattfindet. Dieses Zusammenspiel wird als „innerer Zusammenhang“ beschrieben. Laitko (1979: 35) unterscheidet seinerzeit: „Wissenschaft im Sozialismus und Wissenschaft im Kapitalismus sind für die Wissenschaftswissenschaft nichtidentische Gegenstände“.

## Die sinnlich-gegenständliche Tätigkeit

Ausgangspunkt der begrifflichen Grundlegung der Wissenschaftswissenschaft nach Laitko (1979: 58ff.) ist die Auffassung von der Wissenschaft als *sinnlich-gegenständlicher Tätigkeit*. Damit reiht sich Laitko in die philosophische Traditionslinie ein, die sich in den Vorfelddiskursen abgezeichnet hat. Laitko (1979: 59ff.) nennt drei grundsätzliche Charakterzüge von Tätigkeit:

„[E]rstens kann von Tätigkeit nur die Rede sein, wenn sich der Mensch *als Subjekt* dem Objekt entgegensetzt, wenn er zum Objekt ein *bewusstes* [...] Verhältnis eingeht“ (Laitko 1979: 60). Nicht jede menschliche Aktivität ist in diesem Sinne als Tätigkeit einzustufen<sup>21</sup>. Als „Momente des in der sinnlich-gegenständlichen Tätigkeit wirksamen Bewußtseins“ (Laitko 1979: 65) werden genannt: Erkennen und Werten. Das erkennende Moment des Bewusstseins „bestimmt, was die Tätigkeit erreichen soll (*Ziel*), *welches Potential* des Subjekts (Ressourcen und Fähigkeiten) dafür in Bewegung zu setzen ist, *wie* vorgegangen werden soll (*Methode, Verfahren, Technologie*), und steuert und kontrolliert auf dieser Basis den Ablauf“ (Laitko 1979: 64f.). Das wertende Moment

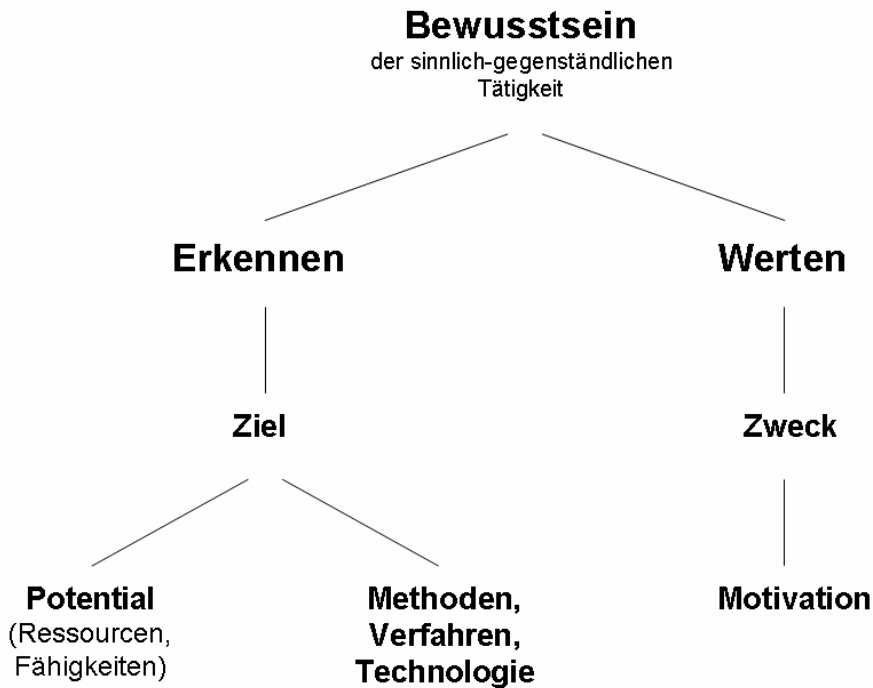
---

<sup>20</sup> Der „einfache Arbeitsprozess“ umfasst das Beziehungssystem von Arbeit, Arbeitsmitteln und Arbeitsgegenständen. Marx (1962: 198) spricht auch von den „abstrakten Momenten“ des Arbeitsprozesses, die „allen seinen Gesellschaftsformen gleich gemeinsam“ sind. Die Betrachtung des einfachen Arbeitsprozesses muss erweitert werden um die *konkreten* sozialökonomischen Bedingungen, die „Gesellschaftsformen“, in denen er stattfindet.

<sup>21</sup> Zugrunde liegt die Unterscheidung G. W. F. Hegels zwischen *Tat* und *Handlung*. Handlung sind demnach diejenigen Aspekte der Tat, die im Bewusstsein sind und die der Wille als das Seinige anerkennt.

des Bewusstseins bestimmt den *Zweck* und die *Motivation* der Tätigkeit. Zweck bezeichnet die Relation des gegenständlichen Inhalts einer Tätigkeit zu den Interessen des Subjekts; Motivation bezeichnet das subjektive Verhalten zur Tätigkeit im Ganzen, das aus der Wahrnehmung der subjektiven Zweckmäßigkeit dieser Tätigkeit hervorgeht. *Abbildung II, 1* fasst die Momente des in der sinnlich-gegenständlichen Tätigkeit wirksamen Bewusstseins zusammen.

**Abb. II, 1:** Momente des in der sinnlich-gegenständlichen Tätigkeit wirksamen Bewusstseins. Eigene Darstellung.



Erkennen und Werten sind zwei untrennbare Momente ein und derselben Sache: des Bewusstseins der sinnlich-gegenständlichen Tätigkeit. Ziel und Zweck erscheinen als „Initialkomponenten von Tätigkeit“ (Laitko 1979: 69), d.h. wenn ein Entscheidungsvorgang eine Tätigkeit auslösen soll, so muss ein hinreichendes Bewusstsein von Zweck und Ziel vorhanden sein. „Generell sei hier festgehalten, daß eine Tätigkeit erst dann aus der Möglichkeit in die Wirklichkeit übergeht, wenn sich die Setzung eines realisierbaren (bzw. für realisierbar erachteten) Ziels mit einem positiven Urteil über die Zweckmäßigkeit, die subjektive Adäquatheit der Zielsetzung verbindet – also dann, wenn [...] die *Einheit von Zweck und Ziel* hergestellt ist“ (Laitko 1979: 68). Die Zielvorstellung ist charakterisiert durch die gedankliche Vorwegnahme des Resultates einer Tätigkeit. Eine Tätigkeit, als *bewusstes* Verhältnis von Subjekt und Objekt verstanden, bedeutet demnach: dass sich das tätige Subjekt einerseits bewusst sein muss, welches Ziel es anstrebt, welche Ressourcen und Fähigkeiten und welche Methoden, Verfahren

und Technologien zur Verfügung stehen und andererseits bewusst sein muss, dass die Relation des Ziels zu den eigenen Interessen zweckmäßig ist und die subjektive Zweckmäßigkeit motivierend wirkt.

„[Z]weitens schließt der Begriff der Tätigkeit ein, daß das Subjekt, das auf ein gegenständliches Objekt wirkt, selbst als ein *gegenständlich wirkendes* gefaßt werden muß“ (Laitko 1979: 61). Dieser zweite Charakterzug von Tätigkeit ist besonders hervorzuheben, da er sich von den gängigen Konzepten der Gegenwartssoziologie wesentlich unterscheidet. Diese neigen dazu, vom gegenständlichen Charakter menschlicher Aktivität zu abstrahieren. Dies hat zur Folge, dass der handelnde Mensch nur *in abstracto*, als „Akteur“, „Status-Rolle“ oder „Person“, behandelt wird<sup>22</sup>. Laitko (1979) betont dagegen, dass alle Tätigkeit ein körperliches Moment hat, welches in die soziologische Betrachtung Eingang finden muss. Tätigkeit ist ein *bio-psychosoziales Charakteristikum* des Menschen (Brenner 2002).

---

<sup>22</sup> Paradigmatisch ist die Bestimmung des sozialen Handelns bei Max Weber (1980). Die Sozialität des Handelns ergibt sich bei ihm nicht aus dem sinnlich-gegenständlichen Verhältnis der Menschen zueinander, sondern einzig und allein aus dem einer Handlung zugrunde liegenden subjektiv gemeinten Sinn. Die *Körperlosigkeit* sozialen Handelns kann am Beispiel des wirtschaftlich rationalen Handelns verdeutlicht werden. Wirtschaften wird definiert als planmäßig betriebene (zweckrationale) „Fürsorge für einen Begeh nach Nutzleistungen“ (Weber 1980: 31). Ein Akteur handelt dann wirtschaftlich rational, wenn er eine bestimmte Nutzleistung (ein Gut oder eine Dienstleistung) begehrt und dafür Sorge trägt, über diese zu verfügen. Die Nutzleistungen, um deren Begeh es im Wirtschaften geht, sind definiert als „Chancen gegenwärtiger oder künftiger Verwendungsmöglichkeiten“ (Weber 1980: 34). Die Güter oder Dienstleistungen, die ein Akteur fürsorglich begehrt, sind bei Weber *keine materiellen Dinge*, sondern bloß deren *subjektiv vorgestellten Verwendungsmöglichkeiten*. Beim Erwerb eines Pferdes z.B. sei *ausdrücklich* nicht das Pferd, als körperliches, sinnlich fassbares, biologisches Lebewesen, das erworbene Gut, sondern die vom Käufer *subjektiv geschätzte Zugkraft* des Pferdes (Weber 1980: 34). Die wirtschaftliche Handlung wird unter *völliger Abstraktion ihrer Körperlichkeit* betrachtet. Entsprechend fällt die materielle Produktion von Waren (z.B. in einer Fabrik) nicht unter die Webersche Definition von Wirtschaften. Wirtschaftliches Handeln reduziert sich bei Weber auf Tauschhandeln und getauscht werden bei ihm keine Waren, sondern „Chancen gegenwärtiger oder künftiger Verwendungsmöglichkeiten“.

Bei Talcott Parsons wird die einzelne Handlung in einen Bezugsrahmen des Handelns gesetzt. Im *unit act* verschwindet der Handelnde hinter der Handlung und löst sich gleichsam in einen Stellenwert im System auf. Diese Tendenz lässt sich auch in der weiteren Werksphase von Parsons nachweisen. Von der Struktur sozialer Handlung kommend entwickelt Parsons seine Theorie des *sozialen Systems*. „Dieses System, so Parsons, sei aus dem Bezugsrahmen des Handelns abgeleitet. [...] Man kann also sagen: [...] die *Struktur* der sozialen Handlung [wird] zur *Struktur* des sozialen Systems erweitert“ (Schluchter 2007: 64/66). Im sozialen System stehen sich verschiedene Handelnde interaktiv gegenüber. Dabei kommen die Handelnden füreinander als Statusrollen in betracht: „Die strukturellen Einheiten des sozialen Systems sind [...] Status-Rollen und deren Relationen“ (Schluchter 2007: 78). Auch in dieser Konzeption verschwindet also der Handelnde als sinnlich-gegenständliches Wesen hinter den Relationen des Systems. In der dritten Werksphase von Parsons verschwindet die Leitdifferenz Handelnder-Situation gänzlich und wird durch die Leitdifferenz System-Umwelt ersetzt (Schluchter 2007: 87ff.).

Mit dem Übergang in das systemtheoretische Denken wurde die *Abstraktion von der Körperlichkeit des Menschen* auf die Spitze getrieben. Bei Luhmann (1995) tritt die Person als *Form der Kommunikation* sozialer Systeme auf. Personen sind Formen der Kommunikation die „ausschließlich der Selbstorganisation des sozialen Systems“ dienen (Luhmann 1995: 145). Dabei werden die psychischen Aspekte des Menschen im Rahmen sozialer Kommunikation als Personen *thematisiert*. Jene Aspekte des Menschen kommen also bloß als „Einschränkung von Verhaltensmöglichkeiten“ in den Blick (Luhmann 1995: 142), d.h. als Mittel zur Reduktion sozialer Komplexität (Lösung des Problems der doppelten Kontingenz). Eine Person ist ausdrücklich „nicht der körperlich und seelisch voll individuierte Mensch im ganzen“ (Luhmann 1995: 147).

„[D]rittens unterstellt der Begriff der Tätigkeit die *Gesellschaftlichkeit* und damit die *soziale Geschichtlichkeit* des Subjekts“ (Laitko 1979: 61). Der Charakterzug der Gesellschaftlichkeit und Geschichtlichkeit bestimmt, „*welche* Zusammenhänge aus der unerschöpflichen Vielfalt der objektiven Realität jeweils zum Objekt von Tätigkeit werden“ (Laitko 1979: 61). Die Zielvorstellung ist damit immer historisch determiniert. Die Gesellschaftlichkeit und Geschichtlichkeit kommt auch in der *Zweckrelation* zum Ausdruck. Der Zweck war bestimmt als das Verhältnis des Ziels zu den Interessen des Subjekts. Die Interessen des Subjekts entspringen aber nicht einer anthropologischen Konstante – etwa dem natürlichen Trieb, Nutzen zu maximieren – sondern sind gesellschaftlicher Natur und entspringen einer bestimmten geschichtlichen Entwicklung. Die subjektiven Interessen des Subjekts haben immer eine objektive Grundlage. Diese *objektive Dimension der Interessen* geht verloren, wenn der Tätige bloß als abstrakt-assozieller Akteur im Sinne einer *Robinsonade* in betracht kommt (Marx 1962: 90).

## Wissenschaft als erkennende Tätigkeit

Erkennen und Werten sind die beiden Momente des Bewusstseins. Ihre praktische Veräußerung ist sinnlich-gegenständliche Tätigkeit. Erkennen bedeutet: Abbildung des Objekts durch das Subjekt<sup>23</sup>. Das Erkennen bildet die Veränderbarkeit eines Objekts ab und ermöglicht den praktischen Handlungsentwurf. Die Vorgänge des Erkennens sind daher immer in die gesellschaftliche Praxis eingebettet. Laitko (1979: 84) spricht von einer „finale[n] Einbettung des Erkennens in die Praxis“. Erkennen ist *Teil des Ganzen* der gesellschaftlichen Praxis. Da Erkennen und Werten zwei untrennbare Momente des Bewusstseins der sinnlich-gegenständlichen Tätigkeit sind, kann Erkennen niemals ohne Wertung stattfinden<sup>24</sup>. Das Moment der Wertung bestimmt den Raum der möglichen Objektivität. Die Wertungsgrundlage liefern die sozialökonomischen Verhältnisse in denen erkennende Tätigkeit stattfindet. „Da die ökonomischen Verhältnisse der grundlegenden Sphäre der gesellschaftlichen Praxis, der

---

<sup>23</sup> Die Frage nach dem Verhältnis von Wesen und Erscheinung, also die Frage, ob sich hinter der Mannigfaltigkeit der Anschauung ein *Ding an sich* versteckt, welches dem menschlichen Erkenntnisvermögen prinzipiell verschlossen bleibt, wird mit Bezug auf G.W.F. Hegels Philosophie und ihrer materialistischen Wendung durch Marx und Engels verneint: „Wenn ihr alle Eigenschaften eines Dings kennt, so kennt ihr auch das Ding selbst; es bleibt dann nichts als die Tatsache, daß besagtes Ding außer uns existiert, und sobald eure Sinne euch diese Tatsache beigebracht haben, habt ihr den letzten Rest dieses Dings, Kants berühmtes unerkennbares Ding an sich, erfasst“ (Engels 1963: 297).

<sup>24</sup> Zur Erklärung sei nochmals betont, dass unter „Wertung“ hier kein Werturteil im Sinne einer Verfälschung wissenschaftlicher Schlussfolgerungen für äußere, *nicht der Wissenschaft selbst entspringende* Interessen verstanden wird. Anders formuliert: „Wertung“ wird nicht im Sinne Max Webers (1922b) als Bewertung der Verwerflichkeit oder Billigkeit einer Erscheinung verstanden. Es gilt weiterhin der Marxsche Ausspruch (1983: 113): „Einen Menschen aber, der die Wissenschaft einem nicht aus ihr selbst (wie irrtümlich sie immer sein mag), sondern *von außen*, ihr *fremden*, *äußerlichen Interessen* entlehnten Standpunkt zu *akkommodieren* sucht, nenne ich »gemein«“.



materiellen Produktion, in der bisherigen Geschichte seit der Auflösung der Urgemeinschaft Verhältnisse von Klassen sind, figurieren Klasseninteressen bislang als die entscheidenden Determinanten, die den Raum der sozialökonomisch möglichen Objektivität bestimmen“ (Laitko 1979: 85). (Klassen-)Interessen stellen keine Einschränkung oder Gefahr der wissenschaftlichen Objektivität dar, sondern im Gegenteil: die *Voraussetzung* dafür. Die sozialökonomischen Verhältnisse stellen den historisch erwachsenen *Rahmen* dar, ein Objekt so abzubilden, *wie es ist*. Wie jeder Rahmen *begrenzen* diese Verhältnisse zugleich die Möglichkeiten objektiver Abbildung. Wird diese Grenze erreicht, verflüchtigt sich der wissenschaftliche Charakter der Darstellung in Spekulation, Idealismus, Metaphysik oder plumpen Skeptizismus. „Die Parteilichkeit des erkennenden Subjekts, die von praktischen Interessen – in ihrer Grundlage Klasseninteressen – bestimmte Haltung äußern sich im Wertbezug des Erkennens: darin, welche Gegenstände der objektiven Abbildung durch eben dieses Subjekt fähig sind, und darin, wie die objektiver Abbildung zugänglichen Gegenstände nach der Bedeutsamkeit für dieses Subjekt geordnet sind. Weil ein bestimmter Typ gesellschaftlicher Praxis eine objektive Erkenntnishaltung gegenüber einem ihm entsprechenden Kreis von Gegenständen ermöglicht, ist es nicht möglich, ein Phasenmodell des Erkennens zu akzeptieren, demzufolge Phasen der Wertung [...] mit Phasen alternieren, in denen die Parteilichkeit der Analyse ausgeschaltet ist und Objektivität als Haltung zum Objekt herrscht. Objektivität ist auch eine subjektive Haltung und daher aus der Interessenlage des Subjekts verständlich. Wertendes und erkennendes Verhalten sind zwei Seiten der Erkenntnistätigkeit [...]. Wissenschaftliche Objektivität tritt immer als die andere Seite historisch bestimmter Typen von Parteilichkeit auf; beide erscheinen nicht als abwechselnde Haltungen, sondern als Einheit von Gegensätzen“ (Laitko 1979: 87).

Objektivität als konstitutive Haltung des Erkennens setzt noch keine Wissenschaft voraus. „Ein für viele Situationen des Alltagslebens erforderliches Maß an Objektivität stellt sich bereits auf der vor-begrifflichen Ebene des Erkennens ein“ (Laitko 1979: 91). Auf dieser vor-begrifflichen Ebene ist jedoch die Garantie, dass ein abgebildetes Merkmal des Objekts keine subjektive Fiktion ist, gering. Wissenschaft ist der historische Weg, die Chance auf Objektivität zu erhöhen und zu garantieren (soweit möglich). „Der Sprung in die Realisierung von Objektivität, den die Wissenschaft vollzieht, ist damit verbunden, daß sie gesetzmäßige Zusammenhänge zwischen den von Begriffen abgebildeten Klassen und Erscheinungen erkundet. Damit diese Zusammenhänge in reiner Form erfaßt werden können, müssen die Begriffe, deren man sich dabei bedient, theoretischen Charakter tragen. Daraus ergeben sich spezifische methodologische Forderungen an die Klassenbildung als einen systematischen, kontrollierten Prozeß. Der wichtigste Fortschritt der Begriffsbildung, der auf dem Niveau der Wissenschaft erzielt wird, ist die

mit der Forderung an die Begriffe, zur Abbildung gesetzmäßiger Zusammenhänge zu dienen, verbundene weitgehende Garantie der *Wesentlichkeit* der ausgewählten klassenbildenden Merkmale. Gegenüber allen Zusammenhängen der Wirklichkeit, die über die oberflächlichen Zusammenhänge der im Alltagsleben erfahrbaren Erscheinungswelt hinausgehen, ist Wissenschaft somit das einzige Mittel, um Objektivität zu realisieren. [...] Der Übergang des Erkennens auf die Ebene der Wissenschaftlichkeit ist der Weg der Gesellschaft, die Sphäre der Objektivität ungegrenzt auszudehnen“ (Laitko 1979: 91). Wissenschaft ist in diesem Sinne erkennende Tätigkeit.

## **Wissenschaft als (allgemeine) Arbeit**

In welchem Verhältnis steht wissenschaftliche Tätigkeit zur gesellschaftlichen Praxis, insbesondere zur produktiven Arbeit? Anders gefragt: Wie gestaltet sich konkret die „finale Einbettung des Erkennens in die Praxis“ (Laitko 1979: 84)? Laitko (1979: 105ff.) spricht zunächst von einer *historisch-genetischen Abhängigkeit*. So ist wissenschaftliche Tätigkeit immer theoriebezogen – auch wenn sie empirisch erfolgt. Selbst dann, wenn das Sammeln von Daten in keinem sichtbaren Zusammenhang zu einer vorhandenen Theorie steht, legitimiert es sich als zur Wissenschaft gehörig durch seine Intention, die gesammelten Daten letztlich theoretisch zu organisieren. Ohne diese Intention löst sich das Sammeln von Daten nicht aus der praktischen Lebenstätigkeit und wird nicht zur Empirie als eine Seite der Wissenschaft. Das theoretische Verhalten, ohne das es keine Wissenschaft geben kann, ist historisches Produkt und hat bestimmte gesellschaftliche Voraussetzungen. Unter gesellschaftlichen Bedingungen, die bis auf die zur physischen und demographischen Reproduktion unbedingt notwendige Zeit faktisch die gesamte Lebenszeit des Menschen mit schwerer körperlicher Arbeit füllen, kann ein theoretisches Verhalten nicht zustande kommen. Auch die gleichmäßige Verteilung der sich herausbildenden Differenz zwischen tatsächlicher und notwendiger Arbeitszeit auf alle Mitglieder der Gesellschaft hätte eine solche Haltung nicht erzeugen können. Einzig und allein deren *Ungleichverteilung* konnte historisch Wissenschaft entstehen lassen. Die *Klassengesellschaft*, d.h. „die objektive historische Fortschrittlichkeit von Ausbeuterordnungen“ (Laitko 1979: 107), hat sowohl Wissenschaft überhaupt, als auch das Herbeiführen entscheidender Schritte in der Entwicklung der Wissenschaft ermöglicht. Die historische Genese der Wissenschaft war ein Resultat gesellschaftlicher *Arbeitsteilung* „als eine Seite der direkt mit der Spaltung der Gesellschaft in antagonistische Klassen verbundenen Trennung von körperlicher und geistiger Arbeit. [...] Die unmittelbare Grundlage dafür, das Wissen aus der Rezeption der traditionellen Arbeitsverfahren und aus der poetischen Bildhaftigkeit der Mythologie in die rationale Form theoretischer Systeme

zu überführen, war die relative Verselbstständigung der Erkenntnistätigkeit“ (Laitko 1979: 107). Daraus folgt, dass nicht der *Umfang* des von der Gesellschaft akkumulierten Wissensschatzes, sondern die von der Entwicklung der Arbeit bedingte *Änderung der Qualität* des Verhaltens zu diesem entscheidend für die Entstehung der Wissenschaft war. Die Entstehung der Klassengesellschaft hat Wissenschaft nicht nur historisch ermöglicht, indem sie einen Teil der Bevölkerung von der körperlichen Arbeit befreite, sondern sie hat zudem erst das gesellschaftliche *Interesse* aufkommen lassen, Wissenschaft zu betreiben, d.h. sich theoretisch-reflektierend zu verhalten. Gleichzeitig war die Verrichtung der gesellschaftlich notwendigen Arbeit durch die ausgebeutete Klasse die Voraussetzung dafür, dass die ausbeutende Klasse theoretische Reflexion betreiben konnte.

Neben der historisch-genetischen Abhängigkeit macht Laitko (1979: 113ff.) auf eine *Abhängigkeit der Reproduktion und Entwicklung der Wissenschaft von der materiell-produktiven Arbeit* aufmerksam. „Wie die Gesellschaft über die Arbeit fortwährend in Stoffwechsel mit der Natur stehen muß, um existieren und sich entwickeln zu können, bedarf die wissenschaftliche Tätigkeit stets des Austausches mit der materiell-produktiven Arbeit“ (Laitko 1979: 113). Zu diesem Stoffwechsel gehört u. a. die triviale Tatsache, dass Wissenschaftler Menschen sind und die demographische Reproduktion von Wissenschaftlern (wie die demographische Reproduktion aller Menschen) durch die materielle Produktion von Lebensmitteln determiniert ist. Zudem existiert wissenschaftliches Wissen nur in Form *materieller Substrate* (Maschinen, Labors, Versuchsanlagen, Zeitschriften, Bücher, Zeichnungen, Dokumentationsunterlagen, digitale Datenträger usw. usf.), die wiederum von *physischem Verschleiß* betroffen sind. Es erfordert einen gewissen ökonomischen Aufwand, die materiellen Träger von Wissen beständig zu reproduzieren. Manche Reproduktionsleistungen gehen jedoch auch über die bloße Ermöglichung der Wissenschaftsentwicklung hinaus und steuern deren Richtung. So hängt vom wissenschaftlichen Gerätebau ganz wesentlich ab, welche Erkenntnisse überhaupt zugänglich sind. Erkenntnishorizonte können verschlossen bleiben, wenn die entsprechenden technischen Geräte nicht materiell produziert werden<sup>25</sup>. „Damit bestimmt die materiell-produktive Arbeit die äußerste Grenze dessen, was in einer bestimmten historischen Situation überhaupt erkennbar ist, soweit die Erkenntnis von den eingesetzten materiellen Mitteln abhängt“ (Laitko 1979: 115).

Der Argumentation einer Abhängigkeit der Reproduktion und Entwicklung der Wissenschaft von der materiell-produktiven Arbeit könnte entgegengehalten werden, dass nicht der technische Stand der Produktion die Richtung des Erkenntnisprozesses bedingt, sondern andersherum, die

---

<sup>25</sup> Anmerkung: Dies gilt auch für die Gesellschaftswissenschaften. So erfordert etwa die Bearbeitung umfangreicher Datensätze spezielle Software, die wiederum an Hardware gebunden ist. Solcherart wissenschaftliche Arbeitsmittel müssen produziert werden.

Wissenschaft völlig autonom jeweils diejenigen Hilfsmittel auswählt, die sie zur Erkenntnisgewinnung benötigt. Anders formuliert: Es könnte dahingehend argumentiert werden, dass technische Gerätschaften erst dann die Richtung des Erkenntnisprozesses beeinflussen, sobald sich in der wissenschaftlichen Praxis *sinnhaft* auf sie bezogen wird. In diesem Fall wäre der Erkenntnisprozess völlig losgelöst von der materiell-produktiven Arbeit. Demgegenüber betont Laitko (1979: 118ff.), dass die prinzipielle Möglichkeit neuer Erkenntnisse niemals allein aus der Wissenschaft heraus erklärt werden kann. Die Produktion grundlegend neuer Erkenntnismöglichkeiten ist immer eine *Leistung der ganzen Gesellschaft*. Einerseits greift Wissenschaft gewisse Züge der objektiven Realität auf, die zuvor selektiv in die gesellschaftliche Praxis einbezogen wurden; andererseits findet wissenschaftliche Erkenntnistätigkeit selbst ihre Wahrheit erst in der gesellschaftlichen Praxis und die Einwirkung der Wissenschaft auf die gesellschaftliche Praxis schafft zugleich neue Probleme, die wissenschaftlich aufgegriffen werden können. Besonders deutlich wird die Determinierung der Erkenntnistätigkeit durch die gesellschaftliche Praxis im Falle von Paradigmenwechseln bzw. der Ablösung von Forschungsprogrammen (Kuhn 1962, Lakatos 1974). Diese lassen sich gerade nicht rein innerwissenschaftlich erklären, sondern verweisen stets auf gesellschaftliche Umbrüche, die in letzter Instanz ökonomische Umbrüche sind.

Trotz der „finale[n] Einbettung des Erkennens in die Praxis“ (Laitko 1979: 84) ist Erkennen nicht notwendigerweise praktisch. „[P]raktisches Handeln ist veränderndes Handeln“ (Laitko 1979: 84). Die Grundform weltverändernder Praxis ist die *Arbeit*. Diesbezüglich stellt sich die Frage, ob Wissenschaft die *Sozialform von Arbeit* annehmen kann. Hier kann zunächst festgestellt werden, dass es zwar seit jeher zu den Erscheinungsformen des gesellschaftlichen Daseins wissenschaftlicher Tätigkeiten gehörte, in gewissem Maße als Arbeit aufzutreten, Wissenschaft jedoch früher ganz überwiegend den Charakter einer freien Tätigkeit von Angehörigen besitzender Klassen und Schichten hatte. Die Eigenschaft als Arbeit auftreten zu können ist für die Wissenschaft bis zur Genese der bürgerlichen Gesellschaft zumindest nicht *wesensbestimmend* gewesen. „Nun ist bekannt und vielseitig untersucht, daß die Wissenschaft, von der auch in der früheren Geschichte punktuell und partiell Wirkungen auf die Steigerung der Produktivkraft der Arbeit ausgingen, mit der Entfaltung des Industriekapitalismus zu einer unumgänglich notwendigen Voraussetzung wurde, damit sich die Produktivkraft der Arbeit so entwickelt konnte, wie es den der kapitalistischen Produktionsweise immanenten Triebkräften entsprach. Zu dem Vermögen der Wissenschaft, mit systematischer Anwendung ihrer Erkenntnisse die Produktivkraft der Arbeit schneller und effektiver zu steigern, als es allein durch vorwissenschaftlich-technischen Probieren möglich gewesen wäre, gesellte sich zunehmend die

Erzeugung qualitativ neuartiger produktiver Wirkungen aus wissenschaftlichen Erkenntnissen, die ohne Wissenschaft niemals erreichbar gewesen wären“ (Laitko 1979: 131f.). Kurz: Wissenschaft ist zur unmittelbaren Produktivkraft geworden. Unter diesen neuen historischen Bedingungen hat wissenschaftliche Tätigkeit wesentlich die gesellschaftliche Form von produktiver Arbeit angenommen. Dies kann grundsätzlich in zweierlei Weise geschehen: (1) ein Kapital kauft wissenschaftliche Leistung um mit ihrer Hilfe lebendige Arbeit anzuwenden, d.h. Mehrwert zu gewinnen (Wissenschaft als fixes Kapital), (2) ein Kapital kauft wissenschaftliche Arbeitskraft und benutzt diese in der Produktion (Wissenschaft als variables Kapital). Die erste Weise ist historisch vorgängig gewesen. Bis zur Entfaltung der kapitalistischen Großproduktion haben die Einzelkapitale wissenschaftliche Leistungen und technische Neuerungen ohne eigenes Zutun in ihrer *äußeren Umwelt* vorgefunden. Friedrich Engels (1956: 508f.) stellte diesbezüglich fest: „Was hat der Ökonom mit dem Erfindungsgeist zu schaffen? Sind ihm nicht alle Erfindungen ohne sein Zutun zugeflogen gekommen? Hat ihrer *eine* ihm etwas gekostet? [...] Die Wissenschaft geht ihn nichts an. Ob sie ihm durch Berthollet, Davy, Liebig, Watt, Cartwright usw. Geschenke gemacht hat, die ihn und seine Produktion unendlich gehoben haben - was liegt ihm daran?“. Mit Entstehung der kapitalistischen Großproduktion gewann dann die zweite Weise an Bedeutung: der Kauf von wissenschaftlichen Arbeitskräften anstelle abgeschlossener wissenschaftlicher Leistungen. Intellektuelle Arbeiten sind schon im Frühkapitalismus Bestandteil der Produktion gewesen, z.B. als Ingenieurarbeit, technische Kontrollarbeit usw. usf. Mit der Etablierung von Industrieforschungseinrichtungen im 19. Jahrhundert ist Wissenschaft zum unmittelbaren Bestandteil der Steigerung der Produktivkraft der Arbeit geworden, Teil des arbeitsteiligen Gesamtkörpers eines Einzelkapitals. Das historische Werden der Wissenschaft nicht nur zur unmittelbaren Produktivkraft, sondern zugleich (was nicht dasselbe ist) zur produktiven Arbeit, macht deutlich, dass der Arbeitscharakter keine statische, überzeitliche Definition von Wissenschaft ist. Auch ist damit keinesfalls ausgedrückt, dass Wissenschaft ausschließlich in Form produktiver Arbeit vorkommt. Die Charakterisierung von wissenschaftlicher Tätigkeit als produktiver Arbeit stellt eine *Entwicklungstendenz* dar. Wissenschaft *wird zunehmend* als produktive Arbeit in den Prozess der Kapitalakkumulation integriert. Wissenschaft ist also zum Teil des gesellschaftlichen *Gesamtarbeiters* geworden. „Da der »Gesamtarbeiter« arbeitsteilig funktioniert, verselbstständigen sich in ihm Unterfunktionen, die die Vermittlung von materiell-produktiven Teilarbeitern zum selbstständigen Inhalt haben, ohne daß die Arbeitskraft, die zu ihrer Realisierung verausgabt wird, direkt auf den Gegenstand der Teilarbeiten einwirkt. Da aber die Vermittlung der Teilarbeiten in einem arbeitsteiligen System spezifische Bedingung dafür ist, daß die Teilarbeiten selbst materiell-produktiv wirksam sein können, ist die Wahrnehmung dieser

Vermittlung selbst produktive Arbeit. [...] Damit ist es möglich, Teilarbeiten, die nach ihrem unmittelbaren Inhalt nur sehr entfernt mit der Erzeugung eines materiellen Produkts zusammenhängen, infolge ihrer arbeitsteiligen Einbeziehung in den produktiven Gesamtkomplex selbst als produktive Arbeit anzusehen“ (Laitko 1979: 126f.). Obgleich also die erkennende Tätigkeit nicht notwendig praktisch-weltverändernd wirkt, kann sie als Glied der gesellschaftlichen Arbeitsteilung dennoch produktive Arbeit sein, sofern sie in den produktiven Gesamtkomplex eingebunden ist.

Welche Besonderheiten besitzt Wissenschaft als Arbeit? Laitko (1979: 138f.) versucht die Kategorie der *allgemeinen Arbeit* für die Analyse der Wissenschaft fruchtbar zu machen. Der Begriff der allgemeinen Arbeit geht auf Hegel zurück. Man findet ihn z.B. in folgender Passage in der *Phänomenologie des Geistes*: „Das *rein einzelne* Tun und Treiben des Individuums bezieht sich auf die Bedürfnisse, welche es als Naturwesen, das heißt, als *seiende Einzelheit* hat. [...] Dieser Inhalt, insofern er sich vollkommen vereinzelt, ist seiner Wirklichkeit in das Tun Aller verschränkt. Die *Arbeit* des Individuums für seine Bedürfnisse ist ebenso sehr eine Befriedigung der Bedürfnisse der anderen als seiner eigenen, und die Befriedigung der seinigen erreicht es nur durch die Arbeit der andern. - Wie der Einzelne in seiner *einzelnen* Arbeit schon eine *allgemeine* Arbeit *bewußtlos* vollbringt, so vollbringt er auch wieder die allgemeine als seinen *bewußten* Gegenstand; das Ganze wird als *Ganzes* sein Werk, für das er sich aufopfert und eben dadurch sich selbst von ihm zurückerhält“ (Hegel 1988: 235). Mit seinen Überlegungen knüpft Hegel an die Arbeiten der Klassischen Politischen Ökonomie zur *Arbeitsteilung* an. Jede einzelne Arbeit wird dann allgemein, wenn sie in das System gesellschaftlicher Gesamtarbeit eingebettet ist. „Arbeit, die mit ihrem Produkt notwendigerweise der Befriedigung der Bedürfnisse anderer dient und so ihr einzelnes Subjekt in den allgemeinen Zusammenhang der Gesellschaft einbezieht, ist in der Sicht Hegels allgemeine Arbeit“ (Laitko 1979: 148). Allgemeine Arbeit ist *mittelbare Kooperation*. In diesem Sinne verwendet auch Marx den Begriff der allgemeinen Arbeit an zahlreichen Stellen. Doch ein so gefasster Begriff von allgemeiner Arbeit hat noch keine direkte Beziehung zum Verhältnis von Arbeit und Wissenschaft. An einer anderen Stelle wendet Marx (1964: 114) den Begriff direkt auf Wissenschaft an: „Allgemeine Arbeit ist alle wissenschaftliche Arbeit, alle Entdeckung, alle Erfindung“. Obgleich Laitko diese Aussage – anders als etwa Ruben (1976) – nicht als Definition von Wissenschaft auffasst, folgert er daraus, dass wissenschaftliche Tätigkeit *neben anderen Tätigkeiten* als allgemeine Arbeit fungieren kann. In welchem Verhältnis stehen die beiden Bedeutungsvarianten des Begriffs der allgemeinen Arbeit? Für Laitko (1979: 164) handelt es sich um „auseinanderfahrende Bestimmungen eines wesentlich einheitlichen Begriffs“. Im Kapitalismus ist Wissenschaft vor allem unter das Kapitalverhältnis subsumierte,

unmittelbar ausgebeutete, produktive Arbeit. Sie ist damit zugleich mittelbar allgemeine Arbeit, d.h. allgemeine Arbeit vermittelt über den Markt und das Geld als vermittelnde Glieder der Gesellschaft. Die historische Voraussetzung ihrer Produktivkraftwerdung ist die Konstituierung der gesellschaftlichen Arbeiten als allgemeine Arbeiten. Denn erst in einer arbeitsteilig gegliederten Gesellschaft kann Wissenschaft produktive Wirkung im nennenswerten Umfang entfalten. Wissenschaft ist also nur auf der Grundlage einer vergesellschafteten Produktion ökonomisch anwendbar: „Diese Ersparungen in Anwendung des fixen Kapitals sind wie gesagt das Resultat davon, daß die Arbeitsbedingungen auf großer Stufenleiter angewandt werden, kurz, daß sie als Bedingungen unmittelbar gesellschaftlicher, vergesellschafteter Arbeit dienen oder der unmittelbaren Kooperation innerhalb des Produktionsprozesses. Es ist dies einesteils die Bedingung, worunter allein die mechanischen und chemischen Erfindungen angewandt werden können, ohne den Preis der Ware zu verteuern, und dies ist immer die *conditio sine qua non*. Andernteils werden erst bei großer Stufenleiter der Produktion die Ökonomien möglich, die aus der gemeinschaftlichen produktiven Konsumtion hervorfleßen. Endlich aber entdeckt und zeigt erst die Erfahrung des kombinierten Arbeiters, wo und wie zu ökonomisieren, wie die bereits gemachten Entdeckungen am einfachsten auszuführen, welche praktischen Friktionen bei Ausführung der Theorie – ihrer Anwendung auf den Produktionsprozeß - zu überwinden usw.“ (Marx 1965: 113). Wissenschaft wurde einerseits durch die Konstituierung der gesellschaftlichen Arbeiten als allgemeine Arbeiten zur produktiven Arbeit. Andererseits wurde Wissenschaft als produktive Arbeit selbst in ein Verhältnis mittelbarer Kooperation eingebettet und damit zugleich zu allgemeiner Arbeit<sup>26</sup>.

## **Fazit: Die kognitive Konstituierung der Wissenschaftswissenschaft**

Hubert Laitko war Vertreter einer jungen Wissenschaftlergeneration, die sich als Avantgarde einer neuen Disziplin betrachtete. Sein Grundlagenwerk zur kognitiven Konstituierung der Wissenschaftswissenschaft sprüht nur so vor Pioniergeist und Optimismus. Der Autor wagt sich an etwas ganz neues, betritt mithin unentdecktes Land. Er macht es sich zur Aufgabe, deutlich über die Ansprüche des Autorenkollektivs (1968) hinauszugehen und die Wissenschaftswissenschaft als tragfähige, eigenständige Gesellschaftswissenschaft begrifflich zu konstituieren.

---

<sup>26</sup> Der mittelbare Charakter der Wissenschaft als allgemeiner Arbeit verflüchtigt sich nach Laitko unter sozialistischen Verhältnissen. Hier werde Wissenschaft zur *unmittelbar* allgemeinen Arbeit. Denn unter sozialistischen Verhältnissen werde allgemeine Arbeit nicht mehr über den Markt und das Geld vermittelt, sondern unmittelbar der gesellschaftlichen Planung unterworfen.

Gegenstand der Wissenschaftswissenschaft ist nach Laitko (1979) der *innere Zusammenhang* von technologischer Produktionsweise und sozialökonomischen Verhältnissen der Erzeugung wissenschaftlicher Erkenntnisse. Die technologische Produktionsweise benennt die Produktion neuer Erkenntnisse, also sowohl die Beziehung des Wissenschaftlers zu seiner Technologie (Geräte, Apparaturen, Regeln, Methoden, Prinzipien usw. usf.) als auch zu seinem Forschungsgegenstand. Dieser *Produktionsprozess* findet unter bestimmten sozialökonomischen Verhältnissen statt, die als Klassenverhältnisse beschrieben werden.

Grundlegend ist die Auffassung von der *Wissenschaft als sinnlich-gegenständlicher Tätigkeit*. Damit reiht sich Laitko in die philosophische Traditionslinie ein, die sich in den Vorfelddiskursen abgezeichnet hat. Die Betrachtung der Wissenschaft als Tätigkeit ist der Schlüssel zur Erforschung des inneren Zusammenhangs von technologischer Produktionsweise und sozialökonomischen Verhältnissen. Die Auffassung der Wissenschaft als Tätigkeit wird durch den Begriff der *allgemeinen Arbeit* spezifiziert. Der Begriff der allgemeinen Arbeit verweist auf einen arbeitsteiligen Zusammenhang des wissenschaftlichen Produktionsprozesses und auf eine Abhängigkeit der Wissenschaft von der materiell-produktiven Arbeit. Dabei greift auch Laitko auf die Konzepte der Produktivkraft Wissenschaft und der wissenschaftlich-technischen Revolution zurück.

Die soziale Funktion der Wissenschaft ergibt sich aus dem inneren Zusammenhang von technologischer Produktionsweise und sozialökonomischen Verhältnissen der Erzeugung wissenschaftlicher Erkenntnisse. Dieser Zusammenhang beschreibt die Stellung der Wissenschaft im gesellschaftlichen Gesamtgefüge und ihre Beziehung zu den objektiven Interessen in einer gegebenen Gesellschaftsformation. So gilt u. a.: „Wissenschaft im Sozialismus und Wissenschaft im Kapitalismus sind für die Wissenschaftswissenschaft nichtidentische Gegenstände“ (Laitko 1979: 35).

## **2.5. Grundlagen der Wissenschaftsforschung (Autorenkollektiv 1988)**

Im Jahr 1988 legte ein Autorenkollektiv bestehend aus einundzwanzig Wissenschaftlern aus fünf Ländern das *erste internationale Standardwerk* der Wissenschaftswissenschaft vor. Beteiligt waren Wissenschaftler aus Bulgarien, der DDR, Polen, der UdSSR und der ČSSR. Beteiligte DDR-Autoren waren Günter Kröber, Hubert Laitko und Bernhard Lange. Ersterer war Vorsitzender des Rates für marxistisch-leninistische Wissenschaftsforschung und Direktor des Instituts für Theorie, Geschichte und Organisation der Wissenschaft der Akademie der Wissenschaften der DDR. Hubert Laitko legte mit seiner Dissertation B knapp zehn Jahre zuvor selbst eine begriffliche Grundlegung der Wissenschaftswissenschaft vor. Bernhard Lange war



ebenfalls Mitglied am Institut für Theorie, Geschichte und Organisation der Wissenschaft der Akademie der Wissenschaften der DDR. In dem Gemeinschaftswerk kumuliert die jahrzehntelange wissenschaftswissenschaftliche Tradition der beteiligten Länder.

## **Gegenstand und Struktur der Wissenschaftswissenschaft**

Das Autorenkollektiv (1988: 9) betrachtet Wissenschaft als eine hochkomplexe und vielseitige soziale Institution: „Betrachtet man sie nach ihren Ergebnissen, so hat man es mit einem *System von Erkenntnissen* zu tun. Zugleich ist sie eine *Form des gesellschaftlichen Bewußtseins*. Neue Erkenntnisse entstehen aber nicht von selbst; sie müssen gewonnen werden. Sie sind das Produkt einer *spezifischen Form von Arbeit*, der wissenschaftlichen Tätigkeit. So gesehen kann Wissenschaft als ein komplexer Bereich gesellschaftlicher Tätigkeiten verstanden werden, aus der jenes System sich entwickelnder Erkenntnisse hervorgeht, das als allgemeines geistiges Produkt der gesellschaftlichen Entwicklung zutage tritt. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse, die Tätigkeit der erkennenden Subjekte, die im Prozeß der Produktion und Anwendung des neuen Wissens sich herausbildenden Beziehungen und das System der Leitung und Organisation der wissenschaftlichen Tätigkeit machen – zusammengenommen – die *soziale Institution* Wissenschaft aus. Gegenstand der Wissenschaftswissenschaft sind die Funktionsweise und die Entwicklung dieser sozialen Institution in ihrer Wechselwirkung mit der Gesellschaft“. Die soziale Institution Wissenschaft hat als spezifische Form der geistigen Aneignung der Welt einen *abgegrenzten Wirkungsbereich* und unterscheidet sich sowohl von der materiellen Aneignung der Welt, als auch von anderen geistigen Aneignungsformen wie z.B. Kunst.

„Der dialektische und historische Materialismus bildet das allgemeintheoretische, weltanschauliche und methodologische Fundament der Wissenschaftswissenschaft“ (Autorenkollektiv 1988: 29). Denn einerseits ist die Wissenschaft bei aller relativen Selbstständigkeit ein gesellschaftliches Produkt und es bedarf eines präzisen Verständnisses von der Stellung der Wissenschaft in der Gesellschaft und von den Gesetzmäßigkeiten der gesellschaftlichen Entwicklung um die in der Wissenschaft vor sich gehenden Prozesse und ihre Tendenzen erklären zu können; andererseits macht es die wissenschaftlich-technische Revolution und die durch sie bewirkte veränderte Rolle der Wissenschaft in der Gesellschaft notwendig, dass Wissenschaft als organische Komponente des sozialen Systems verstanden wird, die vom Charakter und den Tendenzen dieses Systems abhängt und es ihrerseits beeinflusst.

Die Wissenschaftswissenschaft ist in sich differenziert. Wie die Struktur jeder Wissenschaft ist auch die ihre beweglich und verändert sich mit der Zeit. Das Autorenkollektiv (1988: 32f.) macht

(seinerzeit) fünf *spezielle wissenschaftswissenschaftliche Teildisziplinen* aus: (1) Allgemeine Wissenschaftswissenschaft, (2) Wissenschaftssoziologie, (3) Wissenschaftspsychologie, (4) Wissenschaftsökonomie und (5) Wissenschaftsorganisation. Die allgemeine Wissenschaftswissenschaft beschäftigt sich vornehmlich mit der Erarbeitung der theoretischen und methodischen Grundlagen. Die Wissenschaftssoziologie erforscht die Wissenschaft als Komponente des sozialen Systems, als soziale Institution und als spezifische soziale Organisation. Aufgabe der Wissenschaftspsychologie ist die Erforschung der psychologischen Aspekte des wissenschaftlichen und technischen Schöpfertums sowie sozialpsychologische Probleme wissenschaftlicher Kooperation. Die Wissenschaftsökonomie untersucht das Wirken ökonomischer Gesetze und deren Besonderheiten im Bereich der Wissenschaft. Wissenschaftsorganisation ist jener Zweig, der es mit den konkreten Formen und Methoden der Leitung, Planung und Organisation der wissenschaftlichen Forschung zu tun hat. Einige dieser Subdisziplinen sind im Rahmen anderer Disziplinen entstanden; jedoch verweisen sie letztlich alle über den Rand ihrer Geburtsstätte hinaus. So sind Wissenschaftssoziologie, Wissenschaftspsychologie und Wissenschaftsökonomie sinnvoll nur interdisziplinär zu betreiben. Sie *transzendieren* ihre Ursprungsdisziplin und haben ihre institutionelle Heimat in der Wissenschaftswissenschaft (Autorenkollektiv 1988: 32ff.).

## **Methoden der Wissenschaftswissenschaft**

Die Wissenschaftswissenschaft geht über ihr allgemeintheoretisches Fundament hinaus und beschäftigt sich mit den konkreten Erscheinungen von Wissenschaft in Geschichte und Gegenwart. Neben ihren allgemeinen theoretischen, weltanschaulichen und methodologischen Grundlagen bedient sich die Wissenschaftswissenschaft in der empirischen Forschung konkreter Methoden. Dieses Methodenrepertoire hat interdisziplinären Charakter (*Tab. II, 1*). So finden neben den Methodologien der Soziologie, Psychologie und Ökonomie etwa auch Methoden der Informatik Anwendung, wenn es um Prozesse der Übertragung, Speicherung und Verarbeitung von Informationen geht. Derek J. de Solla Price wird hier als Pionier erwähnt. Auch die mathematische Modellierung wird angeführt. Die Methoden der Soziologie spielen für die Wissenschaftswissenschaft eine herausragende Rolle, da in keiner wissenschaftswissenschaftlichen Untersuchung von den sozialen Aspekten der wissenschaftlichen Tätigkeit abstrahiert werden kann (Autorenkollektiv 1988: 41ff.). Die Einzeldisziplinen, aus deren Repertoire die Wissenschaftswissenschaft schöpft, können sich, ihrem einzelwissenschaftlichen Charakter gemäß, stets nur mit einzelnen Aspekten von Wissenschaft beschäftigen. Der Wissenschaftswissenschaft kommt es darauf an, die

verschiedenen Methodologien zu *verknüpfen*, sie *wechselwirken* zu lassen um auf diese Weise ein möglichst *vollständiges Bild* von der Wissenschaft in Geschichte und Gegenwart zu bekommen.

**Tab. II, 1.:** *Methodische Anleihen der Wissenschaftswissenschaft. Eine Auswahl. Nach: Autorenkollektiv 1988: 36ff.*

<b>Mathematik/Informatik</b>	<b>Ökonomie</b>	<b>Soziologie</b>	<b>Psychologie</b>
Informationsmodell der Wissenschaft	Kosten-Nutzenrechnung	Umfragen	Persönlichkeitstests
Wissenschaftsmetrie	Ökonomische Handlungsmodelle	Interviews	Experimentelle Methoden der Psychologie
Modellierung		Statistische Methoden	
Mathematische Methoden der Entscheidungstheorie		Dokumentenanalyse	Rollenspiele
		Inhaltsanalyse	
		Analyse von Gruppendiskussionen	

Die Hauptquelle der empirischen Information ist die *Beobachtung*. „Um den wirklichen Zustand eines Systems zuverlässig beschreiben zu können, bedarf es hochentwickelter, mitunter äußerst subtiler Beobachtungsmethoden, die das Funktionieren des Systems nicht stören. Die Wissenschaftswissenschaft hat in dieser Hinsicht noch viel Arbeit zu leisten, um ihre Methoden der Beobachtung und Kontrolle weiter zu vervollkommen“ (Autorenkollektiv 1988: 37). Experimente sind nur in besonderen Fällen und nur zu ganz bestimmten Fragen möglich. Die organisierte Beobachtung verleiht der Wissenschaftsforschung jedoch einen *quasi-experimentellen Charakter*. Denn der Wissenschaftsforscher kann zwar die Bedingungen, unter denen das von ihm beobachtete System funktioniert, nicht willkürlich verändern, er kann aber beobachten, wie sich das System unter Bedingungen verhält, die sich in bestimmten Parametern stark voneinander unterscheiden. Besonders wertvoll ist die Beobachtung dann, wenn bestimmte Parameter extreme Werte annehmen und unter diesen Bedingungen Probleme, die normalerweise schwach ausgeprägt oder verborgen sind, besonders deutlich werden oder sogar in zugespitzter Form erscheinen: „Nützliche Informationen über den Zustand der Wissenschaft liefert die Beobachtung auch dann, wenn sich Bedingungen krass verändern. So sah sich z.B. die USA-Administration zu Beginn der 70er Jahre infolge der Krisenerscheinungen gezwungen, die Wissenschaftsausgaben stark zu kürzen. Dies wirkte sich zutiefst auf alle Seiten der Tätigkeit der

Forschungseinrichtungen, besonders der Universitäten und staatlichen Laboratorien, aus, so daß viele ökonomische, organisatorische und sozialpsychologische Probleme, die vorher kaum eine Rolle gespielt haben, deutlich zutage traten“ (Autorenkollektiv 1988: 38).

Eine unverzichtbare Methode der Wissenschaftswissenschaft ist der *Vergleich*. Der besondere Wert der *international vergleichenden Analyse* besteht vor allem darin, zu einem tieferen Problemverständnis und einer exakteren Problemformulierung zu kommen, um auf diese Weise die Gesetzmäßigkeiten der wissenschaftlichen Tätigkeit herausarbeiten zu können. Für die Wissenschaftswissenschaft ist daher jedes Wissenschaftssystem von Interesse. Der Forschungsgegenstand reduziert sich nicht auf Länder mit hochentwickelten Wissenschaftssystemen. Für die Wissenschaftswissenschaft in hohem Maße kennzeichnend ist der *historische Vergleich*. „Indem der Forscher verfolgt, wie sich die Entwicklungsbedingungen eines Systems in der Zeit (besonders in Umbruchsituationen) verändert, kommt er Gesetzmäßigkeiten auf die Spur, ohne deren Kenntnis der Zustand des Systems in der Gegenwart nicht zu verstehen wäre. Viele Erscheinungen in der wissenschaftlichen Tätigkeit lassen sich nur dann verstehen und anschaulich darstellen, wenn sie in ihrer Dynamik über einen hinreichend großen Zeitraum betrachtet werden“ (Autorenkollektiv 1988: 38f.). Die Anwendung der historischen Methode ist selbst nur in ihrer Geschichtlichkeit zu begreifen. Denn auch das Instrumentarium der Wissenschaftswissenschaft (wie das Instrumentarium jeder anderen Wissenschaft) ist historisch entstanden und einer historischen Entwicklung unterworfen.

## **Spezifik und Struktur der wissenschaftlichen Tätigkeit**

Als spezifische Art gesellschaftlicher Tätigkeit hat Wissenschaft eine innere Struktur. Die Strukturbildung ist einem historischen Prozess unterworfen. Eine besondere Bedeutung kommt der *Professionalisierung* der wissenschaftlichen Tätigkeit zu: „Während vor ihr Forschungstätigkeit Ergänzung zur Lehrtätigkeit, Zeitvertreib hinreichend Begüterter oder vom Wohlwollen eines Mäzens abhängige Tätigkeit war, wurde sie durch die Professionalisierung zur realen Quelle der Sicherung des Lebensunterhalts des Wissenschaftlers. Die wissenschaftliche Tätigkeit wurde so unmittelbar in das System der gesellschaftlichen Arbeitsteilung einbezogen, was seinerseits u. a. zur Folge hatte, daß sich stabile strukturelle Beziehungen der Wissenschaft zu anderen gesellschaftlichen Bereichen, vor allem zur Produktion, herausbilden konnten“ (Autorenkollektiv 1988: 122). Im System der gesellschaftlichen Arbeitsteilung ist die wissenschaftliche Tätigkeit eine *Art der Arbeit*. „Die Marxsche Kennzeichnung des Arbeitsprozesses trifft deshalb auch auf sie zu. Arbeit ist, demzufolge, »zunächst ein Prozeß zwischen Mensch und Natur, ein Prozeß, worin der Mensch seinen Stoffwechsel mit der Natur

durch seine eigne Tat vermittelt, regelt und kontrolliert. Er tritt dem Naturstoff selbst als eine Naturmacht gegenüber, wirkt auf die Natur außer ihm, und indem er sie verändert, verändert er zugleich seine eigne Natur. Er entwickelt die in ihr schlummernden Potenzen und unterwirft das Spiel ihrer Kräfte seiner eignen Botmäßigkeit.« Diese Feststellungen treffen auch auf die Wissenschaft zu, insofern sie eine Art der Arbeitstätigkeit ist“ (Autorenkollektiv 1988: 122f.)<sup>27</sup>. Wie jeder Arbeitsprozess findet auch der wissenschaftliche unter bestimmten sozialökonomischen Verhältnissen statt. Die Verhältnisse in denen Wissenschaft in aller bisherigen Gesellschaftsgeschichte stattfand waren *Klassenverhältnisse*. Die Werdung der Wissenschaft zur unmittelbaren Produktivkraft bildet dabei den Umschlagpunkt in der Entwicklung des Verhältnisses von Wissenschaft und Gesellschaft. Rein technisch ausgedrückt besteht die Veränderung darin, dass der Produktionsprozess nicht mehr unter die Geschicklichkeit des einzelnen Arbeiters subsumiert ist, sondern als technologische Anwendung der Wissenschaft erscheint. Der Prozess der technologischen Anwendung der Wissenschaft, der bereits im 19. Jahrhundert begonnen hatte, schritt voran, wurde intensiver und trat nach dem zweiten Weltkrieg in eine qualitativ neue Epoche ein – die *wissenschaftlich-technische Revolution*. „Die Wissenschaft wird zu einer Kraft, ohne die weder die Existenz noch die weitere Entwicklung der heutigen Gesellschaft denkbar ist“ (Autorenkollektiv 1988: 79).

Was die wissenschaftliche Arbeit von anderen Formen der geistigen Aneignung der Welt unterscheidet, ist die konkrete Bestimmung der Momente des Arbeitsprozesses. Ihr Wesensmerkmal ist die Produktion neuen Wissens und dessen Einbeziehung in das vorhandene Wissenssystem. Wissenschaft hat kognitiven Charakter, d.h. sie erfasst die Realität mittels eines sich ständig entwickelnden Begriffsapparats. „Neues wissenschaftliches Wissen bestimmt sich als solches durch seinen systematischen Bezug auf das schon vorhandene Niveau der wissenschaftlichen Widerspiegelung der materiellen Welt, während z.B. in der Kunst Neues durch entsprechend künstlerisch-bildhafte Ausdrucksmittel zustande kommt. Bei aller historischen Veränderlichkeit der konkreten Formen, in denen Wissenschaft betrieben wird, besteht der durchgängige Sinn der Tätigkeit des Wissenschaftlers darin, neues objektives Wissen auf schon vorhandenen Wissensgebieten zu erzeugen bzw. neue Gebiete sowie Methoden und Wege der Anwendung des erzeugten Wissens zu erschließen. Die objektive Erkenntnis der Realität ist das allgemeinste Merkmal, durch das sich die wissenschaftliche Tätigkeit [...] von anderen Arten der geistigen Produktion unterscheidet“ (Autorenkollektiv 1988: 123). Daneben lassen sich noch andere Unterschiede benennen: der systematische und rationale Charakter ihrer Methoden, die

---

<sup>27</sup> Die Formulierung „insofern sie eine Art der Arbeitstätigkeit ist“ zeigt an, dass Wissenschaft nicht *per se* als Arbeit behandelt werden kann. Sie ist historisch *zur Arbeit geworden* – und auch das nicht immer und überall und kategorisch. Eine Reduktion von Wissenschaft auf Arbeit wird vermieden.

Möglichkeit und Notwendigkeit der Weitergabe wissenschaftlichen Wissens im Bildungsprozess usw. usf.

Wissenschaft wurde historisch zu einem relativ selbstständigen Teilbereich der Gesellschaft. „Die Wechselwirkung zwischen Gesellschaft und Wissenschaft ist deshalb eine Wechselwirkung zwischen dem Ganzen und einer seinem Funktions- und Entwicklungsprozeß organisch zugehörigen Komponente“ (Autorenkollektiv 1988: 72). Die *Autonomie der Wissenschaft* ist das Produkt eines historischen Prozesses: „Betrachtet man die Genese der neuzeitlichen Wissenschaft aus soziologischer Sicht, so erscheint sie, kurz gesagt, als Prozeß ihrer Institutionalisierung, der zu einer gewissen Absonderung der Wissenschaft von anderen Formen des gesellschaftlichen Bewußtseins und der sozialen Tätigkeit führte. Es war dies aber ein progressiver Prozeß, in dessen Verlauf die Wissenschaft das Recht auf freie Forschung errang, Schutzmechanismen entstanden, die äußere und wissenschaftsfeindliche Kräfte (Religion u. a.) daran hinderten, sich in ihre Angelegenheiten einzumischen, Organisationsformen und Normen der wissenschaftlichen Tätigkeit sich ausbildeten, deren Einhaltung für jeden Wissenschaftler verbindlich ist, das Netz wissenschaftlicher Kommunikation sich entwickelte usw.“ (Autorenkollektiv 1988: 75).

Die Differenzierung der Formen wissenschaftlicher Arbeit erfolgt vor allem über die Herausbildung von Forschungsgebieten, Forschungsprogrammen und Wissenschaftlergemeinschaften. Neben dieser *horizontalen Arbeitsteilung* gibt es noch eine *vertikale Arbeitsteilung* zwischen Grundlagenforschung, angewandter Forschung und Entwicklungsarbeiten. Dabei gilt: „Die Arbeitsteilung in der Wissenschaft vollzieht sich in der Einheit von Differenzierungs- und Integrationsprozessen“ (Autorenkollektiv 1988: 126). Die wissenschaftliche Arbeitsteilung führt einerseits zur Ausdifferenzierung immer neuer Disziplinen und Subdisziplinen; andererseits geht diese Ausdifferenzierung einher mit wechselnden Integrationskonstellationen, d.h. Aspekten interdisziplinärer Zusammenarbeit und mit der Entstehung von Grenz- und Querschnittswissenschaften. Auch die Differenzierung in Grundlagenforschung, angewandter Forschung und Entwicklungsarbeiten geht einher mit einer gegenläufigen Integrationstendenz innerhalb dieser Forschungstypen selbst.

## **Die soziale Funktion der Wissenschaft**

Wissenschaft ist ein gesellschaftliches Wesen. Sie ist Produkt gesellschaftlicher Praxis und ist jederzeit ihres Bestehens in der gesellschaftlichen Praxis verwurzelt: „Die Bedürfnisse der gesellschaftlichen Praxis bilden den Ausgangspunkt der Erkenntnis der Realität, denn um zielstrebig auf die gegenständliche Welt einwirken zu können, benötigt der Mensch objektives

Wissen über diese Welt. Auf einem bestimmten Entwicklungsniveau der gesellschaftlichen Praxis entsteht in der Gesellschaft das Bedürfnis nach wissenschaftlichem Wissen“ (Autorenkollektiv 1988: 71). Die Erkenntnismöglichkeiten (Grad wissenschaftlicher Objektivität) hängen vom Entwicklungsstand der gesellschaftlichen Praxis ab. Zugleich ist die Praxis das Kriterium dafür, was der Mensch aus der Mannigfaltigkeit der Wirklichkeit hervorhebt und was er zu seinem Erkenntnisgegenstand macht. Das bedeutet, dass Erkenntnis im Allgemeinen und Wissenschaft im Besonderen keine rein subjektiven Tätigkeiten darstellen, sondern *gesellschaftlichen Charakter* haben. „Die Art und Weise, wie der Mensch die Wirklichkeit widerspiegelt, ist ihm durch die vorangegangene gesellschaftliche und kulturelle Entwicklung historisch vorgegeben; er widerspiegelt die Welt in einem System wissenschaftlichen Wissens gemäß den in der Wissenschaft akzeptierten Normen und in Formen, die frühere Generationen überliefert haben. Die Produkte der Erkenntnistätigkeit resultieren deshalb nicht einfach aus der individuellen Aktivität eines von der Gesellschaft isolierten Robinson, sondern sind das Werk des Menschen als gesellschaftliches Wesen. [...] Wissenschaftliche Erkenntnis hat demzufolge gesellschaftlichen Charakter“ (Autorenkollektiv 1988: 71f.). Der soziale Charakter der Wissenschaft realisiert sich (1) über die sozialen Voraussetzungen der Erkenntnis, (2) über den sozialen Charakter des Erkenntnisprozesses und (3) über den sozialen Charakter der Anwendung des wissenschaftlichen Wissens. Die *Form der Gesellschaft* - oder: die Gesellschaftsformation – ist die entscheidende Determinante des sozialen Charakters der Wissenschaft.

Als organisch zugehörige Komponente des gesellschaftlichen Funktions- und Entwicklungsprozesses nimmt Wissenschaft eine besondere Stellung ein: „Der Einfluß der Wissenschaft auf das gesellschaftliche Leben realisiert sich über ihre sozialen Funktionen“ (Autorenkollektiv 1988: 81). Wissenschaft erfüllt einen *Komplex von Funktionen*. Dabei ist zu beachten, dass die verschiedenen Funktionen miteinander in Zusammenhang stehen, d.h. immer als Komplex zu behandeln sind, und dass sich die Funktionen selbst und ihr Zusammenhang historisch verändern (und zwar in Abhängigkeit vom Entwicklungsstand der Wissenschaft als auch von den sozialen Bedingungen ihres Betriebs). Die Grundfunktion der Wissenschaft ist die *Erkenntnisfunktion*, d.h. die Bereitstellung von Wissen über die objektiven Eigenschaften von Natur und Gesellschaft, um den Stoffwechsel der Gesellschaft mit der Natur zu realisieren und dadurch die Reproduktion des menschlichen Lebens zu organisieren. Erst auf der Grundlage des durch die Wissenschaft erzeugten Wissens kann Wissenschaft in allen anderen Funktionen wirksam werden. Das Autorenkollektiv (1988) nennt folgende andere Funktionen:

(1) Produktivkraftfunktion

(2) Funktion der Planung und Leitung

(3) Kulturell-erzieherische Funktion

Die gesellschaftlichen Verhältnisse in denen Wissenschaft stattfindet geben ihren Funktionen die *soziale Form*. Für moderne, bürgerliche Verhältnisse gilt: Ebenso wie der Industriearbeiter den Arbeitsprozess „für den Kapitalisten, statt für sich selbst verrichtet“ (Marx 1962: 199), *funktioniert* der wissenschaftliche Arbeitsprozess ebenfalls „für den Kapitalisten“. So bedeutete etwa die Verwandlung des Produktionsprozesses in eine „technologische Anwendung der Wissenschaft“ (Marx 1983: 595), die mit der Produktivkraftwerdung der Wissenschaft in der Geschichte einherging, zugleich, dass die hieraus resultierenden sozialen Folgen nicht durch den Produktivkraftcharakter der Wissenschaft „an sich“ bedingt waren, sondern durch die Gesamtheit der gesellschaftlichen Verhältnisse. Produktivkraft „an sich“ gibt der Funktion nur ihren Inhalt; ihre Form wird durch die *Produktionsverhältnisse* bestimmt. Ebenso die Funktion der Planung und Leitung. Die Form, worin sich diese Funktion ausdrückt, ist durch die Gesellschaftsformation gegeben. Der einzelne kapitalistische Privatbetrieb etwa mag zur wissenschaftlichen Betriebsführung fähig sein; eine bewusste Planung der ökonomischen Produktion im *gesellschaftlichen Maßstab* ist unter bürgerlichen Verhältnissen jedoch ebensowenig möglich, wie eine bewusste Planung *nicht-ökonomischer* gesellschaftlicher Prozesse. Für die kulturell-erzieherische Funktion gilt: Unter kapitalistischen Verhältnissen wird das Bildungssystem seinen humanistischen Möglichkeiten nicht gerecht. Stattdessen reduziert sich die kulturell-erzieherische Funktion weitgehend auf die Ausbildung von Arbeitskräften, d.h. auf die *Produktion der Ware Arbeitskraft*.

## **Fazit: Festigung der Wissenschaftswissenschaft**

Das Autorenkollektiv (1988) legt das erste internationale Standardwerk der Wissenschaftswissenschaft vor. In dem Gemeinschaftswerk kumuliert die jahrzehntelange wissenschaftswissenschaftliche Tradition der beteiligten Länder. Es hat den Pioniergeist der Konstituierungsphase abgestreift und zeichnet sich durch einen sachlichen und systematischen Charakter aus. Der Gegenstand der Wissenschaftswissenschaft wird als hochkomplexe und vielseitige soziale Institution konzipiert. Wissenschaft wird als komplizierter Bereich gesellschaftlicher Tätigkeiten verstanden, aus dem gesellschaftliches Bewusstsein in Form eines Systems von Erkenntnissen hervorgeht. Die Tätigkeit der erkennenden Subjekte, die daraus resultierenden wissenschaftlichen Erkenntnisse, die produktive Anwendung dieser Erkenntnisse und das System der Leitung und Organisation bilden zusammengenommen die soziale Institution Wissenschaft. Diese soziale Institution in ihrer Wechselwirkung mit der Gesellschaft bildet den



Forschungsgegenstand der Wissenschaftswissenschaft. Die wissenschaftliche Tätigkeit wird als Arbeitsprozess konzipiert, dessen soziale Form durch die sozialökonomischen Verhältnisse geprägt ist. Als autonomer Teil des Systems gesellschaftlicher Arbeitsteilung kommt Wissenschaft eine relative Selbstständigkeit zu.

Die soziale Funktion der Wissenschaft wird als *Komplex von Funktionen* dargestellt, der einem historischen Wandel unterworfen ist. Das Autorenkollektiv (1988) reiht sich in die Traditionslinie ein und bestimmt die soziale Funktion der Wissenschaft aus der Stellung der Wissenschaft im gesellschaftlichen Gesamtgefüge und aus ihrer Beziehung zu den objektiven Interessen in einer gegebenen Gesellschaftsformation. So werden Form und Inhalt der Funktionen ebenso durch die gesellschaftlichen Verhältnisse bestimmt, wie die Beziehungen der einzelnen Funktionen zueinander. Analysegrundlage ist die allgemeine Einsicht in die *Klassenstruktur einer Gesellschaft*. Dabei bildet der dialektische und historische Materialismus das allgemeintheoretische, weltanschauliche und methodologische Fundament der Wissenschaftswissenschaft.

## **2.6. Grundzüge der Wissenschaftswissenschaft**

Im vorangegangenen Kapitel ging es um eine *Rekonstruktion der disziplinären Matrix* der Wissenschaftswissenschaft. Hierzu wurden einerseits der Institutionalisierungsprozess in der DDR nachgezeichnet und andererseits drei einflussreiche Grundlagenwerke aus drei Jahrzehnten DDR-Wissenschaftsforschung dargestellt und diskutiert. Auf der Grundlage der Darstellung der Gedankengänge grundlegender Werke können nun die Grundzüge des materialistischen Forschungsprogramms systematisiert werden. Diese liefern das theoretische Fundament, auf dem in Teil III die soziale Funktion der Wissenschaft in Geschichte und Gegenwart untersucht werden soll.

Grundlegend für alle diskutierten Ansätze ist die Konzeption von der *Wissenschaft als Tätigkeit*. Aus der wissenschaftlichen Tätigkeit – oder: der Tätigkeit Wissenschaft – konstituiert sich der *Gegenstand der Wissenschaftsforschung*. Sie ist der *Grundstein der disziplinären Matrix* der Wissenschaftswissenschaft. Wissenschaft meint demnach ein Tätigkeitsfeld, in dem sich die geistige Aneignung der Welt auf *methodische und objektive Weise* vollzieht. Unter einer Tätigkeit wird eine sinnlich-gegenständliche Tätigkeit verstanden, deren Subjekt der *Mensch als bio-psycho-soziale Einheit* darstellt. Das Produkt wissenschaftlicher Tätigkeit, respektive *wissenschaftlicher Arbeit*, ist zunächst *Wissen im Bewusstsein des Tätigen*. Als solches ist es Teil eines *gesellschaftlichen Systems von Erkenntnissen* dessen Systematisierung Aufgabe der Erkenntnistheorie ist. Die kognitive Produktion von Wissen wird in mehrfacher Hinsicht durch die

gesellschaftlichen Verhältnisse determiniert: (1) Wahl des Forschungsobjekts, (2) Mittel und Methoden der Forschung, (3) Erkenntnismöglichkeiten (Grad wissenschaftlicher Objektivität).

Um *gesellschaftlich wirkmächtig* zu werden, muss Wissen *veräußert* werden. Veräußertes Wissen ist „vergegenständlich[t]e Wissenskraft“ (Marx 1983: 594). Dies kann auf dem Weg der *Technisierung* oder auf dem Weg der *Kommunikation* geschehen. In Technik veräußertes Wissen kann (1) die Form einer Produktivkraft annehmen, (2) die Form von Militärtechnik<sup>28</sup> und (3) die Form von Techniken zur Planung und Leitung der Gesellschaft. Als Produktivkraft veräußertes Wissen kann (1) die Form industrieller Maschinen und Automaten annehmen, (2) die Form hochqualifizierter Arbeitstechniken, (3) die Form digitalisierter Funktionsbestandteile von Datenverarbeitungsanlagen und (4) die Form von Planungs-, Leitungs- und Organisationswissen. In Kommunikation veräußertes Wissen erscheint vor allem (1) als Publikation, (2) als Bildung und (3) als Ideologie. Die Publikation ist das *Hauptzirkulationsmittel* wissenschaftlicher Erkenntnisse<sup>29</sup>. Die Bildung wird über das Bildungssystem kommuniziert. Die Ideologie ist wichtiger Bestandteil der *Legitimation und Stabilisierung* der herrschenden gesellschaftlichen Verhältnisse<sup>30</sup>.

Wissenschaft ist integraler Bestandteil eines *gesellschaftlichen Gesamtzusammenhangs*. Die *organische Einheit* dieses Zusammenhangs resultiert aus der *gemeinsamen Basis* seiner Bestandteile. Diese gemeinsame Basis ist der *Stoffwechsel mit der Natur*, der sich im *materiellen Produktionsprozess* in *Form von Arbeit* vollzieht. Als Bestandteil eines gesellschaftlichen Gesamtzusammenhangs ist jede historisch konkrete Form von Wissenschaft begrenzt durch ihre Stellung in der Gesellschaft, durch ihre Beziehung zu anderen gesellschaftlichen Teilbereichen und letztlich auch durch die jeweilige historische Ausgestaltung des Stoffwechsels mit der Natur, d.h. durch die Produktionsverhältnisse. Wissenschaftsgeschichte ist – als besonderer Teil der allgemeinen Gesellschaftsgeschichte – in die *Geschichte von Klassenkämpfen* eingebettet. Die *soziale Funktion einer Wissenschaft* bestimmt sich jeweils durch den zweckhaften Bezug auf die

---

<sup>28</sup> Vor dem historischen Hintergrund seiner Zeit stellte etwa das Autorenkollektiv (1968: 264) mit Blick auf die bundesdeutsche Forschungspolitik fest: „Forschung und Entwicklung, die sogenannte Infrastruktur, wie Raumordnung, Verteilung der Investitionen, Verkehrswesen usw., die auch entscheidende Vorbedingungen für die Durchführung der technischen Revolution sind, werden in ihrer Entwicklungsrichtung als Schlüsselpositionen der Volkswirtschaft durch die Militarisierung bestimmt. Das gilt sowohl für die staatlich geförderte Forschung als auch für die Forschung unmittelbar in den Konzernen, wie z.B. die Kernforschung und die Elektronik, die entscheidend von den Bedürfnissen der Militarisierung und der Rüstungsproduktion gelenkt werden“. Das Autorenkollektiv (1988: 80) bestätigte diese Einschätzung Ende der 1980er Jahre: „Zugleich ist die Wissenschaft für den heutigen Kapitalismus nicht nur ein Mittel des Profiterwerbs und der verstärkten Ausbeutung der Werktätigen. Die imperialistischen Staaten, insbesondere der militärisch-industrielle Komplex, verausgaben gewaltige Mittel für die Rüstungsforschung, d.h. für die Forcierung der Aufrüstung. Auf diesem Gebiet hat der Imperialismus unentwegt die Initiative“.

<sup>29</sup> Vorträge, Diskussionen oder schlichtweg das informelle Gespräch sind weitere.

<sup>30</sup> *Latent Pattern Maintenance* bei Parsons, vgl. auch die Konzeption Münchs in Teil I.

zugrunde liegenden *objektiven Interessen*. Die Schlüsselfrage lautet: „*Wissenschaft für wen, durch wen und wozu?*“ (Autorenkollektiv 1968: 249).

# **DRITTER TEIL**

DIE SOZIALE FUNKTION DER WISSENSCHAFT IN GESCHICHTE UND GEGENWART

Wissenschaftsgeschichte kann vor dem Hintergrund verschiedener Fragestellungen geschrieben werden. Wird die spezifische Struktur der *Eigengesetzlichkeit der Wissenschaft* in den Blick genommen, kann Wissenschaftsgeschichte als *Differenzierungs- und Integrationsprozess* geschrieben werden. Auf diesen Aspekt der Wissenschaftsgeschichte machten die Autorenkollektive 1968 und 1988 gleichermaßen aufmerksam. Differenzierung heißt sowohl Autonomiewerdung der Wissenschaft als gesellschaftlicher Teilbereich, als auch interne Differenzierung in Disziplinen und Subdisziplinen. Die Differenzierungsprozesse gehen einher mit wechselnden Integrationskonstellationen, d.h. Aspekten interdisziplinärer Zusammenarbeit und mit der Entstehung von Grenz- und Querschnittswissenschaften. Differenzierung und Integration bedingen sich wechselseitig. So zieht die Differenzierung der Wissenschaft in immer speziellere Fachgebiete die Integration der einzelnen Zweige nach sich. Je spezieller ein Fachgebiet ist, je begrenzter sein Gegenstandsbereich, desto angewiesener ist es auf die Leistungen anderer Fachgebiete. Die Eigengesetzlichkeit der Wissenschaft betreffend können der Wissenschaftsgeschichtsschreibung neben Differenzierungs- und Integrationsprozessen auch die Genese und der Wandel *theoretischer Systeme* zugrunde liegen. Darauf machte insbesondere das Autorenkollektiv 1968 von einem philosophischen Standpunkt aufmerksam. Das Autorenkollektiv (1988: 127ff.) nennt weitere Struktureinheiten, die der Wissenschaftsgeschichtsschreibung zugrunde liegen können. Hinsichtlich des gegenständlich-inhaltlichen Aspekts wissenschaftlicher Tätigkeit können Genese und Wandel von *Forschungsgebieten* die historische Betrachtung organisieren. Hinsichtlich des organisatorischen Aspekts können *Forschungsprogramme* als grundlegende Struktureinheiten der Wissenschaftsgeschichtsschreibung gewählt werden. Liegt das Erkenntnisinteresse auf dem kommunikativen Aspekt der Wissenschaft, so kommen *Wissenschaftlertgemeinschaften* als strukturierende Einheiten der Geschichtsschreibung in Frage. Dies sind nur einige Standpunkte, von denen aus Wissenschaftsgeschichte geschrieben werden kann. Zugrunde liegen jeweils unterschiedliche Erkenntnisinteressen.

Wird dagegen die Frage nach der *sozialen Funktion* gestellt, so steht die Stellung der Wissenschaft im gesellschaftlichen Gesamtgefüge, ihr zweckhafter Bezug zu den objektiven Interessen einer Gesellschaftsformation im historischen Verlauf zur Debatte. „Indem der Forscher verfolgt, wie sich die Entwicklungsbedingungen eines Systems in der Zeit (besonders in Umbruchsituationen) verändert, kommt er Gesetzmäßigkeiten auf die Spur, ohne deren Kenntnis der Zustand des Systems in der Gegenwart nicht zu verstehen wäre. Viele Erscheinungen in der wissenschaftlichen Tätigkeit lassen sich nur dann verstehen und anschaulich darstellen, wenn sie in ihrer Dynamik über einen hinreichend großen Zeitraum betrachtet werden“ (Autorenkollektiv

1988: 38f.). Es wird sich zeigen, dass Wissenschaft mit ihrer Produktivkraftwerdung in den Sog der *Vergesellschaftung der Arbeit* unter bürgerlich-kapitalistischen Verhältnissen geriet. Ab diesem Zeitpunkt war Wissenschaftsgeschichte mit den *Gesetzmäßigkeiten des kapitalistischen Vergesellschaftungsprozesses* organisch verbunden<sup>31</sup>. Dieser Vergesellschaftungsprozess vollzog sich nicht harmonisch, sondern im Widerstreit antagonistischer Interessen. Aus der Integration der Wissenschaft in den Vergesellschaftungsprozess der Arbeit unter bürgerlich-kapitalistischen Verhältnissen resultiert ihre soziale Funktion. Dieser Integrationsprozess wird in seinen allgemeinen Grundzügen historisch nachgezeichnet. Endpunkt der Darstellung ist das Wissenschaftssystem der Bundesrepublik Deutschland.

## 1. Die Produktivkraftwerdung der Wissenschaft

Ein bedeutendes Ereignis der Wissenschaftsforschung war der Kongress für Geschichte der Wissenschaft und Technik, der 1931 in London abgehalten wurde. An ihm nahm eine achtköpfige sowjetische Delegation teil. Diese bestand aus Gesellschafts- und Naturwissenschaftlern. Ihr Leiter war Nikolai Bucharin, damals Leiter der Industrieforschungsinstitute beim Obersten Volkswirtschaftsrat der UdSSR und Vorsitzender der Kommission für Geschichte des Wissens an der Akademie der Wissenschaften der UdSSR. Die Delegation bereitete Vorträge vor, deren Umfang den Rahmen des Kongresses gesprengt hätte. Man einigte sich mit der Kongressleitung dahingehend, dass am Tag nach dem geplanten Abschluss des Kongresses, am 4. Juli 1931, die sowjetische Delegation ihre Vorträge geschlossen vortragen dürfe<sup>32</sup>. Von den Vorträgen der sowjetischen Delegation beeinflusste *Boris Hessen* die theoretische Entwicklung am stärksten. Hessen war Professor für Physik an der Universität Moskau und Präsidiumsmitglied des Staatlichen Wissenschaftlichen Rates. Sein Vortrag trug den Titel *Social and Economic Roots of Newton's „Principia“*. Er gilt als „the classic programmatic example of Marxist historiography of science“ (Freudenthal/McLaughlin 2009: 1). Die grundlegenden Fragen, mit denen sich Hessen beschäftigte, lauten: „What placed Newton at the turning point of the development of science and

---

<sup>31</sup> „Vergesellschaftung“ ist eine *gesetzmäßige Folge* der kapitalistischen Produktion. *Vergesellschaftung der Arbeit* und *Zentralisation des Kapitals* sind zwei Seiten derselben Medaille. Sie sind Bestandteil des allgemeinen Gesetzes der kapitalistischen Akkumulation (Marx 1962: 640ff.) und Ausdruck der Widersprüchlichkeit und Vergänglichkeit des Kapitalismus. Die Notwendigkeit der Vergesellschaftung der Arbeit *widerspricht* der Notwendigkeit der privaten Aneignung der Arbeitsprodukte. „Die Zentralisation der Produktionsmittel und die Vergesellschaftung der Arbeit erreichen einen Punkt, wo sie unverträglich werden mit ihrer kapitalistischen Hülle. Sie wird gesprengt. Die Stunde des kapitalistischen Privateigentums schlägt. Die Expropriateurs werden expropriert.“ (Marx 1962: 791).

<sup>32</sup> In wenigen Tagen musste eine Übersetzung der russischsprachigen Texte für die übrigen Kongressteilnehmer geleistet werden. Da die Übersetzung also in großer Eile erfolgen musste, wurden Laien hinzugezogen. Dies ist insofern relevant, als dass die englische Erstveröffentlichung der Redetexte, veröffentlicht in dem Sammelband *Science at the Crossroads*, zahlreiche Übersetzungsfehler enthält. Der wichtige Redebeitrag von Boris Hessen wurde 2009 neu übersetzt und herausgegeben in Freudenthal/McLaughlin (2009).

enabled him to chart new paths forward? Where is the source of Newton's creative genius? What determined the content and the direction of his work?" (Hessen [1931] 2009: 41).

Die Antwort auf diese Fragen kann in drei zusammenhängenden *Thesen* systematisiert werden (Freudenthal 2005, Freudenthal/McLaughlin 2009):

- (1) Die Genese der modernen Naturwissenschaft wurde durch die technische Entwicklung der Produktivkräfte im Zeitalter des Handelskapitalismus angeregt.
- (2) Die Mechanik, als Zweig der Physik, entwickelte sich maßgeblich durch das Studium zeitgenössischer Technologien, die wiederum den Horizont der wissenschaftlichen Forschung determinierten.
- (3) Politische und religiöse Überzeugungen beeinflussten die wissenschaftliche Konzeptualisierung von Naturphänomenen.

Hessens Vortrag ist an dieser Stelle insofern relevant, als er einen paradigmatischen Beitrag zum Verständnis der Produktivkraftwerdung der Wissenschaft im 17. Jahrhundert liefert und dadurch die Genese der modernen Naturwissenschaft materialistisch erklärt. Seine Argumentation ist bis heute aktuell: „No adequate substitute has been offered for [Hessen's] perspective, which conceived science as »labor« in the Marxian sense of the term, and in the framework of a comprehensive theory of science in history, in which socio-economic, sociological and philosophical aspects unfold from a common center" (Freudenthal 2005: 191). Hessens Gedanken werden in der nachfolgenden Darstellung mit historischem Material bereichert und ergänzt. Insbesondere die zweite o. g. These, wonach die Mechanik sich maßgeblich durch das Studium zeitgenössischer Technologien entwickelte, wurde von Henryk Grossmann vertieft. Auf dessen Arbeit über *Die gesellschaftlichen Grundlagen der mechanistischen Philosophie und die Manufaktur*, veröffentlicht 1935 in der *Zeitschrift für Sozialforschung*, wird ergänzend eingegangen.

Hessens Vortrag und Grossmanns Aufsatz sind überdies noch in anderer Hinsicht von Interesse. Sie zeigen prototypisch, wie im Rahmen des materialistischen Forschungsprogramms Wissenschaft gleichermaßen als *soziale Institution* und *individuelle Forschungspraxis* aufgefasst werden kann. Die Diskussion des Stands der Forschung in Teil I kam zu dem Ergebnis, dass sich in der wissenschaftssoziologischen Gegenwartsliteratur zwei Forschungsprogramme gegenüberstehen. Da sind einerseits die differenzierungstheoretischen Ansätze, die Wissenschaft als soziale Institution analysieren und dabei zwar den In- und Output von Wissenschaft behandeln, den eigentlichen Entstehungs- und Transformationsprozess wissenschaftlichen Wissens aber unberührt lassen. Und da sind andererseits die *science and technology studies*, die zwar die lokale Forschungspraxis sowie die Inhalte wissenschaftlichen Wissens in den Blick

nehmen, dabei aber die institutionellen Aspekte von Wissenschaft vernachlässigen. Hessen und Grossmann stellen in ihren Ansätzen dagegen *beide Aspekte* in ihrem Zusammenhang dar. Sie zeigen damit einen Weg, wie auf der Grundlage des materialistischen Forschungsprogramms ein *theoretischer Link* zwischen den Ansätzen der Wissenschaftssoziologie aussehen könnte. Tatsächlich bezogen sich die frühen Vertreter der wissenssoziologischen Wende explizit auch auf Boris Hessens Analyse der sozialökonomischen Wurzeln von Newtons Mechanik. Insbesondere das *strong programme* von David Bloor und Barry Barnes nahm Bezug auf die Arbeit Boris Hessens, aber auch auf die Ideologiekritik im Werk von Karl Marx (Felt et al. 1995: 122ff., Freudenthal/Schlaudt 2012, Hofmann/Hirschauer 2012). Boris Hessen und Henryk Grossmann weisen nach, wie im Rahmen bestimmter gesellschaftlicher Verhältnisse der *Gegenstandsbereich* der physikalischen Forschung *konstruiert* wird. Sie zeigen auf, warum sich die physikalische Welt der frühen Naturwissenschaft als *mechanisches Gebilde* darstellte und warum sich die ganze Physik von Newton auf die *mechanische Bewegung* reduzierte. Sie weisen nach, warum sich der natürliche Kosmos der frühen Naturwissenschaft auf Phänomene reduzierte, die technisch nachgebildet oder experimentell wiederholt werden konnten. Und sie greifen in ihren Analysen sowohl das individuelle Genie als auch die politischen und religiösen Überzeugungen der einzelnen Wissenschaftler auf. All das aber nicht auf der Grundlage eines wissenssoziologischen, konstruktivistischen Forschungsprogramms, sondern auf der Grundlage des materialistischen Forschungsprogramms. Die Analysen von Boris Hessen und Henryk Grossmann werden auch aufgrund ihres *paradigmatischen Charakters* nachfolgend detailliert dargestellt.

Hessen und Grossmann vertreten, entgegen mancher ungerechtfertigter Kritik, kein externalistisches Wissenschaftsverständnis. Die These lautet keinesfalls, dass Wissenschaft durch äußere, ökonomische Interessen determiniert ist. Die moderne Wissenschaft ist nach Hessen und Grossmann *nicht* aus dem Interesse der Industrie an technischem Fortschritt heraus entstanden. Tatsächlich hing die Entwicklung der Wissenschaft von derjenigen der Industrie sehr viel mehr ab, als umgekehrt: „Bis zum Ende des 18. Jahrhunderts empfing die Wissenschaft weit mehr von der Industrie, als sie dieser geben konnte. Auf dem Gebiet der Chemie und dem der Biologie dauerte es über hundert Jahre, ehe irgendein Vorschlag der Wissenschaftler die traditionellen Verfahren ersetzten oder verbessern konnte; in der Medizin dauerte es sogar noch länger. Selbst auf Gebieten der Physik [...] blieb der Praktiker dem Wissenschaftler noch überlegen. [...] So berechnete Newton z.B. die Geschossbahn unter Berücksichtigung des Luftwiderstandes; noch im 2. Weltkrieg wurden seine Methoden genutzt, doch zu seiner Zeit waren sie nicht anwendbar. Das Kanonenrohr war ungleichmäßig, die Kugeln paßten nicht genau, Qualität und Quantität des Pulvers änderten sich mit jeder Ladung, und zum Richten des



Geschützes hatte man nur Menschenkraft zur Verfügung, die mit Hilfe von Stricken und Keilen eingesetzt wurde. Der Kanonier, der die Grenzen seiner Kunst kannte, konnte sehr wohl auf die Ballistik verzichten“ (Bernal 1961: 346). Die Argumentation von Hessen und Grossmann ist nicht identisch mit der sog. Merton-These, wonach im 17. Jahrhundert ökonomische Interessen und technologische Entwicklungen als *externe Faktoren* auf die Entwicklung der modernen Naturwissenschaft eingewirkt haben (Merton 1938). Merton zufolge gab es neben den externen Faktoren auch *interne Faktoren* – die protestantische Ethik. In der Tradition Max Webers stehend meint Merton durch das *Nebeneinanderstellen* von externen und internen Faktoren (und den Nachweis einer wie auch immer gearteten *Wahlverwandtschaft* zwischen beiden) die vermeintliche Einseitigkeit materialistischer Analysen überwinden zu können. Zugrunde liegt ein *Missverständnis* der materialistischen Argumentation (Freudenthal 2005). Es wird nicht erkannt, dass es bei Hessen und Grossmann gar nicht um einen äußeren Einfluss der ökonomischen Entwicklung auf die Wissenschaftsgeschichte geht, sondern um das *innere Verhältnis* von Produktivkraftentwicklung und moderner Naturwissenschaft (Freudenthal/McLaughlin 2009: 8ff.). Dies ist eine *ganz andere Aussage*, die von Max Webers (1988a) Kritik an der materialistischen Geschichtsauffassung überhaupt nicht getroffen wird.

## **1.1. Physikalisch-technische Probleme des Handelskapitalismus**

Mit der historischen Konstituierung des Handelskapitalismus gingen ökonomische und technische Probleme einher, die theoretische Reflexion auf bestimmten Gebieten der Physik anregten und dadurch den Gegenstandsbereich der neuzeitlichen Naturwissenschaft definierten. Boris Hessen beginnt seine Analyse entsprechend mit der Entstehung des Handelskapitalismus. Dabei bezieht er sich vor allem auf die Untersuchung von Karl Marx und Friedrich Engels in der *Deutschen Ideologie*. Darnach entstanden mit der Geburt der mittelalterlichen Stadt erste Formen des kapitalistischen Eigentums: „Das Kapital in diesen Städten war ein naturwüchsiges Kapital, das in der Wohnung, den Handwerkszeugen und der naturwüchsigen, erblichen Kundschaft bestand und sich wegen des unentwickelten Verkehrs und der mangelnden Zirkulation als unrealisierbar vom Vater auf den Sohn forterben mußte. Dies Kapital war nicht, wie das moderne, ein in Geld abzuschätzendes, bei dem es gleichgültig ist, ob es in dieser oder jener Sache steckt, sondern ein unmittelbar mit der bestimmten Arbeit des Besitzers zusammenhängendes, von ihr gar nicht zu trennendes, und insofern *ständisches* Kapital“ (Marx/Engels 1969: 52). Die Zirkulation der Arbeitsprodukte fand zu dieser Zeit in den Grenzen der Stadt statt, was eine arbeitsteilige Trennung von Produktion und Handel noch nicht notwendig machte. Im Laufe der Zeit dehnte sich die Produktion aber aus und es ergab sich die Notwendigkeit neuer Absatzwege. Die Städte

begannen miteinander in Verbindung zu treten. Damit einher gingen die Ausdehnung der Arbeitsteilung, die Trennung von Produktion und Verkehr und die Bildung einer besonderen Klasse von Kaufleuten. „Die Bürger in jeder Stadt waren im Mittelalter gezwungen, sich gegen den Landadel zu vereinigen, um sich ihrer Haut zu wehren; die Ausdehnung des Handels, die Herstellung der Kommunikationen führte die einzelnen Städte dazu, andere Städte kennenzulernen, die dieselben Interessen im Kampfe mit demselben Gegensatz durchgesetzt hatten. Aus den vielen lokalen Bürgerschaften der einzelnen Städte entstand erst sehr allmählich die *Bürgerklasse*. [...] Mit dem Eintreten der Verbindung zwischen den einzelnen Städten entwickelten sich diese gemeinsamen Bedingungen zu Klassenbedingungen“ (Marx/Engels 1969: 53). Diese Bürgerklasse rekrutierte sich überwiegend aus der *Pfahlbürgerschaft*, also aus denjenigen, die der Leibeigenschaft der ländlichen Feudalverhältnisse durch Landflucht entkommen waren und gleichzeitig nicht an die städtischen Strukturen der Gilden und Zünfte gebunden waren. Die der Zirkulation entspringende Bürgerklasse trieb die Produktion voran und etablierte neben den starren Strukturen der Zünfte die *Manufaktur*, die Vorgängerin der modernen Industrie. Das Fehlen eines flächendeckenden Straßennetzes bewirkte, dass der Verkehr zwischen den Städten vor allem über die *Schifffahrt* gewährleistet wurde. „Naturally, maritime and water transport played a large role, both because of the greater loadcapacity of ships and also because of their greater speed“ (Hessen 2009: 45). Die Entwicklung der Schifffahrt stellte zunächst den Handel zwischen den Städten sicher, überschritt späterhin aber auch die nationalen Grenzen und ermöglichte den Welthandel. Im Zuge des Handels über die Stadt- und Landesgrenzen hinaus löste die *Geldwirtschaft* allmählich die Naturalienwirtschaft ab. Die Genese der Geldwirtschaft schuf wiederum eine steigende Nachfrage nach Edelmetallen: „By the end of the Middle Ages (14th and 15th centuries) the mining industry was already developing into a large-scale industry. The mining of gold and silver in connection with the development of currency was stimulated by the growth of exchange“ (Hessen 2009: 47). Im beginnenden Kolonialzeitalter entstand außerdem ein erhöhter Bedarf an Militärtechnologie. Im 15. Jahrhundert wurden erstmals große Bombarden und Mörser eingesetzt, für deren Produktion vor allem die Eisenverarbeitung grundlegend war. Von nun an lösten sie die Katapulte endgültig ab. „The vigorous development of the war industry, which had made enormous advances since the invention of firearms and the introduction of heavy artillery, was a powerful stimulus to the mining of iron and copper“ (Hessen 2009: 47).

Die Produktivkraftentwicklung im Zeitalter des Handelskapitalismus setzte zahlreiche *technische Probleme* auf die Tagesordnung. Allein Handel und Schifffahrt machten eine Erhöhung der Ladekapazität und Geschwindigkeit, eine Verbesserung der Antriebs- und Navigationssysteme

und den Ausbau der Infrastruktur (Kanäle, Schleusen usw. usf.) unabdingbar. Der steigende Bedarf an Kohle und Metallen konfrontierte den Bergbau mit tiefgreifenden Problemen: Eisenerzförderung aus großer Tiefe, Bau von Lüftungs- und Bewässerungsanlagen, Verbesserung der Pumptechnik und Bearbeitung der Erze durch Walzen und Schneidemaschinen. Die Erfindung von Feuerwaffen in der Militärtechnik erforderte die Beschäftigung mit den Prozessen beim Abfeuern einer Schusswaffe, der Stabilität der Feuerwaffen und der Flugbahn von Projektilen.

Die *praktische Bewältigung* dieser technischen Probleme regte die *theoretische Reflexion* in bestimmten physikalischen Themenfeldern an. Zur Lösung der Probleme des Handels und der Schifffahrt sind Kenntnisse über die grundlegenden Gesetze des Verhaltens von Körpern in Flüssigkeiten erforderlich um z.B. die Wasserverdrängung von Schiffen berechnen zu können (*Hydrostatik*). Zur Verbesserung der Antriebssysteme von Schiffen sind Kenntnisse über die Bewegungsgesetze von Objekten in festen Medien notwendig. Dies ist die Grundthematik der *Hydrodynamik*. Das Problem der Schiffsstabilität ist wiederum ein Problem der *Mechanik*. Längen- und Breitengrade können nur durch fundierte Kenntnisse der Bewegungsgesetze der Himmelskörper berechnet werden (*Himmelsmechanik*). Zur Schiffsnavigation sind weitergehend Kenntnisse über die Bewegung der Gezeiten nötig, deren Berechnung eine *Gravitationstheorie* erfordert. Die Probleme des Bergbaus setzten Fragen der *Hydro- und Aerostatik* auf die Tagesordnung. Das steigende Niveau der Militärtechnik erforderte Kenntnisse auf den Gebieten der *Artillerie* und *Ballistik* (Luftwiderstand, Gravitation, Bewegung von Geschossen in der Luft usw. usf.).

Aus den technischen Problemen des Handelskapitalismus entsprangen vier Themenfelder, die den *gesamten Gegenstandsbereich* der neuzeitlichen Physik definierten:

(1) Mit der Funktionsweise *einfacher Maschinen*, den Problemen der *schiefen Ebene* und der *Statik* beschäftigten sich u.a.: Leonardo da Vinci, Gerolamo Cardano, Guidobaldo del Monte, Simon Stevin, Galileo Galilei. Die physikalischen Erkenntnisse in diesem Feld korrelieren mit der Entwicklung von Hebevorrichtungen und Übertragungsmechaniken, wie sie zum *Bergbau* benötigt wurden.

(2) Mit dem *freien Fall* und der *Flugbahn von Geschossen* beschäftigten sich u.a.: Niccolò Tartaglia, Giovanni Battista Benedetti, Alessandro Piccolomini, Galileo Galilei, Giovanni Battista Riccioli, Pierre Gassendi. Die physikalischen Erkenntnisse in diesem Feld korrelieren mit den Problemen der *Artillerie* und *Ballistik*.

(3) Mit den Gesetzen der Hydro- und Aerodynamik und dem atmosphärischen Druck, der Pumpe und der Bewegung von Körpern durch feste Medien beschäftigten sich u.a.: Simon

Stevin, Galileo Galilei, Evangelista Torricelli, Blaise Pascal, Otto von Guericke, Robert Boyle. Die physikalische Forschung in diesem Feld korreliert mit den technischen Problemen bei der Einrichtung von Belüftungs- und Entwässerungsanlagen in Minen, beim Schmelzen von Eisenerz, bei der Konstruktion von Kanälen und Schleusen, sowie beim Schiffsbau.

(4) Mit den Problemen der Himmelsmechanik und der Gezeitentheorie beschäftigten sich u.a.: Johannes Kepler, Galileo Galilei, Pierre Gassendi, Christopher Wren, Edmond Halley, Robert Hooke. Die physikalischen Erkenntnisse in diesem Feld korrelieren mit den technischen Problemen der Schiffsnavigation.

Die neuzeitliche Physik beschäftigte sich *ausschließlich* mit Gegenständen, die zur praktischen Lösung von technischen Problemen taugten, die der Entwicklung des Handelskapitalismus entsprangen. Hessen (2009: 53) fasst zusammen: „We have compared the main technical and physical problems of the era with the topics studied by the leading physicists in the period we are investigating, and we came to the conclusion that these topics were primarily determined by the economic and technical problems that the rising bourgeoisie placed on the agenda. The development of the productive forces in the age of merchant capital presented science with a number of practical tasks and urgently demanded their solution“.

## **1.2. Newtons *Principia* und die physikalischen Probleme seiner Zeit**

Die Korrelation der technischen Probleme des Handelskapitalismus mit den naturwissenschaftlichen Fragestellungen der neuzeitlichen Physik lässt sich konkret am Werk Isaac Newtons nachweisen. Der Gegenstandsbereich seiner *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* weist eine völlige Übereinstimmung mit den Themenfeldern auf, die den technischen Problemen des Handelskapitalismus entspringen: „And since (as we have already demonstrated) the basic problems were mechanical ones, this encyclopaedic survey of the physical problems amounted to creating a harmonious structure of theoretical mechanics which would supply general methods for solving the problems of celestial and terrestrial mechanics. It was Newton who would elucidate this work. The very title of his most important work indicates that Newton set himself precisely this work of synthesis. [...] Even this cursory survey indicates the complete overlap between the topics that concerned physics in that era, which arose out of economic and technical needs, and the contents of the *Principia*, which constitute in the full sense of the word a summary and systematic solution of the entire range of the main physical problems. And since all these problems were of a mechanical nature, it is clear that Newton’s chief work was precisely the foundation of terrestrial and celestial mechanics“ (Hessen 2009: 56/61).

Das erste Buch der *Principia* liefert eine detaillierte Darstellung der allgemeinen Bewegungsgesetze unter dem Einfluss von Zentralkräften. Newton führt hier die Arbeiten von Galileo zu den allgemeinen Prinzipien der Mechanik fort. Newtons Gesetze liefern eine allgemeine Methode zur Lösung der überwiegenden Mehrzahl mechanischer Probleme. Das zweite Buch der *Principia* beschäftigt sich mit den Problemen der Bewegung von Körpern. Die ersten drei Abschnitte beschäftigen sich mit der Bewegung von Körpern in festen Medien in Abhängigkeit vom Widerstand. Dies sind Grundlagen der Ballistik: „As we have shown above when analysing the physical problems of ballistics, whose development was connected with the development of heavy artillery, the problems posed and solved by Newton are of fundamental significance to extrinsic ballistics” (Hessen 2009: 60). Der fünfte Abschnitt des zweiten Buchs ist den Grundsätzen der Hydrostatik und den Problemen von Flüssigkeiten gewidmet. Derselbe Abschnitt behandelt auch den Druck von Gasen und die Verdichtung von Gasen und Flüssigkeiten unter Druck. Die o. g. technischen Probleme bei der Konstruktion von Schiffen, Kanälen, Wasserleitungen und Lüftungstechniken verwiesen allesamt auf eben diese physikalischen Grundlagen der Hydrostatik und Aerostatik. Der sechste Abschnitt behandelt Probleme der Pendelbewegung. Die Gesetze, die der Pendelschwingung zugrunde liegen, wurden bereits 1673 von Huygens entdeckt und zum Bau von Pendeluhren angewendet. Huygens machte weitergehend auf die Bedeutung des Pendels zur Bestimmung des Längengrades aufmerksam. Die Benutzung des Pendels zur Bestimmung des Längengrades brachte Huygens auch zur Entdeckung der Fliehkraft und dem Wechsel der Beschleunigung der Schwerkraft. Newton baute seinerseits auf den Arbeiten Huygens auf. Der siebende Abschnitt des zweiten Buchs beinhaltet Probleme der Bewegung von Flüssigkeiten. Er behandelt Fragen der Hydrodynamik, u. a. auch das Austreten von Flüssigkeiten und den Wasserfluss durch Rohre. All diese Fragen sind von enormer Wichtigkeit für die Konstruktion von Kanälen und Schleusen sowie für die Herstellung von Entwässerungsanlagen. Im selben Abschnitt werden die Bewegungsgesetze von Körpern durch feste Medien (Wasser und Luft) entwickelt. Die Kenntnis dieser Gesetze ist unverzichtbar um die Flugbahn von Projektilen zu bestimmen. Das dritte Buch der *Principia* beschäftigt sich mit dem sog. *Weltsystem*. Hier geht es um die Bewegung der Planeten und des Mondes in Verbindung mit dem Problem der unregelmäßigen Bewegung des Chronometers bei Seefahrten und dem Problem der Gezeitenbewegung. Im dritten Buch beschäftigt sich Newton abermals mit der Pendelbewegung, genauer: mit der Bewegung des Sekundenpendels. In diesem Zusammenhang analysiert Newton auch die Bewegung von Pendeluhren bei Schiffsexpeditionen (Expedition von Halley nach St. Helena 1677, Expedition

von Varin und Deshayes nach Martinique und Guadeloupe 1682, Couplets Expedition nach Lissabon 1697 sowie Deshayes Expeditionen nach Amerika in den Jahren 1699 und 1700).

Die ganze Newtonsche Mechanik fußt auf dem Studium der o. g. technischen Probleme des Handelskapitalismus. Die sozialökonomischen Verhältnisse gaben ihm nicht nur den *Gegenstand* seiner Forschung, sondern generierten auch das *Interesse* daran. Die Entfaltung der Produktivkräfte machte den Übergang vom intuitiven Gebrauchswissen zur theoretischen Reflexion erforderlich. Mit dem Niveau der Produktivkraftentwicklung stieg zugleich das Niveau der theoretischen Reflexion.

### **1.3. Der Klassenkampf, die Revolution in England und Newtons Weltanschauung**

Hessen (2009: 61) betont, dass die technischen Probleme des Handelskapitalismus keinesfalls die einzigen Einflussfaktoren auf die Wissenschaft darstellten: „According to the materialistic conception of history, the final determining factor in the historical process is the production and reproduction of actual life. But this does not mean that the economic factor is the *sole* determining factor. The economic situation is the basis. But the development of theories and the individual work of a scientist are also affected by various superstructures, such as political forms of the class struggle and its results, the reflection of these battles in the minds of the participants – in political, juridical, and philosophical theories, religious beliefs and their subsequent development into dogmatic systems“. Die bloße Analyse der ökonomischen und technischen Probleme der Epoche ist unzureichend. Die Betrachtung der ökonomischen Wurzeln von Newtons *Principia* muss ergänzt werden durch die Betrachtung der sozialkulturellen Wurzeln. Dies sind vor allem die Betrachtung des *Klassenkampfes* während der Revolution in England und die Betrachtung der politischen, philosophischen und religiösen Bewusstseinsformen als Reflexionen dieses Klassenkampfes. In England wurden die feudalen Verhältnisse seit den Rosenkriegen untergraben. Der Bürgerkrieg (1642 – 1649) führte schließlich zu einer wirklichen *Revolution* (1689/1690) und der *Machtergreifung der Bourgeoisie*. Reiche Kaufleute entmachteten mit Unterstützung städtischer Handwerker und kleinerer Landbesitzern den König und den Landadel. Die Monarchie blieb in bloß noch konstitutioneller Form erhalten. Die politische Macht war fest in den Händen der Bourgeoisie.

„Newton was a typical representative of the rising bourgeoisie, and his worldview reflected the characteristic features of his class. We may quite rightly apply to him the description that Engels applied to Locke. He too was a typical child of the class compromise of 1688“ (Hessen 2009: 66).

Newton wurde als Sohn eines Kleinbauern geboren. Bis zu seiner Ernennung zum *Wardein der Royal Mint* 1699 hatte Newton in der Gesellschaft eine bescheidene Position inne. Er hatte Beziehungen zur englischen Mittelklasse, stand philosophisch jedoch Locke, Clarke und Bentley nahe. Newton war Protestant und hegte vermutlich Sympathien mit dem Sozinianismus. Politisch gehörte Newton zu den Whigs, einer der beiden Parteien des englischen Parlaments. Während der zweiten Revolution (1689 bis 1690) war Newton Mitglied im Parlament von Cambridge.

Newtons religiöse und politische Weltanschauung prägte auch sein wissenschaftliches Werk. Sie erklärt z.B. weshalb seine *Principia* kein vollständiges mechanisch-materialistisches System bietet, sondern mit idealistischen und theologischen Ansichten durchzogen ist. Die Betrachtung der kulturell-weltanschaulichen Dimension verdeutlicht zugleich, dass Newtons wissenschaftliches Werk keinesfalls vollständig durch ökonomische und technische Faktoren determiniert ist. Newtons Werk zeichnet sich, und dies ist durchaus typisch für die fortschrittlichen Denker seiner Zeit, dadurch aus, dass mechanische Kausalität mit religiösen Prinzipien verwoben sind. „The basic idea of the *Principia* consists in the conception of the motion of the planets as a consequence of the unity of two forces: one directed towards the sun, and the other that of the original impulse. Newton left this original impulse to God but forbade Him further interference in His solar system. This unique »division of labour« in the government of the universe between God and causation was characteristic of the way in which the English philosophers interwove religious dogma with the materialistic principles of mechanical causation” (Hessen 2009: 67). In den Anmerkungen zum dritten Buch der *Principia* geht Newton auf die Notwendigkeit einer göttlichen Kraft als organisierendes, bewegendes und steuerndes Element des Universums ein. Gerade in der Frage der Entstehung und Evolution des Universums vertrat Newton keine materialistische Konzeption, sondern wich vielmehr von seiner kausalmechanischen Argumentation ab. So betont Newton in einem Briefwechsel mit Richard Bentley, dass die Bewegung der Planeten niemals vollständig aus den Naturgesetzen erklärt werden könne. Die Bewegung selbst entstehe zwar durch die Einwirkung der Gravitation, doch die periodische Rotation in immergleichen Bahnen könne nur durch ein göttliches Prinzip erklärt werden. Auch Newtons Konzeption des Raums, in dem Bewegung stattfindet, ist nicht eigentlich physikalisch, sondern metaphysisch-theologisch. Die Eingebundenheit in die sozialkulturellen Strukturen seiner Zeit determinierten damit zugleich den *Grad der Objektivität* seiner Wissenschaft: „Hence, in his philosophical views, as in his religious and political views, Newton was a child of his class. He ardently opposed materialism and unbelief” (Hessen 2009: 72).

## 1.4. Die Erfindung der Dampfmaschine und die Entwicklung der Thermodynamik

Newton beschäftigt sich in seinem Werk *ausschließlich* mit der mechanischen Bewegungsform. Er beschäftigt sich weder mit anderen Bewegungsformen, noch mit dem Übergang einer Bewegungsform in eine andere. Dieser Fokus ist *unmittelbares* Resultat der Produktivkraftentwicklung seiner Zeit. Denn die einzigen Forschungsgegenstände, mit denen Newton sich empirisch auseinandersetzen *konnte*, waren die technischen Probleme seiner Zeit, die allesamt *mechanischer Natur* waren. Mit dem Übergang vom Handelskapitalismus zum Industriekapitalismus ergaben sich neue technische Probleme und neue Bewegungsformen bedurften wissenschaftlicher Untersuchung: „The development of large-scale industry made it necessary to study new forms of motion of matter and exploit them for the needs of production. The steam engine gave enormous impetus to the development of the study of the new, thermal form of motion” (Hessen 2009: 74). Die Dampfmaschine wurde in der Ära nach Newton zum wichtigsten Forschungsobjekt. Mit der Dampfmaschine traten zwei grundlegend neue Problemfelder auf. Einerseits wurde die *thermische Bewegung* als neue Bewegungsform entdeckt, andererseits musste das technische Problem der Umwandlung von thermischer Bewegung in mechanische Bewegung gelöst werden. „Thus, the development of the steam engine also inevitably raises the problem of the transformation of one form of motion into another, which we do not find in Newton and which is closely bound up with the problem of energy and its transformation” (Hessen 2009: 75). Die Thermodynamik wurde nicht nur durch die Erfindung der Dampfmaschine angestoßen, sondern entwickelte sich *unmittelbar* durch das Studium der Dampfmaschine selbst. Nicolas Léonard Sadi Carnot, der Begründer der Thermodynamik, macht in seinen *Betrachtungen über die bewegende Kraft des Feuers* explizit auf diesen Zusammenhang aufmerksam. Eine allgemeine Theorie der Thermodynamik sei nur durch das Studium der Dampfmaschine möglich. „Here the connection between technology and science, between the investigation of the general laws of physics and the technical problems raised by economic development is established with extraordinary clarity” (Hessen 2009: 80). Die Dampfmaschine eröffnete ein neues wissenschaftliches Problemfeld – *Energie*. Zwar konnte Descartes bereits feststellen, dass die (mechanische) Bewegung des Universums konstant ist; die neue Erkenntnis von Mayer und Helmholtz bestand aber in der Entdeckung, dass die *Transformation* einer Bewegungsform (thermisch) in eine andere (mechanisch) einher geht mit einer *Energiekonstanz* während des Transformationsprozesses. Nicht der Erhaltungssatz der Bewegung war neu, sondern der Energieerhaltungssatz in Bezug auf die Transformation



verschiedener Bewegungsformen. Der Energieerhaltungssatz war, im Gegensatz zu Descartes Version, kein rein quantitativer Satz mehr, sondern enthielt ein qualitatives Moment. „If Newton did not consider or solve the problem of the conservation of energy, this, of course, was not because he lacked genius. Great men in all spheres, no matter how remarkable their genius, formulate and resolve those problems that have been placed on the agenda by the historical development of the forces and relations of production in their time” (Hessen 2009: 82).

## 1.5. Die Maschine als Grundlage der theoretischen Mechanik

Eine zentrale These von Hessen ist, dass die Entwicklung der Produktivkräfte (1) die Wahl des Forschungsgegenstands, (2) die Wahl der Forschungsmittel und -methoden und (3) den Erkenntnishorizont (Grad der wissenschaftlichen Objektivität) determiniert. Am Beispiel Newtons kann nachgewiesen werden, dass seiner Mechanik das Studium der physikalisch-technischen Probleme des Handelskapitalismus zugrunde liegt, und dass eben diese Grundlage seinen Erkenntnishorizont auf eine einzige Bewegungsform, die Mechanik, beschränkt. Die Thermodynamik wurde erst Gegenstand physikalischer Forschung, nachdem sich die Dampfmaschine technisch etabliert hatte – und zwar durch das Studium der Dampfmaschine als originärer Forschungsgegenstand. Dasselbe gilt, so Hessen, für die Entdeckung des Elektromagnetismus. Doch wie genau gestaltet sich das Verhältnis zwischen der Entwicklung der Produktivkräfte und der Entwicklung der Physik? „Hessen gave us only the lists of correlated topics and the general thesis that mechanics developed in the study of technology, but he did not elaborate this issue” (Freudenthal 2005: 171). Henryk Grossmanns Arbeit über *Die gesellschaftlichen Grundlagen der mechanistischen Philosophie und die Manufaktur*, veröffentlicht 1935 in der *Zeitschrift für Sozialforschung*, setzt genau an diesem Problem an und vertieft Hessens Argumentation.

Am Beispiel René Descartes stellt Grossmann (1935: 200f.) fest: „In allen seinen Hauptarbeiten finden wir zahlreiche Stellen, die sich ausdrücklich auf Maschinen beziehen, und zwar handelt es sich hierbei nicht um gelegentliche Erwähnungen, sondern um die Grundlagen seiner mechanistischen Konzeption. Seine Auffassung der Welt und ihrer Teile als eines Mechanismus wird an entscheidenden Stellen der Beweisführung an Maschinen demonstriert“. Grossmann (1935: 202) betont: „Die Mechanik ist für Descartes zunächst eine Theorie der Maschinen, deren Gesichtspunkte dann auf die Physik und auf das ganze Universum ausgedehnt werden. So finden wir bei ihm als erste Gruppe von Mechanismen die Hebemaschinen erwähnt, wie sie seit Jahrhunderten in der Architektur und bei der Verladung von Schiffslasten verwendet wurden“. In seinen Briefen an Huygens und Mersenne betont Descartes ausdrücklich, dass er die Grundsätze

der Mechanik aus der *Betrachtung von Maschinen* abgeleitet hat. Auch seine militärischen Erfahrungen in der Artillerie prägten Descartes physikalisches Denken: „Es muss die Feststellung genügen, dass er mit diesen Maschinen, welche die Kanonen doch darstellen, mit der spezifischen Art der von ihnen geleisteten Bewegung, mit der Bahn und der Geschwindigkeit der Projektile, endlich mit allen Faktoren, von welchen diese Bahn und die Geschwindigkeit, kurz die Leistung dieser Maschinen abhängt, genauestens vertraut war, was in seinem Denken sichtbare und wichtige Spuren zurückgelassen hat. In der gleichzeitig mit dem »Discours« veröffentlichten »Dioptrique« (1637), und zwar im zweiten Essai »De la Refraction« sucht er die Gesetze der optischen Refraktion dadurch zu erforschen, dass er die zunächst ihm unbekanntem und eben zu erklärenden Zusammenhänge auf dem Gebiete der Optik nach der Analogie mit den ihm vertrauten Gesetzen der Ballistik behandelt und den Lichtstrahl und die Gesetze seiner Refraktion mit der Bahn einer Artilleriekugel und ihren Gesetzen vergleicht. [...] Das Refraktionsgesetz, die grosse Entdeckung Descartes' ist durch seine artilleristischen Erfahrungen mit Geschütz-Maschinen mitbedingt“ (Grossmann 1935: 203f.). Dass sich Descartes mit den technischen Details von Geschütz-Maschinen auskannte zeigt auch eine Passage aus den *Principes de la Philosophie* (1647), wo er die auf dem Prinzip der kondensierten Luft gebauten Kanonen erwähnt. Den eigentlichen Ausgangspunkt für die mechanistische Konzeption Descartes bilden jedoch die Uhr und die Antriebsmaschinen der Industrie. So vergleicht Descartes den Blutkreislauf von Tieren mit den mechanischen Bewegungen einer Uhr und setzt die Muskelkontraktion des Herzens mit einer industriellen Antriebsmaschine gleich. Die zugrunde liegenden Bewegungsformen von Uhr und Antriebsmaschine hat Descartes zuvor *am Studium derselben* erarbeitet. In seiner *Abhandlung über den Menschen* betrachtet er den Menschen als eine Maschine, die aus verschiedenen Teilmechanismen kombiniert ist und die so wie Uhren, Wassermühlen, Glocken und Orgeln funktioniert. Descartes will die Bewegung aller Körperteile durch Muskeln und Nerven und dieser wieder durch die denkende Substanz auf rein mechanischem Wege durch den Vergleich mit der treibenden Kraft des Wassers verständlich machen – die *Wassermaschine* war zu Descartes Zeit die vorzüglichste Antriebsmaschine in der Industrie. Die Betrachtung der Natur als Maschine resultiert daraus, dass die Naturgesetze nicht vornehmlich durch das Studium der Natur gewonnen wurden, sondern durch das Studium mechanischer Geräte. Denn in der Maschine sind Naturkräfte objektiviert, d.h. als Forschungsgegenstände zugänglich.

Grossmann (1935: 209) verallgemeinert seine Erkenntnisse, die er am Beispiel Descartes gewonnen hat: „Was wir bisher in Bezug auf Descartes und seine Schule gezeigt haben, lässt sich auch für alle übrigen Repräsentanten der mechanistischen Philosophie seiner Zeit

nachweisen“. Allgemein kann festgestellt werden, dass die ganze theoretische Mechanik der neuzeitlichen Physik im Studium von vier Maschinenkategorien wurzelte: Geschütz-, Uhr-, Wasser- und Hebemaschinen. Die Erfindung dieser Maschinen und ihre Anwendung in der ökonomischen Produktion stellen die *materielle Basis* der neuzeitlichen Physik dar.

Die Entdeckung des Schießpulvers und der Feuerwaffen war in der Geschichte der theoretischen Mechanik von epochaler Bedeutung. „Durch die gehäuften Beobachtungen der Projekttilbahnen wurde die alte aristotelische Milieu-Theorie der Bewegung, die die Fortbewegung des geschleuderten Projektils als durch die Luft bewirkt behauptete, endgültig erschüttert, indem man empirisch die hemmenden Wirkungen des Luftwiderstandes erkannte. Mit dem Fortfall der aristotelischen Lehre war die Bahn frei für neue Beobachtungen und neue theoretische Erklärungsversuche. [...] Wer mit der Entstehungsgeschichte der Mechanik vertraut ist, muss wissen, dass die Entdeckung des Fallgesetzes mit der Geschichte der Feuerwaffen, mit den Beobachtungen, die an Projektilen von Geschützen gemacht worden sind, engstens verknüpft ist, wobei auch hier, wie auf so vielen anderen Gebieten, der Anstoss zu den fortgesetzten Studien von der ökonomischen Seite kam, indem man bemüht war, durch rationelle Konstruktion von Geschützen dieselbe Geschützwirkung bei kleinerem Kaliber zu erzielen, um so bessere Transportfähigkeit und geringere Baukosten zu erreichen“ (Grossmann 1935: 211f.). Die Erfindung der Uhr leitete eine weitere geistige Umwälzung ein. Denn die exakte Quantifizierung der Zeit ist die Voraussetzung exakter Beobachtungen auf allen Wissensgebieten. Auf dem Gebiet der Mechanik ist die Uhr die erste und wichtigste Maschine mit einer gleichförmigen Bewegung, die automatisch mit Hilfe eines Gewichtswerkes erfolgt. Auch für die Astronomie war die Uhr von großer Bedeutung: „Im Italien des 13. und 14. Jahrhunderts waren die Astronomen oft zugleich Uhrmacher und Mechaniker“ (Grossmann 1935: 212). Auf der Grundlage der Uhrmechanik wurde im 14. Jahrhundert das erste Planetarium erbaut - ein komplizierter, durch ein Gewichtswerk bewegter Rädermechanismus, der die sichtbaren Bewegungen der Sonne, des Mondes und der Planeten veranschaulichte. „Hiermit war für die wissenschaftliche Mechanik ein Beobachtungsgebiet geschaffen, das auf die Erforschung der elementaren Bewegungsgesetze befruchtend wirken musste: Eine senkrechte Bewegung des langsam herabfallenden Gewichts wurde durch eine Translationsvorrichtung in eine Zirkularbewegung des Rädermechanismus umgewandelt. Die Automatik der Drehbewegungen des Planetariums musste - gemäß den astronomischen Berechnungen - der Bewegungsschnelligkeit einzelner Himmelskörper angepasst werden. Durch ein einziges Gewicht wurde die Bewegung zahlreicher Räder ausgelöst, die sich mit verschiedener Geschwindigkeit bewegten und verschiedene Bahnen beschreiben mussten, was zum systematischen Nachdenken über die Ursachen dieser

Verschiedenheit in der Relation Raum-Zeit führen musste. Die experimentelle Nachkonstruktion der Himmelsmechanik beraubte sie jedes mystischen Schleiers und legte die Auffassung nahe, dass die Bewegung der Himmelskörper nach ähnlichen Prinzipien wie die Mechanik des Planetariums funktioniere. - Die Uhr-Planetarien, die als immer kompliziertere Mechanismen konstruiert wurden, sind für die Geschichte sowohl der Mechanik wie der Astronomie wichtig; ihre Konstruktion spiegelte zugleich den jeweiligen Stand der praktischen Mechanik wie der astronomischen Erkenntnisse - zuerst auf Grundlage des ptolemäischen, nachher des kopernikanischen Systems – wider“ (Grossmann 1935: 212f.). Die Hebemaschinen waren vor allem in der Schifffahrt unentbehrlich. Mit ihrer Hilfe konnten beträchtliche Lasten, wie Turmglocken und Marmorblöcke, in bedeutende Höhen gehoben werden. Die Wassermaschinen wurden in der Industrie als Antriebsmaschinen verwendet. „Frühzeitig wurde in Italien das Wasser als bewegende Kraft für Arbeitsmaschinen verwendet. Bereits im 11. Jahrhundert (1044) wird eine in den Lagunen gelegene Mühle erwähnt, die durch Flut und Ebbe betrieben wurde und sich jeweilig 6 Stunden in der einen und dann in der anderen Richtung bewegte. Im 14. Jahrhundert sind die Wasser- und Windmühlen in Italien allgemein verbreitet. Im 14. Jahrhundert findet das Wasser auch Verwendung als bewegende Kraft für Industrie-Maschinen“ (Grossmann 1935: 214). Mit den Wassermaschinen waren grundlegende Umwälzungen in der Eisenindustrie und im Bergbau verbunden.

## **1.6. Die Entstehung der modernen Naturwissenschaft und die Universität**

Am Beispiel von Newtons *Principia* arbeitete Boris Hessen heraus, dass die wissenschaftliche Formulierung der Mechanik durch die Entwicklung der Produktivkräfte und die Klassenkämpfe jener Zeit determiniert war. Die Erkenntnisgrenzen von Newtons Physik führt Hessen auf eben diese Determinierung zurück. So war Newtons Physik auf die Mechanik als einzige und alleinige Bewegungsform beschränkt. Erst die Etablierung der Dampfmaschine in der ökonomischen Produktion eröffnete mit der Thermodynamik ein neues Forschungsfeld. Newtons Mechanik war ein Kind ihrer Zeit, ein Kind des *Zeitalters des Handelskapitals*. Grossmann bestätigte Hessens These am Beispiel der mechanistischen Philosophie Descartes und verallgemeinerte ihre Erkenntnis. Doch welche Rolle spielten die Universitäten bei der Entstehung der modernen Naturwissenschaft? Welche Stellung nahmen sie in den Klassenkämpfen der Zeit ein?

Die Universitäten waren zu Newtons Zeit die *wissenschaftlichen Zentren der Feudalgesellschaft*. Die mittelalterliche Universität war in vielerlei Hinsicht in die Ständegesellschaft eingebunden<sup>33</sup>. Das Bürgertum stand nicht nur ökonomisch und politisch in Konkurrenz zu den Feudalverhältnissen, sondern auch *wissenschaftlich*: „The feudal universities struggled against the new science just as fiercely as the obsolete feudal relations struggled against the new progressive modes of production“ (Hessen 2009: 54).

Mit Beginn der Neuzeit im 15. Jahrhundert brach das *Zeitalter der Entdeckungen* an. Unumkehrbare weltgeschichtliche Ereignisse, wie die Entdeckung der neuen Welt, die das alte, kirchlich geprägte Weltbild ins Wanken brachte und der Buchdruck, der das Schriftmonopol der Klöster beendete, machten die offiziellen Lehren der Kirche zunehmend unglaubwürdig. Eine Zeit

---

<sup>33</sup> Ab dem 12. Jahrhundert entstanden in Europa die ersten Universitäten. Ihre Gründungsgeschichte bildet die komplizierten Interessenkonflikte der verschiedenen Akteure der Feudalgesellschaft ab. Schwinges (2008a, 2008b) kennt drei Typen mittelalterlicher Universitäten: (1) *Der Pariser Typ*. Im Frankreich des ausgehenden 12. Jahrhunderts gab es verschiedene, umherwandernde Schulen bzw. Personengemeinschaften von Schülern und Lehrern (sogenannte *universitas*). In Paris schlossen sich diese Gemeinschaften erstmals zu einer übergeordneten *universitas* mit gemeinsamem Statut zusammen. Um dies bewerkstelligen zu können nutzten die Universitätsgründer die Konkurrenz zwischen der Papstkirche in Rom und den lokalen Autoritäten aus (z.B. der Kanzler von Notre Dame). „Mit der Rückendeckung des Papsttums konnte sich der Schwurverband Universität schon sehr bald ein druckvolles, kollektives Handeln erlauben“ (Schwinges 2008b: 24). Zugleich war die Pariser Universitätsgründung für den Papst eine willkommene Gelegenheit, den lokalen Behörden die Macht zu entziehen und im Vatikan zu zentralisieren. (2) *Der Bologneser Typ*. Während die Universität zu Paris von Magistern gegründet wurde, um die sich eine Schar von wissbegierigen Schülern gebildet hatte, wurde die Universität zu Bologna von Studenten gegründet (Studenten- oder Scholarenuniversität). Man muss hierbei jedoch beachten, dass das Studentenmilieu in Bologna ein gänzlich anderes war als in Paris. In Paris entstand eine „Jedermann-Universität“ (Schwinges 2008b: 28) in der sich wissbegierige junge Menschen einem Magister anschließen konnten. In Bologna handelte es sich bei der Studentenschaft dagegen um erwachsene Personen der höheren sozialen Schichten des städtischen Bürgertums. Entsprechend anders war auch der Inhalt des Unterrichts gelagert: in Paris lag der Schwerpunkt auf Philosophie und Kunst, während in Bologna hauptsächlich Juristen ausgebildet wurden. Um die studentische Selbstverwaltung zu gewährleisten mussten sich die bologneser Studenten gegen die lokale Obrigkeit durchsetzen. Hierzu wandten sie sich, ähnlich wie in Paris, an den Papst. „So vollzog sich die abschließende Entwicklung der Universität und ihrer *libertates scholarium* in den 20er Jahren des 13. Jhts unter der Kontrolle de[r] Papstkirche“ (Schwinges 2008b: 27). (3) *Der Deutsche Typ*. Die Universitäten in Paris und Bologna sind im 12. und frühen 13. Jahrhundert gegründet worden. Ihre Gründung wurde möglich, da die kirchliche Universalmacht, das Papsttum, gegen die lokalen kirchlichen Behörden ausgespielt werden konnte. Die Zentralautorität des Papstes wurde infolge des *Großen Schismas* von 1378 jedoch in Frage gestellt und es kam zu einem Legitimationsverlust der Papstkirche. Dies führte dazu, dass sich Universitätsgründer nicht mehr an die *universelle* Macht des Papstes richten konnten. Daher traten immer stärker „territoriale oder nationale Kräfte an die Stelle des ursprünglichen Universalismus. Jetzt bestimmten sie – Könige und Fürsten, hier und da auch städtische Obrigkeiten – die neue Konzeption. Die Folge war ein neuer, dritter Universitätstypus, die klassisch gewordene Vier-Fakultäten-Universität, die Juristen, Mediziner, Theologen und Artisten in einer gemeinsamen Organisation unter einem Dach vereinigte. In diesem partikularen Stadium und in der Vierer-Form begann die eigentliche Universitätsgeschichte des mittelalterlichen, vormodernen Deutschland“ (Schwinges 2008b: 28f.). Die Universität wurde auf diesem Wege zu einem Prestigeobjekt, das die Macht der lokalen, weltlichen Autoritäten gerade gegenüber den geistlichen, aber auch gegenüber dem Papst, deutlich machen sollte. Neben der Prestigebedeutung erfüllten Universitäten unter Kontrolle lokaler, weltlicher Autoritäten auch den Zweck, Verwaltungspersonal für die Höfe auszubilden: „Denn für den Herrn war die Universität mit ihren bepfründeten und besoldeten Lehrstühlen eine prinzipiell ebenso bequeme Möglichkeit, seine Diener und gelehrten Räte zu besorgen, wie die Kollegiatkirche“ (Schwinges 2008b: 31). Doch auch für die Universität deutschen Typs war letztlich die *päpstliche Anerkennung* unverzichtbar – und zwar über Jahrhunderte hinweg, bis zum Niedergang des Heiligen Römischen Reichs Deutscher Nation (Schwinges 2008b: 32).

des wissenschaftlichen Aufbruchs und der Entdeckungen begann. All diese Entdeckungen und Erfindungen fanden jedoch *außerhalb* der Universitäten statt. Mehr noch: Die den kirchlichen Lehren widersprechenden und den kirchlichen Einfluss schmälern den Entdeckungen wurden von den Universitätslehrern der Zeit einfach ignoriert. Die Universitätslehrer versteiften sich vielmehr auf die kirchlichen Lehren und *dogmatisierten* diese, um sie vor Angriffen von außen zu schützen. Diese Angriffe von außen hatten zunächst die Form einer *Kritik an der Scholastik*. Diese Kritik war gekoppelt an eine Rückbesinnung auf das Geistesleben der Antike<sup>34</sup>. Die neuen Intellektuellen wollten die Antike „nicht mehr durch die lange Kette der Tradition, durch die Araber und Scholastiker, sehen, sondern direkt, indem sie die antiken Statuen ausgruben und die alten Schriften im Original lasen. Das bedeutete, auf die ursprünglichen griechischen Texte zurückzugreifen; dabei lernten sie aus erster Hand nicht nur die Gedankengänge von Plato und Aristoteles, sondern auch die von Demokrit und Archimedes kennen“ (Bernal 1961: 267). Das Hauptinteresse lag schon bald auf der *Mathematik*. Auch dies ist als Gegenposition zum scholastischen Denken zu verstehen, als dessen Grundlage die (aristotelische) *Logik* anzusehen

---

<sup>34</sup> Die neue Wissenschaft entwickelte sich in Konkurrenz zu den Universitäten. Sie bedurfte also einer unabhängigen Institutionalisierung. Das kulturelle und geistige Zentrum des 15. und 16. Jahrhunderts stellte Italien dar. Hier starteten die ersten Versuche einer Institutionalisierung der neuen Wissenschaft in Form von *Akademien* (Guthmüller 1996, Lentzen 1996, Neumeister 1996). Der positive Bezug auf die Philosophie Platons, die das Denken der Zeit ausmachte, führte zum Versuch, dessen Akademie wiederzubeleben. 1459 wurde von Cosimo de' Medici und Marsilio Ficino die *Accademia Platonica* gegründet. Ihr folgten u.a. die *Accademia Pomponiana* (1464), die *Accademia Aldina* (1515) und die *Accademia Pontaniana* (1523). Es handelte sich dabei um informelle, private Treffen humanistisch gesinnter Geister, die sich hauptsächlich mit griechisch-antiker Literatur beschäftigten. Die Texte wurden im altgriechischen Original gelesen; die Diskussionen wurden meist in Altgriechisch oder Italienisch und nicht in Latein, der damaligen Gelehrtensprache, geführt. Alle genannten Akademien hatten gemeinsam, dass sie sich nach dem Tod ihres Gründers wieder auflösten. Die Akademien hatten keine feste Satzung, keine formale Mitgliedschaft, keinen dauerhaften Bestand. Auch im deutschen Sprachraum bildeten sich nach *italienischem Vorbild* Literaturkreise humanistisch gesinnter Intellektueller, die sich mit griechischen Texten auseinandersetzen. Hier wurde ebenfalls die Bezeichnung *Akademie* in Anlehnung an Platon gewählt. Einer der wichtigsten Vertreter der frühen deutschsprachigen Akademiebewegung ist Conrad Celtis. Seinen Plan, eine *Academia Platonica* zu gründen, verkündet er bereits 1491 in einem Brief an den Jura-Professor Sixtus Tucher; dort heißt es: „Dann würde ich [...] eine Academia Platonica aufrichten und eröffnen [um] mit der italienischen Kultur in Wettbewerb treten [zu] könn[en]“ (zitiert nach: Entner 1996: 1072). Doch erst einige Jahre später kam es zur Schaffung einer solchen Akademie in Heidelberg: „Während seines Aufenthaltes in Heidelberg von Sommer 1495 bis tief in den Winter war Celtis auf den schon 1491 in Ingolstadt gefassten Plan der Gründung einer Akademie zurückgekommen. Diesmal unter günstigeren Voraussetzungen. [...] Die Akademie sollte als »Sodalitas litteraria« allmählich ganz Deutschland umfassen“ (Rupprich 1934: 164, Fußnote). Genau wie in Italien hatten die deutschen Akademien keine feste institutionelle Ordnung. „Eine »Akademie« im Sinne einer wissenschaftlichen Institution – wie privat auch immer – war das sicherlich keineswegs, sondern ein Freundeskreis, der sich im Geiste und im Genuß der griechischen und lateinischen *litterae*, der Musik, aber auch der platonischen Philosophie bei Scherz und Wein und Versen zusammenfand“ (Entner 1996: 1080). Die Gründung von Akademien zur Etablierung des neuen Wissenschaftsgedankens war nötig, da die Universitäten, welche die herrschenden Wissenszentren der Zeit darstellten, weithin im ungebrochenen Glauben an Autoritäten verharrten und ihre Aufgabe vor allem darin sahen, tradiertes Wissen zu repetieren (Wolgast 2010: 9). An Universitäten wurde eine freie, wissenschaftliche Forschung von kirchlichen- und weltlichen Mächten weitgehend unterdrückt. Die Akademiebewegung kann verstanden werden als kulturelle und geistige Befreiungsbewegung, die in fast allen europäischen Ländern existierte (Garber/Wismann 1996).

ist. Als Vordenker kann Nikolaus von Kues genannt werden, dessen Philosophie in der Überzeugung gründete, die Mathematik stelle den Schlüssel zu den höchsten menschenmöglichen Erkenntnissen dar (Böhlandt 2009). Dabei wurde die Mathematik nicht einfach nur von den alten Griechen übernommen, sondern formalisiert und in ihre neue, moderne Form gebracht. „Die Fortschritte, die Galilei und Kepler erzielten, waren möglich geworden, weil sie die neue *Mathematik* meisterten, die mit der Renaissance zur Blüte gelangt war. Vieta (1540 – 1603) hatte den entscheidenden Schritt getan, als er das algebraische Rechnen *formalisierte*, indem er sowohl in der Algebra als auch in der Trigonometrie für bekannte und unbekannte Größen Buchstaben einführte. [...] Dank der Arbeiten Vietas, Cardanos (1501 – 1576) und Tartaglias konnten algebraische Methoden auf alle Probleme angewendet werden, bei denen Größe sich durch Zahlen ausdrücken ließen. [...] Es war ein großer praktischer Schritt vorwärts, als im Jahre 1585 Simon Stevin (1548 bis 1620) die Dezimalbrüche und im Jahre 1614 Napier (1550 – 1617) die Logarithmen einführten“ (Bernal 1961: 301).

Der Untergang der feudal-christlichen Weltordnung in Europa schritt im Zuge der Religionskriege in Frankreich (1560 – 1598), in den Niederlanden (1572 – 1609) und in Deutschland (1618 – 1648) unaufhaltsam voran. Die Kirche(n) verlor(en) ihre integrative Kraft und delegitimierte(n) sich im Zuge ihrer kriegerischen Auseinandersetzung selbst. Handelte es sich beim *Großen Schisma* noch um eine rein innerkirchliche Streitigkeit, so wurde durch die Religionskriege ganz Europa in den Abgrund der Gewalt und des Todes gestürzt. Die durch Krieg und Zerstörung erschütterte soziale Basis der europäischen Gesellschaften stellte den Nährboden für eine neue politische und wirtschaftliche Ordnung dar. So fällt in diese Zeit der Beginn des *Siegeszuges der Bourgeoisie*, zuerst in den Niederlanden und England. Der äußere Rahmen zum Betrieb der neuen Wissenschaft verbesserte sich. Das Experiment etablierte sich als Methode der neuen Naturwissenschaft: „In der Wissenschaft fallen in dieser Epoche die ersten großen Triumphe der auf Beobachtung und Experiment beruhenden Forschungsmethode. Sie beginnt mit der ersten Beschreibung des heliozentrischen Systems durch Kopernikus und endet mit seiner fest fundierten Bestätigung – trotz der Verdammung durch die Kirche – in den Arbeiten Galileis. Sie umfasst die Gilbertsche Auffassung der Erde als Magneten (im Jahre 1600) und Harveys Entdeckung des Blutkreislaufes (im Jahre 1628). Sie ist ferner Zeuge der erstmaligen Verwendung von Teleskop und Mikroskop, der Instrumente, die die Grenzen des Sichtbaren gewaltig erweiterten“ (Bernal 1961: 287).

Die Voraussetzung einer *dauerhaften Institutionalisierung* der modernen Wissenschaft stellte die *politische Machtergreifung* der *bis dato* unterdrückten ökonomischen Klasse dar – der Bourgeoisie. Die weitere Entwicklung der Wissenschaft hing wesentlich davon ab, ob es den

politischen Repräsentanten der *modernen* Produktivkräfte gelingen wird, die bis dato herrschende Feudalklasse zu entmachten. Mit dieser Entmachtung einher ginge dann auch die Entmachtung der alten Universitäten als herrschende Produktionsstätten von Wissen. Im rückständigen Italien und im deutschsprachigen Raum waren diese Bedingungen noch nicht gegeben. Die ersten modernen, wissenschaftlichen Institutionen entwickelten sich daher anderswo – zunächst in England und Frankreich.

In England etablierte sich infolge des Bürgerkriegs und der Glorreichen Revolution eine bürgerliche Regierung in Gestalt einer konstitutionellen Monarchie. „Die beträchtliche Erweiterung der Manufaktur und des Handels, die sich nach Beendigung des Bürgerkrieges ergab, machte, zusammen mit den neuen Möglichkeiten der Schifffahrt, Erfindungen auf dem Gebiet der Mechanik besonders lohnend. In jeder Beziehung waren also Zeit und Ort für die Entwicklung der Wissenschaft äußerst günstig“ (Bernal 1961: 314). Auch in Frankreich entwickelte sich ein wissenschaftsfreundliches Klima. Die bürgerliche Revolution lag zwar noch in weiter Ferne, jedoch konnte die aufstrebende Bourgeoisie erste Erfolge erzielen. Zwischen Feudalherren und Bürgertum wurde ein Kompromiss geschmiedet: „So wurde ein Kompromiß zusammengeschustert, durch den die Adligen einen Teil ihrer Macht gegen Steuerbefreiung, Pensionen und Beteiligung am Hof in Versailles eintauschten. Die Exekutivgewalt lag beim König, doch der Staatsapparat war durch und durch bürgerlich“ (Bernal 1961: 315). So kam es, dass unter Ludwig XIV. die Wissenschaft in Frankreich erblühen konnte.

In England und Frankreich entstanden infolge die ersten, modernen wissenschaftlichen Institutionen. „In addition to the professional schools (schools for mining engineers and for training artillery officers), the scientific societies outside the universities were the centers of the new science, the new natural sciences“ (Hessen 2009: 56). In England wurde 1660 die *Royal Society* gegründet; in Frankreich wurde 1666 auf Initiative Ludwigs XIV. die *Académie Royale des Sciences* gegründet. Die Aufgaben der neuen Gesellschaften waren eindeutig; so hieß es im ersten Entwurf für ein Statut der *Royal Society*: „Aufgabe und Absicht der Royal Society ist es, das Wissen von den natürlichen Dingen und alle nützlichen Künste, Fabrikationszweige, mechanischen Verfahrensweisen, Maschinen und Erfindungen durch Experimente zu verbessern (sich nicht mit Theologie, Metaphysik, Sittenlehre, Politik, Grammatik, Rhetorik oder Logik abzugeben)“ (zitiert nach: Knobloch 2010: 88). Im Statut der *Royal Society* drückte sich der Gegensatz zwischen feudaler Universitätsscholastik und bürgerlicher Naturwissenschaft mit aller Deutlichkeit aus. Gerade die klassischen Themen der Scholastik sollen nicht Forschungsgegenstände der *Royal Society* sein. Wissenschaft solle dagegen als *Produktivkraft* funktionieren (nützliche Künste, Fabrikationszweige, mechanische Verfahrensweisen, Maschinen,



Erfindungen usw. usf.). Hessen (2009: 56) betont: „The Royal Society brought together the leading and most eminent scientists in England, and in opposition to the university scholasticism adopted as its motto: »Nullius in verba«. Robert Boyle, Brouncker, Brewster, Wren, Halley, and Robert Hooke played an active part in the society. One of its most outstanding members was Newton. We see that the rising bourgeoisie brought natural science into its service, into the service of the developing productive forces”.

Im 18. Jahrhundert breitete sich die Wissenschaft in ihrer institutionalisierten Form nach dem Vorbild Englands und Frankreichs auch in anderen europäischen Ländern aus. Akademien nach englischem und französischem Vorbild wurden auch in verschiedenen deutschen und österreichischen Königreichen gegründet. Schon im Jahre 1700 entstand die *Preußische Akademie der Wissenschaften*, damals: *Kurfürstlich-Brandenburgische Societät der Wissenschaften*. Ihr geistiger Vater und erster Präsident war kein geringerer als Gottfried Wilhelm Leibniz. Neben der Mehrung naturwissenschaftlichen Wissens und dessen Nutzbarmachung, was auch auf den Agenden der *Royal Society* und der *Académie Royale des Sciences* stand, legte Leibniz besonderen Wert auf die politische Komponente von Wissenschaft. Die Akademie nach Leibniz sollte eine umfassende Wissenschafts-, Wirtschafts- und Kulturbehörde sein. „Sie sollte die Machtergreifung der Vernunft verkörpern, verpflichtet dem *commune bonum*, dem Gemeinwohl“ (Knobloch 2010: 81). Während sich die *Royal Society* und die *Académie Royale des Sciences* allein auf die Naturwissenschaften beschränkten, forderte Leibniz einen Wissensuniversalismus; nicht nur in den Naturwissenschaften, sondern in allen gesellschaftlichen Bereichen, in denen es etwas zu Wissen gibt, solle die Vernunft die Macht ergreifen. Die *Akademie der Wissenschaften* solle hierfür den organisatorischen Rahmen bilden. Sie war dabei finanziell unabhängig und erwirtschaftete ihre Mittel durch den Verkauf von Kalendern; ein von Friedrich III. am 10. Mai 1700 bewilligtes Monopol auf Herstellung und Verkauf der Kalender im Kurfürstentum Brandenburg machte dies möglich. Leibniz vertrat eine durch und durch utilitaristische und pragmatische Wissenschaftsauffassung. Er folgte stets dem Prinzip: „Bildung als Quelle des Wohlstandes, Wohlstand als Grundlage der Bildung“ (Knobloch 2010: 79).

Der geistige Fortschritt ging an den Universitäten nahezu spurlos vorüber. Bis zum Ende des 17. Jahrhunderts „entsprachen [die Universitäten] in ihren Inhalten, Lehrmethoden und Finanzgrundlagen nicht mehr den Anforderungen der Zeit. In lateinischer Sprache wurden um 1650 Texte vorgetragen und interpretiert, die auch schon um 1250 zum Lehrkanon gehört hatten – als hätte sich in vier Jahrhunderten nichts geändert. Viele Professoren [...] nahmen die Denkanstöße des Humanismus, der Renaissance und des naturwissenschaftlichen Rationalismus überhaupt nicht zur Kenntnis“ (Prah/Schmidt-Harzbach 1981: 56). Zwar wurde seit Ende des 17.

Jahrhunderts in Deutschland eine überschaubare Menge fortschrittlicher Universitäten gegründet<sup>35</sup>, der größte Teil des deutschen Universitätswesens verkümmerte jedoch im Laufe des 17. und 18. Jahrhunderts. Die deutsche Universität blieb bis zur Reform Wilhelm von Humboldts eine *feudale Institution* und stand sowohl dem wissenschaftlichen als auch dem gesellschaftlichen Fortschritt hemmend gegenüber.

## 2. Monopolkapitalismus und Industrieforschung im 19. Jahrhundert

Im 16. und 17. Jahrhundert regte der technologische Fortschritt der Produktivkräfte die theoretische Reflexion an und generierte die moderne Naturwissenschaft. Diese hatte zu jener Zeit aber noch keinen bedeutenden Einfluss auf den gesellschaftlichen Innovationsprozess. Die Wissenschaft hinkte der Praxis noch bis ins 18. Jahrhundert hinterher: „Selbst auf Gebieten der Physik [...], wie Mechanik und Geschützkunst, blieb der Praktiker dem Wissenschaftler noch überlegen. Die Verbesserung des Mühlengetriebes sollte noch lange Zeit den Mühlenbauern überlassen bleiben, die der Kanonen den Gießern. Da man mit Holz oder Gußmetall arbeitete, war es unmöglich, von den Verfeinerungen Gebrauch zu machen, die die neue Mathematik und Dynamik zu bieten hatten“ (Bernal 1961: 346). Bedeutende Erfindungen und technische Verbesserungen gingen nicht von Wissenschaftlern aus, sondern von innovativen Praktikern und gewitzten Erfindern. So war Richard Trevithick, der Erfinder der Eisenbahn, *Ingenieur und Maschinenbauer* aus England. James Watt, der die Dampfmaschine in revolutionärer Art verbesserte, hatte noch nicht einmal seine *Mechanikerlehre* abgeschlossen. Charles Goodyear, der Erfinder des Hartgummis, betrieb in Philadelphia ein *Einzelhandelsgeschäft für Eisenwaren* und Casimir Lefaucheux, Erfinder der Patrone, war *Waffenschmied*. „Für die Wirtschaft war der unmittelbare Nutzen der Naturwissenschaften vor der industriellen Revolution gering. Die in Bergbau oder Textilherstellung angewandten Verfahren und die dazu nötigen Kenntnisse wurden in den entsprechenden Spezialschulen gelehrt; praktische Erfahrung beherrschte die vorindustrielle Produktionsweise – nicht die Wissenschaft“ (Eckert/Schubert 1986: 29).

Das Verhältnis von Wissenschaft und Praxis änderte sich gegen Ende des 18. Jahrhunderts. Hier übernahm die Wissenschaft schrittweise eine *dienende Rolle* für die Industrie. „Die Wissenschaft konnte zu Hilfe gerufen werden, wenn unvorhergesehene Schwierigkeiten auftraten“ (Eckert/Schubert 1986: 31). Sie war vor allem dann gefragt, wenn die Produktion an ihre

---

<sup>35</sup> Zuerst die Universität Halle 1694. Sie kann als erste *moderne* Universität Deutschlands betrachtet werden. „In ihr praktizierte man die Ideen der Aufklärung; die ersten Vorlesungen in deutscher Sprache fanden statt, die Fächer Geschichte, Geographie, Naturrecht und experimentelle Naturwissenschaft wurden von Anfang an gelehrt und das Prinzip der *Libertas philosophandi* (der freien geistigen Betätigung) vorangetrieben“ (Prah/Schmidt-Harzbach 1981: 59). Nach dem Muster der Universität Halle wurden einige weitere Einrichtungen gegründet, u. a. die Universitäten in Göttingen (1737) und Erlangen (1743).

natürlichen Grenzen stieß: „Mochten beispielsweise natürliche Hilfsquellen versiegen, wie etwa aufgrund der erhöhten Tuchproduktion die pflanzlichen Farbstoffe nicht mehr ausreichten, so entstand die Nachfrage nach künstlichem Ersatz, der nur mit Hilfe der Wissenschaft gefunden werden konnte“ (Bernal 1961: 357).

Im 19. Jahrhundert streifte die Wissenschaft ihre dienende Rolle ab und wurde zur *unabdingbaren Voraussetzung* und zum *elementaren Bestandteil* der Produktion: „Vorstellungen, die in der Wissenschaft selbst ihren Ursprung hatten, wurden jetzt weiterentwickelt und so die Grundlagen für neue Industriezweige geschaffen“ (Bernal 1961: 357). Gegen Ende des 19. Jahrhunderts bildeten sich Industriezweige heraus, die auf wissenschaftlicher Grundlage begannen und diesen Charakter auch beibehielten: „Im Gegensatz zu den traditionellen Industrien war die neu entstehende chemische und elektrische Industrie von Anfang an eng an die wissenschaftliche Forschung gebunden. Hier konnte eine mangelnde Einsicht in die fundamentalen Vorgänge nicht durch überlieferte Erfahrung ersetzt werden“ (Eckert/Schubert 1986: 33).

Mit der Subsumierung der Wissenschaft unter die Große Industrie ging eine *Vergesellschaftung* der wissenschaftlichen Arbeit einher. Bis zur industriellen Revolution wurde Wissenschaft von *Universalgelehrten* praktiziert. „[D]er Wissenschaftler des 17. Jahrhunderts [konnte] das gesamte damals bekannte Wissensgebiet beherrschen und auf allen diesen Gebieten schöpferische Leistungen vollbringen. Newton war nicht nur Mathematiker, Astronom, Optiker und Mechaniker, sondern er arbeitete auch jahrelang auf dem Gebiet der Chemie“ (Bernal 1961: 345). Wissenschaft war das Resultat der intellektuellen Leistung von *Einzelpersönlichkeiten*. Sie wurde in privaten Studierstuben oder in privaten Labors praktiziert, die sich in der Regel in den Privatwohnungen der jeweiligen Personen befanden. Doch mit steigendem Niveau wissenschaftlicher Forschung stieg auch der organisatorische und finanzielle Rahmen der Forschung. Um die steigenden Kosten und den erhöhten organisatorischen Aufwand zu bewältigen, waren *hoch zentralisierte finanzielle Ressourcen* erforderlich. Diese fanden sich in den großen Industrieunternehmen<sup>36</sup>. „Durch diese Organisation der Forschung wurde die

---

<sup>36</sup> Der deutsche Staat hielt sich im 19. Jahrhundert nahezu vollständig aus der Forschungsfinanzierung heraus. Universitäten wurden ausschließlich zu Unterrichtszwecken finanziert (Bock 1972: 138). Staatliche Forschungseinrichtungen gab es erst um die Jahrhundertwende. Forschung und Forschungsfinanzierung waren *Privatsache*. In einem Brief an den geheimen Staatsrat von Linde schrieb Justus von Liebig beispielhaft: „[...] so werden Sie mich fragen, woher ich die enorme Summe für meine Einrichtungen und meine Verwendungen nahm [...]. Ich will es Ihnen sagen, dieses Geld wurde geborgt. Ich habe zehn Jahre unausgesetzt arbeiten müssen, ohne im Stande zu sein, meine Schulden zu bezahlen. Alles was ich einnahm, ging bei mir buchstäblich in Bruch auf. Wie ein Adept sein ganzes Vermögen, das Gut von Weib und Kind, und seine Gesundheit in den Schmelztiegel wirft, immer in der Hoffnung das leuchtende Gold im Tiegel eines Tages zu finden, so ging es mir damals“ (zitiert nach: Bock 1972: 140).

sporadische Nutzung von Erfindungen durch die kapitalistisch organisierte kollektive Forschung ersetzt“ (Gündel et al. 1968: 46).

Die erste Anwendung des elektrischen Stroms, die Telegraphie, hatte sich bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts zu einem prosperierenden Industriezweig entwickelt. Die europäischen Handelsnationen waren untereinander und mit großen Teilen ihrer Kolonien durch Kupferleitungen verbunden. Der Welthandel machte zudem eine Telegraphenverbindung zwischen Europa und Amerika notwendig – eine internationale Aufgabe, bei der Wissenschaftler verschiedener Fachrichtungen die Probleme der Isolation, der mechanischen Belastbarkeit, der Kabelaufladung, der Signalreflexion usw. usf. lösen mussten. 1866 konnte eine telegraphische Verbindung der Börsenzentren Wallstreet (New York) und London geschlossen werden. In den 1880er und 1890er Jahren lässt sich ein sprunghaftes Anwachsen der Elektroindustrie beobachten. Die Zahl der Beschäftigten in der Elektroindustrie stieg in Deutschland von 1.292 Personen in 1875 auf 18.704 Personen in 1895. „Besonders starke Impulse durch die Elektroindustrie erfuhren die Zweige der Naturwissenschaften, welche die Eigenschaften der festen Körper untersuchten. Die Entwicklung der Fäden für Glühlampen förderte die Suche nach Materialien mit möglichst hohen Schmelztemperaturen und gleichzeitig guter Formbarkeit. Die Erfindung und Ausbreitung des Telefons leitete Forschungen auf dem Gebiet der magnetischen Materialien ein. Die etablierten Firmen richteten um die Jahrhundertwende Forschungsstätten ein, wie die 1875 in den USA gegründete Firma »Bell Systems«, deren Laboratorien im 20. Jahrhundert zu einem der größten Zentren zur Erforschung der Eigenschaften fester Körper aufsteigen sollte“ (Eckert/Schubert 1986: 35).

Im 19. Jahrhundert spielte die *deutsche Elektroindustrie* eine Vorreiterrolle bei der Anwendung wissenschaftlicher Methoden in der Produktion. In Deutschland gehören die Siemens-Werke zu den ersten Forschungslaboratorien in der Industrie. Entstanden sind sie aus einem kleinen physikalisch-chemischen Labor, das in Berlin-Siemensstadt in einem behelfsmäßigen Gebäude untergebracht war. Ende des 19. Jahrhunderts suchte man hier nach Ersatzmaterialien für den empfindlichen Kohlefaden der Edison-Glühlampe um möglichst hohe Anteile des prosperierenden Glühlampenmarktes zu gewinnen. Im physikalisch-chemischen Labor der Siemens-Werke durchsuchte der Chemiker Werner von Bolton systematisch das Periodensystem der Elemente nach einem Material, das gleichzeitig einen hohen Schmelzpunkt und einen möglichst niedrigen Dampfdruck aufweisen sollte. Nach mehrjähriger Arbeit gelang es, aus dem pulverförmigen Oxyd Tantal einen Glühfaden herzustellen, was über Jahre hinweg Konkurrenzvorteile sicherte.

Neben der Elektroindustrie gilt auch die *chemische Industrie* als Vorbild einer wissenschaftsintensiven Branche. Die deutsche chemische Industrie entwickelte sich im 19.

Jahrhundert zum Weltmarktführer. Ab 1860 begannen deutsche Unternehmen mit der Produktion von Farbstoffen. Grundlage war die Entdeckung synthetischer Anilin-Farbstoffe durch den britischen Chemiker und Industriellen William Henry Perkin 1856. Auf diesem aus England übernommenen Verfahren baute die deutsche Industrie auf. Bis 1870 wurden jene chemischen Unternehmen gegründet, die später den deutschen und ausländischen Farbenmarkt dominieren sollten: *Oehler & Co.* in Offenbach am Main, die *Chemische Fabrik Griesheim*, die 1898 mit der *Chemischen Fabrik Elektron* zu *Griesheim-Elektron* verschmolz, *Kalle & Co.*, die *Anilinölfabrik Joseph Wilhelm Weiler* in Köln-Ehrenfeld, die *Farbenfabrik Fried. Bayer und Co.* (Bayer AG), *Meister Lucius & Brüning* in Hoechst bei Frankfurt am Main (Farbwerke Hoechst AG), die *Badische Anilin- und Sodafabrik* (BASF) sowie die *Aktiengesellschaft für Anilinproduktion* (Agfa) in Berlin (Marsch 2000: 50). In den 1870er Jahren begannen die deutschen Chemieunternehmen damit, nicht nur die Verfahren aus England zu imitieren, sondern selbst innovativ aufzutreten. Vorreiter war die BASF, der eine Synthese des teuren Farbstoffs Alizarin durch die Chemiker Carl Graebe und Carl Liebermann gelang. 1869 gelang es den beiden bei der BASF angestellten Chemikern von den Theorien August Kekulés ausgehend das Alizarin synthetisch darzustellen und einen Weg zur Massenproduktion zu finden. Weitere Firmen begannen ebenfalls mit Kekulés Theorie zu experimentieren, so dass sich schnell eine Konkurrenzsituation etablierte.

Die Gründer chemischer Firmen waren zu jener Zeit in der Regel selbst Chemiker, deren eigene Arbeiten in der ersten Phase des Unternehmens dieses am Leben hielten. Angestellte Chemiker unterstützten den forschenden Firmeninhaber, Meister und Färber trugen mit ihrem Erfahrungswissen zur Umsetzung der Ergebnisse bei. Die Forschung fand in internen *Betriebs- und Werkslaboren* statt.

Um Wettbewerbsvorteile zu erzielen bauten die Farbstofffirmen immer engere Bindungen zu chemischen Hochschulinstituten auf. Die betriebsinterne Forschung wurde durch den Kontakt zu den Hochschulen ergänzt. Kooperationsverträge stellten sicher, dass bestimmte Institute ausschließlich für bestimmte Unternehmen arbeiteten. „Bis in die Mitte der 1870er Jahre hatten sich feste Kontakte zwischen einzelnen Firmen und Hochschulinstituten etabliert, die Neueinsteiger in der chemischen Industrie nicht mehr aufzubrechen vermochten“ (Marsch 2000: 53). Die chemischen Unternehmen erlangten damit zugleich umfassende Kontrolle über die (natur-)wissenschaftlichen Arbeiten an den Hochschulen. Hochschullehrer wurden durch Verträge und Gewinnbeteiligungen an die Unternehmen gebunden.

Je größer die Unternehmen und je umfangreicher der Produktionsprozess wurden, desto umfangreicher wurde auch der Forschungsaufwand. Um konkurrenzfähig zu bleiben ergab sich die Notwendigkeit, die bisherige Forschungsinfrastruktur auszubauen und auf eine *neue*

*wissenschaftlich-technologische Basis* zu stellen. Zwischen 1877 und 1886 schufen alle chemischen Großunternehmen zentrale wissenschaftliche Forschungslabors. Rechtliche Voraussetzung war das 1877 in Kraft getretene *Deutsche Patentgesetz*<sup>37</sup>. „Institutionelle Vorläufer der industriellen Forschungslabore waren zum einen die langjährigen Kontakte zwischen Firmen und Hochschulinstituten, wodurch persönliche Beziehungsgeflechte aufgebaut wurden; zum anderen die frühe Errichtung von Betriebs- oder Werkslaboren, die unmittelbar mit der Firmengründung zusammenhing. In allen Unternehmen, die später zu den bedeutenderen zählen sollten (Bayer, BASF, Hoechst, Agfa, Kalle, Weiler-ter Meer), lassen sich Werkslabore nachweisen“ (Marsch 2000: 57). Im Gegensatz zu den Betriebs- und Werkslaboren, in denen anfangs die Firmengründer noch selbst mitarbeiteten, übernahmen in den *industriellen Großforschungszentren* angestellte Chemiker die Forschungsarbeit. Diese zentralen Forschungseinrichtungen waren arbeitsteilig und hierarchisch gegliedert. Sie waren der Firmenleitung unterstellt, die selbst nicht mehr am Forschungs- und Produktionsprozess beteiligt war. Das industrielle Forschungslabor als separate Abteilung des Unternehmens wurde bis 1886 zu einem *neuen organisatorischen Konzept*, mit dem die kontinuierliche Erzeugung von Wissen in die Firmen hineingeholt wurde. „Neben der Kontrolle der Wissenserzeugung an den Hochschulen (durch Verträge mit den Professoren) und dem Schutz der selbst gefundenen Produktionsprozesse (durch das neue Patentrecht) konnten die Unternehmen durch firmeninterne Forschung in Verbindung mit dem Patentschutz die Erzeugung ausschließlich industrie-relevanten Wissens selbst regeln und kontrollieren. Damit war die Wissensschaffung an Hochschulen und in industriellen Forschungslaboren durch die Unternehmen kontrolliert“ (Marsch 2000: 58).

---

<sup>37</sup> Mit dem Erstarken der industriellen Bourgeoisie in den deutschen Staaten setzten sich deren Vertreter mit zunehmendem Erfolg für ein *einheitliches deutsches Patentgesetz* ein. So entwickelte bereits der 1856 gegründete *Verein Deutscher Ingenieure* (VDI) einen Patentgesetzentwurf. Mit einer entsprechenden Petition an Landtags- und Reichstagsabgeordnete im Jahr 1867 versuchte er seine Vorstellungen gesetzgeberisch umsetzen zu lassen. Auch die *Deutsche Chemische Gesellschaft*, ein Interesseverband der chemischen Industrie, verabschiedete 1869 eine Petition an den Kanzler des Norddeutschen Bundes, Bismarck. 1874 konstituierte sich der von Werner Siemens mitbegründete *Patentschutzverein*. Dieser sollte sich in den nächsten Jahren zur einflussreichsten Lobbyvereinigung der deutschen Industrie hinsichtlich der Patentgesetzgebung entwickeln. 1876 trat der *Centralverband Deutscher Industrieller* dem Patentschutzverein bei, „so daß dieser nun praktisch für die gesamte deutsche Industrie sprechen konnte“ (Kurz 2000: 372). Kurze Zeit später wurde auf Initiative Bismarcks eine *Enquêtekommission* ins Leben gerufen um Vorschläge für ein Patentgesetz zu erarbeiten. Diese Sachverständigenkommission bestand überwiegend aus Industriellen (u. a. auch Werner Siemens) und Vertretern der Gewerbeorganisationen. Das Ergebnis war das am 1. Juli 1877 in Kraft tretende *Deutsche Patentgesetz*.

## Preußische Universitätsreformen und bildungsbürgerlicher Stand

„Mit dem Beginn des 19. Jahrhunderts begann in fast allen Teilen Europas eine neue Ära der Universitäten. Deren partiell noch mittelalterlich mönchisch-genossenschaftlicher Charakter wurde endgültig abgelegt“ (Prah/Schmidt-Harzbach 1981: 91). In Preußen entstand um die Jahrhundertwende im Zuge der Aufklärung ein verstärktes Interesse an Fragen der Bildung. Die preußischen Bildungsreformen setzten mit der von Friedrich II. erlassenen Kabinettsorder vom 5. September 1779 ein. Wichtigster Bildungsreformer der vor-humboldtschen Ära war Julius Eberhard Wilhelm Ernst von Massow, welcher von 1798 bis 1806 das Amt des preußischen Innenministers inne hatte und damit auch für die Bereiche Unterricht und Kultur zuständig war. Das verstärkte Interesse an Bildung hatte seine Basis in den miserablen wirtschaftlichen Zuständen Preußens. Das Land war nicht nur in seiner industriellen Entwicklung rückständig, auch die Agrarwirtschaft war kaum mehr in der Lage, die eigene Bevölkerung zu ernähren: „Die periodische Brache, die das Anbausystem der Dreifelderwirtschaft bedingte, brachte einen Ausfall an Ernten und Futtermittel, was wiederum einen Rückstand in der Viehhaltung bewirkte und damit Ursache für das Fehlen ausreichender Düngemittelmengen war. Folgerichtig kam es immer wieder zu qualitativ und quantitativ schlechten Ernten“ (Schneider 1996: 78). Im Denken führender Aufklärungspädagogen galt Bildungspolitik als Bestandteil einer staatlich-merkantilistischen Wirtschaftsförderung (Baumgart 1990: 14). Neben der maroden Wirtschaft litt der preußische Staat zudem an einem ineffizienten Verwaltungs- und Militärapparat.

Die Rolle der Universität in der reformierten Bildungslandschaft war heftig umstritten. Da der größte Teil des deutschen Universitätswesens im Laufe des 17. und 18. Jahrhunderts verkümmerte, entbrannte um 1800 eine hitzige Diskussion um die Zukunft der Universitäten. Viele Zeitgenossen plädierten für die *Abschaffung der Universität*, darunter auch der preußische Innenminister von Massow. Die Aufgaben der Universitäten sollten fortan, dem Beispiel der französischen Spezialanstalten folgend, Fachschulen übernehmen (Konrad 2010: 63). Innenminister von Massow „bereitete in den Jahren nach 1800 eine umfassende Bildungs- und Universitätsreform für die preußischen Lande vor, deren Ziel er – sehr knapp formuliert – in einer verstärkten Spezialisierung der Bildungsanstalten, vor allem der Universitäten, sah. Im Sinne des aufklärerischen Nützlichkeitsideals schwebte ihm dabei die Umwandlung der traditionellen Hochschulen in reine Berufsbildungsakademien vor“ (Kraus 1999: 67). Andere Zeitgenossen verwiesen dagegen auf die Neugründungen in Halle, Göttingen und Erlangen und pochten darauf, die Institution Universität nicht den Fachschulen zu opfern, sondern reformerisch den guten Beispielen zu folgen.

Die *hochschulpolitische Konfliktlinie* verlief zwischen den aufgeklärten Merkantilisten und den Vertretern des gebildeten Bürgertums. Letztere gewannen im Zuge des Untergangs des Heiligen Römischen Reiches Deutscher Nation und der militärischen Niederlage Preußens gegen Frankreich die Oberhand. Das gebildete Bürgertum etablierte sich im 19. Jahrhundert als *eigenständiger politischer Stand*. Als selbsternannte Vorhut des deutschen Geistes und der deutschen Nation festigte das gebildete Bürgertum seine politische Machtstellung. Die Angehörigen des Bildungsbürgertums definierten sich über eine durch Bildung erworbene *Art der Lebensführung*. „[D]er Terminus »Bildungsbürgertum« [bezeichnet] eine bestimmte Gesellschaftsschicht in Deutschland, mit einer ihr eigentümlichen Geschichte, spezifischen geistigen und sozialen Merkmalen und einer [...] relativ einheitlichen Mentalität“ (Vondung 1976: 24). Die Universitäten waren - auch als Ausbildungsstätten für Beamte und Militärs - Reproduktions- und Legitimationsstätten dieses *Standes*<sup>38</sup>. Die *erste Aufgabe* der Universität war die Sozialisation in den Stand des Bildungsbürgertums. Das neuhumanistische Bildungsideal, wie es u.a. von Wilhelm von Humboldt repräsentiert wurde<sup>39</sup>, betonte entsprechend die *Persönlichkeitsbildung*, d.h. die Habitusprägung (Hamann 2014: 71ff.). Die Beziehung des gebildeten Bürgertums zur industriellen Bourgeoisie ist durch seinen Platz in der Geschichte bestimmt. Das deutsche Bildungsbürgertum konstituierte sich in gesellschaftlichen Verhältnissen, die zwischen „der primär agrarischen Stufe der ökonomischen Organisation und der vollständigen Industrialisierung“ angesiedelt waren (Ringer 1983: 16). Die einflussreiche Stellung des bildungsbürgerlichen Standes in der preußischen Gesellschaft des 19. Jahrhunderts war dadurch gegeben, dass der Feudaladel zwar bereits teilweise entmachtet war, die industrielle Bourgeoisie aber noch zu unentwickelt war um die politische Macht zu ergreifen. Die Konstituierung einer

---

<sup>38</sup> Die Reproduktionsbedingungen der Hochschullehrer im 19. Jahrhundert offenbaren den *ständischen Charakter* der Universität. Das Universitätswesen in Preußen war bis in die 1860er Jahre von *Universitätsfamilien* geprägt, die das Ordinariat unter sich vererbten und damit eine soziale Schließung der Universitätslaufbahn etablierten. Der Zugang zum Ordinariat war in der Regel nicht an Leistung und wissenschaftliche Exzellenz, sondern an verwandtschaftliche Beziehungen geknüpft. Oftmals war die Voraussetzung einer akademischen Laufbahn die Heirat einer Professorentochter und der damit einhergehende Zugewinn an sozialem Kapital. Diese verwandtschaftlichen Verflechtungen der Universitätsfamilien untereinander sind gleichermaßen in den naturwissenschaftlichen Fächern und den Geisteswissenschaften zu beobachten - auch wenn die Reproduktionsbedingungen in Natur- und Geisteswissenschaften anders gelagert waren. Eine detaillierte Untersuchung dieser verwandtschaftlichen Verflechtungen liefert Baumgarten (1997: 93ff).

<sup>39</sup> Im Februar 1809 wurde Wilhelm von Humboldt zum Direktor der Sektion für Kultus und Unterricht im Preußischen Innenministerium ernannt. Obwohl Wilhelm von Humboldt dieses Amt nur bis 1810 innehatte, stellte er in dieser kurzen Zeit entscheidende Weichen für die weitere Entwicklung der deutschen Hochschulen. Materieller Ausgangspunkt waren die Gebietsverluste Preußens im Zuge des Tilsiter Friedens 1806/1807. In deren Folge hatte Preußen mit einem Schlage die meisten seiner Universitäten verloren – darunter auch die fortschrittlichen in Halle, Erlangen und Göttingen. „Es verfügte nur noch über Königsberg, die ziemlich verfallene Universität Frankfurt an der Oder sowie in Breslau über eine Rumpfuniversität, nämlich eine 1702 unter den Habsburgern gegründete (katholische) theologische Hochschule“ (Konrad 2010: 64). Eine *Universitätsneugründung* in Berlin war somit notwendig geworden und der Zeitpunkt für einen Neuanfang gut.



industriellen Bourgeoisie seit der Mitte des Jahrhunderts war für das gebildete Bürgertum daher eine *reale Bedrohung* – es drohte die historische Überflüssigkeit. Die Ideologie des Bildungsbürgertums betonte keinesfalls die generelle Zweckfreiheit der Wissenschaft, sondern vielmehr die Freiheit von industriellen Verwertungsinteressen. Es ging nicht um die Kreierung eines Ideals der reinen Wissenschaft, sondern um die *Existenzsicherung des Standes*. Der historische Verlauf zeigt, dass mit zunehmender Vereinnahmung der Hochschulen durch die industrielle Bourgeoisie das gebildete Bürgertum als politischer Stand ausstarb.

Die Wissenschaft des gebildeten Bürgertums war die *moderne Geisteswissenschaft*, wie sie sich seit der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert konstituiert hat (Hamann 2014). Doch mit dem Niedergang der deutschen Mandarine (Ringer 1983) ging eine „geisteswissenschaftliche Unterlegenheit“ (Hamann 2014: 360) gegenüber den Natur- und Technikwissenschaften einher. Diese Unterlegenheit zwang die Vertreter des gebildeten Bürgertums zu „Modifikations-, aber auch Abwehrstrategien“ (Hamann 2014: 359). Auf diese Weise sollte ein „relativer Machterhalt“ des Bildungsbürgertums unter veränderten gesellschaftlichen Verhältnissen gesichert werden (Hamann 2014: 189ff.). So kam es Ende des 19. Jahrhunderts zu einer Neubegründung der Geisteswissenschaft als „Kulturwissenschaft“. Philosophische Vorreiter waren Wilhelm Dilthey, Wilhelm Windelband und Heinrich Rickert. Die Begründer der *bürgerlichen Soziologie* in Deutschland, etwa Max Weber und Ernst Troeltsch, standen in dieser Tradition. Die Konzeption einer *verstehenden Kulturwissenschaft* kann als Versuch gedeutet werden, die traditionelle Geisteswissenschaft in sozialwissenschaftlichem Gewand zu retten. Die Methodisierung und Verwissenschaftlichung der *philosophischen Hermeneutik* sollte - in einer von Natur- und Technikwissenschaften dominierten Wissenschaftswelt - zur Legitimation beitragen. Die Geisteswissenschaften mussten sich als Kulturwissenschaften *verbürgerlichen*, d.h. sich der neuen Hegemonie der bürgerlichen Gesellschaft anpassen.

## **Wissenschaftlicher Sozialismus und Arbeiterbewegung**

Die moderne Naturwissenschaft hatte ihre materielle Basis in den sich entwickelnden Produktivkräften und deren Spannungsverhältnis mit den überkommenen Feudalverhältnissen. Sie war wesentliches ideologisches Moment der *politischen Machtergreifung der Bourgeoisie* in England und Frankreich im 17. Jahrhundert. Doch mit der Entstehung einer bürgerlichen Gesellschaft und der vollen Entfaltung der kapitalistischen Produktionsweise im 19. Jahrhundert entstand ein *neuer Klassenwiderspruch*. 1831 hatte in Lyon der erste Arbeiteraufstand stattgefunden; 1838 bis 1842 erreichte die nationale Arbeiterbewegung in England ihren ersten Höhepunkt. Auch in Deutschland begann sich im Zuge der Revolution von 1848 die

Arbeiterbewegung sporadisch zu organisieren. In den 1860er Jahren entstanden erste gewerkschaftliche Organisationen<sup>40</sup>. Ein Meilenstein stellte die Vereinigung der Sozialdemokratischen Arbeiterpartei (SDAP) mit dem Allgemeinen Deutschen Arbeiterverein (ADAV) 1875 dar. Mit der Geburt des Proletariats und der Arbeiterbewegung wurden zugleich ein neues Klasseninteresse und eine neue Weltanschauung geboren. Hatte die moderne Naturwissenschaft, d.h. das revolutionäre Denken der Bourgeoisie gegen den Feudalismus, in den ökonomischen Entwicklungen der Neuzeit seine materielle Basis, so stellte die Entfaltung der kapitalistischen Produktionsweise im 19. Jahrhundert ihrerseits die materielle Basis einer *neuen Wissenschaft* dar. Die revolutionäre Rolle der bürgerlichen Wissenschaft bei der Überwindung der Feudalgesellschaft findet ihr historisches Gegenstück in der revolutionären Rolle des *wissenschaftlichen Sozialismus* bei der Überwindung der kapitalistischen Gesellschaft (Engels 1962a).

Mit der Genese des Proletariats gingen theoretische Reflexionen einher, *utopische Schilderungen idealer Gesellschaftszustände*. Den intellektuellen Höhepunkt fanden diese Utopien in Henri de Saint-Simon, Charles Fourier und Robert Owen. Philosophisch knüpften die Frühsozialisten vor allem an das mechanisch-materialistische Denken der französischen und schottischen Aufklärung an. Obgleich die utopischen Sozialisten objektiv als Vertreter der Interessen des inzwischen historisch erzeugten Proletariats auftraten, waren sie sich dessen subjektiv nicht bewusst. Stattdessen idealisierten sie den Klassenkampf zum Akt der denkenden Vernunft. Dieser Mangel an Bewusstsein war indes nicht der intellektuellen Unfähigkeit der Utopisten geschuldet, sondern der Tatsache, dass der Gegensatz von Bourgeoisie und Proletariat noch sehr unentwickelt war. „Dem unreifen Stand der kapitalistischen Produktion, der unreifen Klassenlage, entsprachen unreife Theorien“ (Engels 1962a: 193f.). Diese unreife Anschauungsweise der Utopisten hat die sozialistischen Vorstellungen noch bis ins 19. Jahrhunderts beherrscht.

Mit den wirklichen gesellschaftlichen Klassenverhältnissen konnte der Sozialismus erst in Verbindung mit der deutschen Philosophie des 19. Jahrhunderts *al pari* gehen. Diese fand in G. W. F. Hegel ihren Abschluss<sup>41</sup>. Die *Dialektik* ermöglichte den Ausgang aus dem metaphysisch-mechanischen Denken des Materialismus des 18. Jahrhunderts. Die Verknüpfung des

---

<sup>40</sup> 1865 der Zigarrenarbeiter- und Schneiderverband, 1866 der Allgemeine Deutsche Buchdruckerverband und 1868 der Allgemeine Deutsche Bäckerverein.

<sup>41</sup> „Daß das Hegelsche System die Aufgabe nicht löste, die es sich gestellt, ist hier gleichgültig. Sein epochemachendes Verdienst war, sie gestellt zu haben. Es ist eben eine Aufgabe, die kein einzelner je wird lösen können. Obwohl Hegel - neben Saint-Simon - der universellste Kopf seiner Zeit war, so war er doch beschränkt erstens durch den notwendig begrenzten Umfang seiner eignen Kenntnisse und zweitens durch die ebenfalls nach Umfang und Tiefe begrenzten Kenntnisse und Anschauungen seiner Epoche. [...] Und so richtig und genial daher auch manche Einzelzusammenhänge von Hegel aufgefaßt wurden, so mußte doch aus den angegebenen Gründen auch im Detail vieles geflickt, gekünstelt, konstruiert, kurz, verkehrt ausfallen“ (Engels 1962a: 206).

Materialismus mit der Dialektik wurde möglich, als die sich zuspitzenden Klassenkämpfe zwischen Bourgeoisie und Proletariat den positiven Erkenntnisstoff einer neuen Geschichtsauffassung lieferten: „Die neuen Tatsachen zwangen dazu, die ganze bisherige Geschichte einer neuen Untersuchung zu unterwerfen, und da zeigte sich, daß *alle* bisherige Geschichte, mit Ausnahme der Urzustände, die Geschichte von Klassenkämpfen war, daß diese einander bekämpfenden Klassen der Gesellschaft jedesmal Erzeugnisse sind der Produktions- und Verkehrsverhältnisse, mit einem Wort, der *ökonomischen* Verhältnisse ihrer Epoche; daß also die jedesmalige *ökonomische* Struktur der Gesellschaft die reale Grundlage bildet, aus der der gesamte Überbau der rechtlichen und politischen Einrichtungen sowie der religiösen, philosophischen und sonstigen Vorstellungsweise eines jeden geschichtlichen Zeitabschnitts in letzter Instanz zu erklären sind. Hegel hatte die Geschichtsauffassung von der Metaphysik befreit, er hatte sie dialektisch gemacht - aber seine Auffassung der Geschichte war wesentlich idealistisch. Jetzt war der Idealismus aus seinem letzten Zufluchtsort, aus der Geschichtsauffassung, vertrieben, eine materialistische Geschichtsauffassung gegeben und der Weg gefunden, um das Bewußtsein der Menschen aus ihrem Sein, statt wie bisher ihr Sein aus ihrem Bewußtsein zu erklären“ (Engels 1962a: 208). Doch nicht nur die Geschichte, auch die Gegenwart erforderte das Studium vom Standpunkt der Arbeiterklasse. Der Sozialismus der Utopisten kritisierte zwar die bestehende kapitalistische Produktionsweise und ihre Folgen, konnte sie aber nicht erklären. Erst die Enthüllung des *Mehrwerts*, die *Kritik der Politischen Ökonomie*, legte den Grundstein zum wissenschaftlichen Verständnis der Naturgesetze der kapitalistischen Produktion. „Diese beiden großen Entdeckungen: die materialistische Geschichtsauffassung und die Enthüllung des Geheimnisses der kapitalistischen Produktion vermittelt des Mehrwerts verdanken wir *Marx*. Mit ihnen wurde der Sozialismus eine Wissenschaft“ (Engels 1962a: 209). Eine wesentliche Systematisierung und Erweiterung erfuhr die neue Wissenschaft durch Friedrich Engels (Bernal 1935). Mit der Genese des Proletariats entstand also nicht nur ein politisch-ökonomischer Klassenwiderspruch, sondern dieser Widerspruch drückte sich auch in der Wissenschaft aus.

### **3. Imperialismus, staatliche Großforschung und Krieg**

Die Entwicklung des Kapitalismus ist gekennzeichnet durch die Tendenz zur Zentralisation des Kapitals und seiner gesetzmäßigen Vergesellschaftung (Autorenkollektiv 1965, 1971). „Unter den Bedingungen des Kapitalismus der freien Konkurrenz war der spontan entstandene kapitalistische Markt der allgemeine und einzige Regulator der Produktion und Distribution“ (Schütze 1978: 15). Dies ist der Kapitalismus, wie er von den Klassikern der Politischen

Ökonomie behandelt wird und noch in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts existierte. Die zentrale Funktion des Staates bestand hier lediglich darin, das nationale Kapital vor Übergriffen zu schützen und die Einhaltung von Verträgen sicherzustellen. Unter diesen Umständen bedeutet Kapitalakkumulation *Konzentration* von Kapital in den Händen vieler Einzelkapitalisten: „Das Wachstum des gesellschaftlichen Kapitals vollzieht sich im Wachstum vieler individueller Kapitale“ (Marx 1962: 653). Die Grenzen dieses Wachstums sind durch die absoluten Grenzen der Akkumulation gesetzt. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entwickelten sich Konkurrenz und Kredit in mächtige „Hebel der Zentralisation“ (Marx 1962: 655). Der Prozess der *Zentralisation* unterscheidet sich von demjenigen der Akkumulation und Konzentration darin, dass hier das Kapital „in einer Hand zu großen Massen [schwillt], weil es dort in vielen Händen verloren geht“ (Marx 1962: 654). Der Fluchtpunkt dieser Bewegung heißt – *Monopol*<sup>42</sup>. Da sich der Prozess der Zentralisation auf bereits vorhandene und funktionierende Kapitale bezieht, ist er nicht durch das absolute Wachstum des gesellschaftlichen Reichtums oder die absoluten

---

<sup>42</sup> Der Begriff des *Monopols* unterscheidet sich in der wissenschaftlichen Tradition der DDR wesentlich von demjenigen der bundesdeutschen Volkswirtschaftslehre. Jene versteht unter einem Monopol „eine ökonomische Situation (bzw. Marktform), bei der eine Person (ein Unternehmen, Hersteller, Händler) als alleiniger Anbieter auftritt und damit über eine besondere Marktmacht gegenüber den (vielen) Nachfragern bzw. Konsumenten verfügt (insbesondere freie Gestaltung der Menge bzw. des Preises)“ (<http://www.bpb.de/wissen/AUPMRX>, letzter Zugriff: 22.02.2014). Das Monopol wird demnach in der *Sphäre der Zirkulation* verortet. Die DDR-Tradition setzte dem entgegen: „In der Monopolfrage ist für die Hauptrichtungen der bürgerlichen Ökonomie unseres Jahrhunderts der *Verdrängungseffekt* der vorherrschende Zug. Schon mit dem Übergang zur Vulgärökonomie hatte sie den bei den bürgerlichen Klassikern betonten Zusammenhang von Produktion und Zirkulation, von Wertschöpfung und Preisbildung zerrissen und ihre Aufmerksamkeit auf die Marktprozesse gerichtet. Auf dieser Ebene der kapitalistischen Produktionsweise erscheinen alle sozialen Glieder des Wirtschaftsprozesses als gleichberechtigte Teilnehmer und Eigentümer, sei es auch nur ihrer Ware Arbeitskraft. Die antagonistischen Produktions- und Eigentumsverhältnisse erscheinen bestenfalls noch als Randbedingungen des Wirtschaftsprozesses. Die Monopolstruktur tritt in dieser Theorie nur als Marktphänomen, als eine den Wettbewerb oder die Konkurrenz störende Marktform ein“ (Jung 1986: 58f.). Ein in der Tradition von Marx und Engels stehender Monopolbegriff begründet das Monopol dagegen bereits auf *Ebene der Produktion*, d.h. aus den Produktions- und Eigentumsverhältnissen heraus. Das Monopol ist dann nicht einfach ein *zufälliger Störfaktor* von Wettbewerb und Konkurrenz. Monopol und Wettbewerb stehen vielmehr in einem *dialektischen Wechselverhältnis* zueinander: „[D]ie Konkurrenz setzt das Monopol schon voraus, nämlich das Monopol des Eigentums. [...] Das Monopol erzeugt die freie Konkurrenz und diese wieder das Monopol“ (Engels 1956: 514/522). Das Monopol ist demnach *notwendiges Resultat* des freien, kapitalistischen Wettbewerbs. Diese Notwendigkeit ergibt sich aus den Konzentrations- und Zentralisationsprozessen, die Marx (1962: 640ff.) im Rahmen der Analyse des allgemeinen Gesetzes der kapitalistischen Akkumulation nachweist. Die Konzentrations- und Zentralisationsprozesse, d.h. die *quantitative Verschmelzung* vieler Kleinkapitale zu wenigen Großkapitalen, schlagen ab einer gewissen Stufe in eine *neue Qualität* um. Die mehrseitigen, multipolaren Beziehungen der freien Konkurrenz werden durch die einseitige, *monopolare Verfügungsgewalt* einiger weniger Großkapitale „über fremdes Kapital, fremden Profit, fremdes Einkommen und damit über fremde Arbeit“ abgelöst (Schäfer 1973: 4). Der Begriff des Monopols bezeichnet also weniger die Größe von konzentrierten und zentralisierten Kapitaleinheiten, als vielmehr das spezifische *Kapitalverhältnis*, welches unmittelbar (als Verfügungsgewalt) ein Herrschaftsverhältnis darstellt. Monopolkapital ist, wie Kapital überhaupt, „kein Ding, sondern ein bestimmtes [...] Produktionsverhältnis“ (Marx 1964: 822). Oder: „Im marxistischen Verständnis ist das kapitalistische Monopol weiter gefasst als nur eine Organisations- oder Marktform von Großunternehmen - nämlich als eine neue Stufe des kapitalistischen Eigentums“ (Binus 2011). In dieser neuen Stufe des kapitalistischen Eigentums wirken die kapitalistischen Gesetzmäßigkeiten allesamt fort, aber in *modifizierter Form* (Jung 1986: 84ff.).

Grenzen der Akkumulation beschränkt. Im Gegensatz zum Kapitalismus der freien Konkurrenz lässt sich ein *Wandel im Regulierungsmechanismus* von Produktion und Distribution ausmachen. War dort der Markt der einzige Regulator der Produktion und Distribution, so tritt hier die *planmäßige Regulierung und gesellschaftliche Kontrolle* durch die Monopole hinzu. Bereits zu Lebzeiten von Marx und Engels konnte festgestellt werden, „daß in jedem Land die Großindustriellen eines bestimmten Zweiges sich zusammenschließen zu einem Kartell zur Regulierung der Produktion“ (Marx 1964: 453). Zentralisation geht unmittelbar einher mit einer *Vergesellschaftung der Produktion*, mit einer Unterwerfung der Produktion unter *planmäßige, gesellschaftliche Kontrolle*. Auf der Basis des privaten Monopols ist es historisch nicht nur zur Zentralisation im Industrie- und Bankwesen gekommen, also zur Verschmelzung vieler Einzelkapitale, sondern seit Beginn des 20. Jahrhunderts zunehmend auch zu einer *Verschmelzung des Industriekapitals mit dem Bankkapital* selbst. Auf diese Weise hat sich der Zentralisationsprozess des Kapitals auf Ebene einer *finanzkapitalistischen Superstruktur* fortgesetzt und weiter zugespitzt. Dabei bleibt das Finanzkapital „trotz seiner Loslösung von produktiven Funktionen an die Monopolisierung aus dem Akkumulationsprozess gebunden“ (Jung 1986: 89). Mit der Verschmelzung von Industrie- und Bankkapital zum Finanzkapital hat sich zugleich die Rolle der Banken gewandelt, von bloßen Zahlungsvermittlern, die brachliegendes Geldkapital in funktionierendes, d.h. profitbringendes Kapital verwandeln, in *Monopolinhaber*, die über das Gros des Geldkapitals aller Kapitalisten und Kleinunternehmer sowie das Gros der Produktionsmittel und Rohstoffquellen eines Landes oder sogar mehrerer Länder verfügen und damit zu *Schaltzentren der gesellschaftlichen Regulierung* wurden (Lenin 1960a). Doch die Vergesellschaftung der Produktion ist auch nicht auf dem Stand der gesellschaftlichen Kontrolle und Planung durch das Finanzkapital stehen geblieben. Die Produktivkräfte benötigten zu ihrer Weiterentwicklung Bedingungen, wie sie auf der Basis des privaten Monopols allein nicht mehr herstellbar waren. Der Prozess der Konzentration und Zentralisation des Kapitals fordert früher oder später zwingend „die Staatseinmischung heraus“ (Marx 1964: 454). „Um die zur Produktivkraftentwicklung im Kapitalismus notwendige weitergehende Monopolisierung voranzutreiben, wurde die zunehmende »Staatseinmischung« absolut erforderlich, mußte mit Hilfe des Staates gleichsam ein »Mechanismus der gesellschaftlichen Wirtschaftsführung« etabliert werden“ (Schütze 1978: 18). Der „Bruderbund von Regierung und Börse“, von dem Engels (1962b: 168) aus Sicht des 19. Jahrhunderts sprach, verwandelte sich im 20. Jahrhundert in einen „*Bruderbund von Regierung und Finanzkapital*“ (Jung 1986: 90). Damit ist zugleich ein neues historisches Niveau der Vergesellschaftung der Produktion und Distribution eröffnet: „Die grundlegenden Widersprüche des kapitalistischen Systems haben sich so zugespitzt, daß eine

dauerhafte Verschmelzung der Macht der Monopole mit der Macht des Staates zu einem umfassenden Mechanismus objektiv zur Existenzbedingung, zur Bewegungsform der ökonomischen Gesetze [...] wurde“ (Autorenkollektiv 1971: 99). Das Monopol existiert nicht mehr nur als einfaches Privatmonopol, sondern es wird *staatlich garantiert*.

Auf die *Wissenschaftsgeschichte* übertragen bedeutet der dargestellte Prozess, dass die im Rahmen einzelner Großunternehmen angesiedelte Industrieforschung sowie die Forschungsvorhaben der Hochschullehrer früher oder später an ihre Grenzen stoßen mussten. Die Forschung wurde im Laufe der Zeit finanziell und organisatorisch zu aufwendig, als dass sie im Rahmen von Einzelunternehmungen oder in den Privatlabors von Hochschullehrern weiterlaufen konnte. Die Groß- und Finanzbourgeoisie forderte daher zum Ende des 19. Jahrhunderts immer vehementer die *Staatseinmischung*. Sie orientierte verstärkt seit Gründung des Kaiserreichs auf die wissenschaftliche Forschung als Mittel zur Steigerung ihrer wirtschaftlichen und politischen Macht (Wendel 1975: 27ff.). Den ersten Höhepunkt dieser Bemühungen bildete die 1887 gegründete *Physikalisch-Technischen Reichsanstalt*. Dabei handelte es sich um eine *staatliche Forschungseinrichtung*, an deren Gründung Großindustrielle wie Werner Siemens unmittelbar beteiligt waren. Die Industrie stiftete bedeutende Mittel und bekam im Gegenzug Mitspracherechte in den Kuratorien zugesichert. Die Reichsanstalt entwickelte sich innerhalb weniger Jahre zum führenden physikalisch-technischen Staatsinstitut in Deutschland und zu einer für die Industrie unentbehrlichen Forschungs- und Entwicklungseinrichtung.

„Der Nutzen dieser neuen Verbindung von Forschung und Industrie, die hier mit staatlicher Hilfe herbeigeführt wird und insbesondere der elektrotechnischen, optischen und glastechnischen Industrie sowie weiteren Zweigen der sogenannten Präzisionsmechanik und insgesamt dem wissenschaftlichen Gerätebau zugrunde kommt, bleibt anderen Industriegruppen natürlich nicht verborgen und ruft in ihnen das Bestreben wach, eine ähnliche staatliche Förderung zu erhalten“ (Wendel 1975: 30). So in der *chemischen Industrie*. Um die Jahrhundertwende machten sich Vertreter der chemischen Industrie im Bündnis mit führenden Gelehrten darüber Gedanken, wie der Vorsprung Deutschlands auf dem Gebiet der chemischen Wissenschaft und Technik gesichert und ausgebaut werden kann. 1905 erarbeiteten die Berliner Akademiemitglieder Emil Fischer, Walther Nernst und Wilhelm Ostwald eine Denkschrift zur Begründung einer *Chemischen Reichsanstalt*. Diese sollte dem Beispiel der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt folgen und staatlich koordiniert Wissenschaft und Industrie zusammenführen. Noch im selben Jahr wurde der Plan einem Gremium von dreißig Industriellen und Gelehrten vorgelegt, welches ein Komitee ins Leben rief um die notwendigen Vorbereitungen zu treffen. Dieses Organisationskomitee

konkretisierte die Pläne und legte seine Ergebnisse 1906 in Berlin einer Beratung mit Industriellen vor. Die Versammlung beschloss eine Petition an den Reichskanzler zu richten um diesen zur Gründung einer Chemischen Reichsanstalt zu bewegen. Von staatlicher Seite schaltete sich zuerst der Staatssekretär des Innern, Posadowsky-Wehner, in die Planung ein. Dieser lies verkünden, dass die Gründung einer Chemischen Reichsanstalt nur dann realisiert werden könne, wenn sich die chemische Industrie mit einem 2-Millionen-Fond an der Finanzierung beteilige. Darüber hinaus betonte der Staatssekretär des Innern, dass eine bürokratische Organisation zu einer Stagnation der Forschungsleistung führen könne und daher eine direkte Kontrolle durch die Stifter, d.h. durch die Industrie, wünschenswert sei. In einer Stellungnahme des Staatssekretärs im Reichstag am 13. April 1907 heißt es: „Die ganze Anstalt würde dann, allerdings unter Aufsicht des Staatssekretärs des Innern, doch vorzugsweise unter der sachverständigen Leitung eines freigewählten Sachverständigen Kuratoriums stehen; mit anderen Worten: ich habe zur Erwägung der Interessenten gestellt, ob es nicht möglich wäre, ein gewisses Mittelding zwischen einem Privatinstitut und einem Reichsinstitut zu schaffen“. Die zu gründende Reichsanstalt solle „die wissenschaftliche Forschung im Interesse der praktischen Industrie fördern“. Die Forscher der Reichsanstalt müssten sich in „Fühlung mit der Praxis“ befinden und ein Verständnis dessen besitzen, „was die Industrie braucht“ (zitiert nach: Wendel 1975: 61). Um die bereits zugesagten Stiftungsmittel zu verwalten und neue Stifter zu gewinnen wurde 1908 der *Verein Chemische Reichsanstalt* mit den Rechten einer juristischen Person als eingetragener Verein gegründet. Die führenden Chemieunternehmen sicherten sich eine dominante Stellung im Verein. Unter den 49 Stimmen des Vereinsvorstands im Mai 1908 verfügten die zehn beteiligten Wissenschaftler jeweils über 1 Stimme, die chemische Industrie über 39 Stimmen<sup>43</sup>. Der Verein betrieb Öffentlichkeitsarbeit und warb neue Stifter an. Er entwarf zudem konkrete Baupläne für die Institute und Labors. Ende 1908 waren die Pläne soweit ausgereift, dass sich der Vereinsvorstand an den Staatssekretär des Innern, Bethmann-Hollweg<sup>44</sup>, mit einer umfangreichen Eingabe wendete. In dieser Eingabe wurde ausführlich die ökonomische, politische und wissenschaftliche Notwendigkeit der Anstalt dargelegt und ihre praktischen und wissenschaftlichen Aufgaben und Ziele, ihre Organisationsstruktur und Fragen der Finanzierung erörtert. Außerdem lagen ausgearbeitete Baupläne bei. Obwohl das Reichsamt des Innern schon seit 1907 sein grundsätzliches Einverständnis erklärte und das Projekt in mehreren Schreiben an das Reichsschatzamt befürwortete, verweigerte letzteres aus Gründen der Finanznot die Bereitstellung der geforderten Mittel. Selbst die Tatsache, dass die Preußische

---

<sup>43</sup> Die fünf großen Chemieunternehmen BASF, Bayer, Hoechst, Griesheim-Elektron und Agfa verfügten mit 26 Stimmen über mehr als die Hälfte der Stimmen und sicherten sich so die Kontrolle über den Verein.

<sup>44</sup> Bethmann-Hollweg löste 1907 seinen Vorgänger Posadowsky-Wehner ab.

Staatsregierung das Baugelände bereits zugesagt hatte, vermochte die Verwalter der Reichsfinanzen nicht umzustimmen. Im Februar 1909 setzte der Staatssekretär des Reichsschatzamtes dem Vorhaben ein jähes Ende und stellte lapidar fest: „Die chemische Industrie ist stark genug, um die zu ihrer weiteren Entwicklung erforderlichen Mittel nötigenfalls auch ohne Reichshilfe aufbringen zu können. [...] Ohne auf die veränderte organisatorische und finanzielle Grundlage des Unternehmens einzugehen, darf ich daher bitten, die Angelegenheit nicht weiter zu verfolgen“ (zitiert nach: Wendel 1975: 71). Mit anderen Worten: Die von Seiten der Industrie vorgetragene *Notwendigkeit der Staatseinmischung* wurde vom zuständigen Reichsschatzamt (noch) nicht geteilt.

Obwohl das Vorhaben zur Gründung einer Chemischen Reichsanstalt letztlich also scheiterte, waren die Bemühungen nicht folgenlos, sondern fügten sich in die Vorbereitungen zur Gründung der *Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft* ein. Der Verein Chemische Reichsanstalt existierte weiter und war in die Planung der neuen, kaiserlichen Gesellschaft eingebunden. Die zugesagten Gelder der chemischen Industrie standen weiterhin auf Abruf bereit. Das Vorhaben zur Gründung einer Chemischen Reichsanstalt kann in dieser Hinsicht als historischer Vorlauf zur Gründung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft betrachtet werden<sup>45</sup>. Im Rahmen der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft gewährte schließlich auch das Finanzministerium die nötigen Staatszuschüsse. Was die chemische Industrie trotz jahrelanger Bemühungen *alleine* nicht zu erreichen vermochte – die Ausnutzung der staatlichen Ressourcen und Autorität für die Entwicklung einer ihrer Interessen dienenden Forschungseinrichtung – wird jetzt von den herrschenden Kreisen der Groß- und Finanzbourgeoisie *gemeinsam* auf dem Weg über die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft erreicht.

Am 11. Oktober 1910 bekundete Kaiser Wilhelm II. in einer Rede anlässlich des hundertsten Gründungstages der Berliner Universität seinen Wunsch, eine wissenschaftliche Gesellschaft unter seinem Protektorat und Namen zu begründen. Wörtlich stellte er fest: „Wir bedürfen Anstalten, die über den Rahmen der Hochschulen hinausgehen und, unbeeinträchtigt durch Unterrichtszwecke, aber in enger Fühlung mit Akademie und Universität, lediglich der Forschung dienen“ (zitiert nach: Brocke 2013: 19). Am 11. Januar 1911 fand die formale Gründung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft statt. Das Statut und die Zusammensetzung der Leitungsgremien der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft kennzeichnen diese als eine von der *deutschen Groß- und*

---

<sup>45</sup> Ende November 1910 konkretisierte der Verein Chemische Reichsanstalt seine Bedingungen für das zu begründende Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie. „Der Verein stellt eine maximale Bausumme von 850 000 Mark zur Verfügung und verlangt vom Staat das Baugelände in Dahlem und die Bewilligung einer ordentlichen Professur für den Leiter des Instituts an der Philosophischen Fakultät an der Berliner Universität. Die jährlichen Betriebskosten von 120 000 Mark sollen von der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und vom Verein zu gleichen Teilen getragen werden. Zur Verwaltung des Instituts soll von der Gesellschaft und vom Verein ein »Stiftungsrat« gebildet werden, in dem der Verein »unter allen Umständen« (Forderung Duisbergs und Oppenheims) die Majorität erhalten müsse“ (Wendel 1975:105f.).



*Finanzbourgeoisie* beherrschte Forschungsorganisation (Wendel 1975: 103ff.). Über die Verwendung der Mittel, die Einrichtung von Instituten und die Festlegung von Forschungsthemen entschieden der Senat und der Verwaltungsausschuss. Im 20-köpfigen Senat waren neben Bankiers und Industriellen gerade einmal vier Wissenschaftler vertreten. Der Verwaltungsausschuss setzte sich auf fünf Bankiers und Industriellen sowie zwei Wissenschaftlern zusammen. „Vom Verständnis oder Unverständnis, vom Interesse oder Desinteresse dieses Banken- und Industriekonsortiums hängt es in erster Linie ab, ob die zahlreichen Anträge der Wissenschaftler zur Förderung dieser oder jener Gebiete der Naturforschung ihre Unterstützung finden, ob die Mittel reichlich oder spärlich fließen, ob ein Vorhaben realisiert wird oder nicht. Es ist nur natürlich, daß bei einer solchen Kräfteverteilung die Interessen der Industrie maßgebend sind und die eigentlichen Interessen der Wissenschaft in den Hintergrund treten. So sichert sich das Kapital mit Hilfe der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft auch in der indirekt vom Staat abhängigen Forschung seinen bestimmenden Einfluß“ (Wendel 1975: 104). Dabei sind die in Senat und Verwaltungsausschuss vertretenen Bankiers und Industriellen nicht irgendwelche Vertreter des deutschen Kapitals, sondern die Beauftragten der führenden Konzerngruppen und Unternehmerverbände. Nicht das Interesse der Bourgeoisie schlechthin, sondern dasjenige ihrer *herrschenden Fraktionen* bestimmte über die Verwendungszwecke der vorhandenen Mittel.

Die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft bedeutete eine notwendige Ergänzung zur Forschungsleistung der Hochschulen und Industrielabors: „Mit der Gründung der [Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft] war die Errichtung eines industriellen Wissenssystems abgeschlossen. Es bestand aus der Summe der Großunternehmen mit ihren eigenen Forschungseinrichtungen, den Hochschulkontakten und der Teilhabe an neuen wissenschaftlichen Institutionen. Innerhalb dieses Systems hatten die Unternehmen Kontrolle über alle Elemente des Wissen schaffenden Systems erlangt. Das heißt nicht, dass sie die Steuerung der Wissensschaffung vornahmen. Unternehmen lenkten nicht das Hervorbringen neuen Wissens. Ein wesentliches Element des industriellen Wissenssystems war der dauernde Informationsfluß zu den Unternehmen, der durch die Beteiligung an Hochschulforschung, neuen Forschungsanstalten und Durchführung eigener innerbetrieblicher Forschung gewährleistet war. Die Kontrollfunktion der Unternehmen innerhalb des Wissenssystems erstreckte sich nicht auf die Wissensschaffung oder die Wissenschaft selbst, sondern auf die an der Wissensschaffung beteiligten Personen und Institutionen. Damit war bessere Planbarkeit der Prozeß- wie der Produktinnovationen gegeben und die Unternehmen konnten sicher sein, daß von innerhalb des Systems keine wissenschaftlich-technischen

Entwicklungen zu befürchten waren, die sie in ihrer oligopolistischen Stellung bedrohen könnten“ (Marsch 2000: 91f.).

Zeichnete sich die Beziehung zwischen den Vertretern der Groß- und Finanzbourgeoisie<sup>46</sup> zu den Vertretern des Staates und der Wissenschaft vor dem ersten Weltkrieg noch durch einige grundlegende Widersprüche aus, so verschmolzen die Interessen der beteiligten Akteursgruppen mit *Beginn des Krieges* weitgehend miteinander. Die Industrie, vor allem die chemische Industrie, hatte ein Interesse am Profit den das Kriegsgeschäft bedeutete; der Staat hatte ein geopolitisches Interesse an der Neuaufteilung Europas und der Welt; die Wissenschaft hatte ein Interesse an Finanzmitteln und Infrastrukturen. Infolge unterwarf sich die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (und nicht nur diese) der *totalen Mobilmachung*. „Die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft wird den in sie gesetzten Erwartungen auch unter den Bedingungen des Krieges voll gerecht. Trotz ihrer noch jungen Forschungstradition und der geringen Zahl ihrer Forschungsstätten wird sie bald nach Ausbruch des Krieges zu einer der wichtigsten Organisationen der Rüstungsforschung. Ihre für die Kriegsführung bedeutungsvollsten Einrichtungen unterliegen der totalen Mobilmachung, sie erhalten den Status von »Kriegs«- bzw. »Militärinstituten«, sie entwickeln sich zu »staatlich anerkannten Rüstungsbetrieben« bzw. »militärischen Zentralinstituten« für die jeweils kriegswichtigen Forschungsgebiete“ (Wendel 1975: 215). Der Krieg riss auch die Mauer zwischen Wissenschaft und Militarismus endgültig ein. Die Wissenschaftler wurden unter dem Druck des Krieges unmittelbar mit den Problemen der Praxis konfrontiert<sup>47</sup> und ihnen wurde die Einheit von Forschung, Entwicklung und Anwendung praktisch aufgezwungen. Die militaristischen Kreise andererseits lernten die praktische Bedeutung der Wissenschaft kennen, für deren theoretischen Erkenntnisse sie zuvor kein Verständnis aufbrachten. „Infolge des Krieges wuchs auch die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Nach ihrer Gründung 1911 hatte sie bis zum ersten Kriegsjahr 1915 sechs Institute errichtet, im Krieg kamen drei hinzu. Weitere Gründungsbeschlüsse waren gefasst, die tatsächliche Errichtung verzögerte sich aber in den meisten Fällen bis nach dem Krieg“ (Marsch

---

<sup>46</sup> Auch zwischen den Kapitalfraktionen bestanden erhebliche Differenzen. So hatte das Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie bei seiner Gründung drei Abteilungen. Zwei davon unterstanden dem Verein Chemische Reichsanstalt. Dies waren die Abteilungen für anorganische und organische Chemie. Die dritte Abteilung für physikalische Chemie und Elektrochemie (Direktor: Fritz Haber) wurde vom Bankier Leopold Koppel und dessen Stiftung finanziert. Koppel bestand darauf, dass „sein“ Institut ausschließlich unter seiner Leitung steht und dem Einfluss den Leitungsgremien der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft entzogen ist. Die dritte Abteilung des chemischen Instituts war also eine separate Sonderabteilung. Die Institutionalisierung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft war damit auch geprägt durch die Konkurrenzsituation verschiedener Kapitalfraktionen.

<sup>47</sup> Dies im wörtlichen Sinne, denn viele Wissenschaftler wurden zunächst an die Front geschickt, um dann auf Befehl des Kriegsministeriums wieder zurückbeordert zu werden. So z.B. der Direktor des Instituts für Kohlenforschung, Franz Fischer, oder der Direktor des Instituts für experimentelle Therapie, August von Wassermann (Wendel 1975: 213).

2000: 331). Gleichzeitig differenzierten sich die bestehenden Institute aus und bildeten neue Unterabteilungen.

Die Kriegswissenschaft vollzog sich vor allem auf drei Gebieten: (1) Die Lösung von Rohstoffproblemen, (2) die Entwicklung von Massenvernichtungsmitteln und (3) die Lösung sanitärer, chemotherapeutischer, biochemischer und nahrungsmittelchemischer Aufgaben (Wendel 1975: 211). Mit dem Krieg änderte sich aber nicht nur die inhaltliche Ausrichtung der Forschung, sondern auch der ganze Charakter der wissenschaftlichen Arbeit. Hat die Wissenschaftspolitik vor dem Krieg den Vorstellungen der Gelehrten Rechnung getragen, indem die Freiheit der Forschung und der Vorzug der Grundlagenforschung explizit betont wurde, so wird mit Kriegsbeginn die Forschungstätigkeit unmittelbar an den Bedürfnissen der Industrie und der Kriegswirtschaft ausgerichtet. „Die auf lange Sicht berechnete Erkundungs- bzw. Grundlagenforschung wird während des Krieges auf ein Minimum reduziert oder völlig liquidiert, neue Forschungsvorhaben werden einseitig und unter direkter Vernachlässigung der grundlagenforschung entwickelt, Forschungsarbeiten von vorerst mehr theoretischer Bedeutung werden eingeschränkt oder regelrecht abgebrochen [...]. Zugleich wird die Arbeit der Wissenschaftler einem strengen System der militärischen Geheimhaltung unterworfen [...]“ (Wendel 1975: 218). Die überwiegende Mehrzahl der Gelehrten ordnete sich trotz alledem bereitwillig dem Militarismus unter. Der vorherrschende Nationalismus und Chauvinismus machte die Gelehrten blind gegenüber den politischen Zusammenhängen. Der Zeitzeuge und Chemie-Nobelpreisträger Richard Willstätter schreibt in seinen Lebenserinnerungen, dass die Professoren der festen Überzeugung waren, „daß Deutschland am Krieg unschuldig war, und daß es vom Krieg überfallen wurde. Der Krieg erschien uns als Verteidigungskrieg. Man ging nicht tiefer im Forschen nach Gründen und Zusammenhängen“ (zitiert nach: Wendel 1975: 219f.). Einen weiteren Einblick in die politische Vorstellungswelt der Gelehrten geben auch Max Webers *Bemerkungen zum Bericht der Kommission der alliierten und assoziierten Regierungen über die Verantwortlichkeit der Urheber des Krieges* (Weber 1988b: 571ff). Dort heißt es: „Den Weltkrieg hat Deutschland [...] nicht gewollt“. Weiter hält Weber fest, die deutsche Regierung sei stets eine „Vorkämpferin des Friedens“ gewesen. Der Krieg sei ein Akt der Verteidigung gewesen: „Nur als Verteidigungskrieg gegen den Zarismus hat 1914 das deutsche Volk [...] den Kampf [...] aufgenommen“<sup>48</sup>.

---

<sup>48</sup> Die Gelehrten hätten es zu jener Zeit aber durchaus besser wissen können. So prognostizierte Friedrich Engels bereits 1887 Ursache, Dauer und Ausmaß des Weltkrieges bemerkenswert exakt: „Und endlich ist kein anderer Krieg für Preußen-Deutschland mehr möglich als ein Weltkrieg, und zwar ein Weltkrieg von einer bisher nie geahnten Ausdehnung und Heftigkeit. Acht bis zehn Millionen Soldaten werden sich untereinander abwürgen und dabei ganz Europa so kahlfressen, wie noch nie ein Heuschreckenschwarm. Die Verwüstungen des Dreißigjährigen Kriegs zusammengedrängt in drei bis vier Jahre und über den ganzen Kontinent verbreitet; [...]

Nach dem Krieg befand sich die deutsche Wissenschaftslandschaft in einem desolaten Zustand. Mit dem Wegfall staatlicher Forschungsfinanzierungen unmittelbar nach Kriegsende sowie durch den weitgehenden Verlust ihrer Kapitalvermögen durch die Inflation standen die wissenschaftlichen Institutionen vor dem finanziellen Bankrott. „Die Kaufkraft der Bibliotheken war 1923 auf ein Viertel der Kaufkraft von 1914 zurückgegangen [...]; zur gleichen Zeit hatten sich die Papierpreise auf das 9000fache erhöht. Ein Mikroskop für medizinische Untersuchungen, das 1914 für 1200 Goldmark zu haben war, kostete 1923 schon fünf Millionen Mark Papiergeld“ (Prah/Schmidt-Harzbach 1981: 148). Die finanziellen Engpässe durch Wirtschaftskrise und Geldentwertung führten bei der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zu einem Umdenken. Stützte sich die Gesellschaft bis dato vor allem auf die Finanzierung durch das Groß- und Finanzkapital – der Staat übernahm lediglich die Unterhaltskosten der Institute und stellte Baugelände zur Verfügung – wurde nunmehr die Notwendigkeit *staatlicher Finanzierung* immer dringlicher. „Die wirtschaftliche Lage der Gesellschaft verschlechterte sich so sehr (das in Kriegsanleihen und Staatspapieren angelegte Kapital geht zusehends verloren), daß sich der Senat im Mai 1920 genötigt sieht, den preußischen Staat und die Reichsregierung um Hilfe zu bitten“ (Wendel 1975: 227f.). In Form einer „freien Arbeitsgemeinschaft zwischen Staat, Wissenschaft und Wirtschaft“ (Max-Planck-Gesellschaft 1951: 28) gelang es, die Krise zu überstehen und die Gesellschaft zu erweitern. „Bis 1923 wurden neun Institute gegründet. [...] Nach der Konsolidierung der Reichsfinanzen ab 1924 kam es zu weiteren Neugründungen, wobei dann auch erstmals medizinische und juristische Fächer bedacht wurden. Insgesamt betrieb die [Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft] 1930 über 30 Institute und Forschungsstellen“ (Marsch 2000: 331f.).

In der Weimarer Republik wurde aus der Preußischen Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft mit Schwerpunkt Berlin eine *reichsweite Einrichtung* mit Instituten in Sachsen (Lederforschung in Dresden), in Bayern (Psychiatrie in München) und Baden (Medizin in Heidelberg). Auch in Preußen entstanden weitere Institute außerhalb Berlins; so in Düsseldorf (Eisenforschung), Breslau (Kohlenforschung) und Göttingen (Aerodynamik). „Etwa im Jahr 1922 treten all jene für die Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft charakteristischen Entwicklungstendenzen, deren Herausbildung schon im Jahre 1918 einen gewissen Abschluß findet, deutlich in Erscheinung. Von diesem Zeitpunkt ab wächst zwar noch die Zahl der Unternehmungen auf das Doppelte (1944: 40 Institute und Forschungsstellen), es wechseln z. T. die Namen der leitenden Personen und der Wissenschaftler, ja auch der Faschismus bringt eine Reihe neuer Erscheinungen hervor; die gesellschaftliche Stellung und Funktion der Forschungsorganisation

---

absolute Unmöglichkeit, vorherzusehen, wie das alles enden und wer als Sieger aus dem Kampf hervorgehen wird“ (Engels 1962c: 350f.). Die Analyse von Engels *jahrzehnte vor Kriegsbeginn* widerlegt auch die sog. Schlafwandler-These von Clark (2013).

insgesamt aber bleiben seit dieser Zeit dieselben, sie erfahren in dieser oder jener Richtung nur noch ihre schärfere Ausprägung“ (Wendel 1975: 229).

Mit der Machtübertragung an den Faschismus durch die deutsche Groß- und Finanzbourgeoisie wiederholte sich die Geschichte und die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (und abermals nicht nur diese) unterwarf sich zum zweitenmal der totalen Mobilmachung. Die ganz überwiegend chauvinistisch und antidemokratisch gesinnten Gelehrten lehnten die Weimarer Republik zutiefst ab. Demokratie sei wider die Natur der Deutschen, so die herrschende Ansicht (Abendroth 1984). Die Schuld am ersten Weltkrieg hatte die deutsche Gelehrtenschaft ohnehin von sich gewiesen. Die Schnittmenge zwischen der faschistischen Weltanschauung und der allgemeinen Einstellung der deutschen Gelehrten war durchaus groß<sup>49</sup>.

„Bei Kriegsende arbeiteten die meisten Kaiser-Wilhelm-Institute, soweit sie überlebt hatten, unter provisorischen Bedingungen mit Hilfe von Industriespenden zur Überbrückung in west- und süddeutschen Auslagerungsorten. Ihr weiteres Schicksal lag nach der bedingungslosen Kapitulation des Deutschen Reiches am 8. Mai 1945 in der Hand der Siegermächte“ (Henning 2013: 57). Die britische Regierung setzte sich bereits Ende 1945 in Absprache mit den in Farmhall (nahe London) internierten Wissenschaftlern Otto Hahn, Werner Heisenberg und Max von Laue für den Erhalt der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft ein. Sie genehmigte dabei nicht nur den Aufbau alter, sondern auch die Gründung neuer Kaiser-Wilhelm-Institute. Max Planck sagte dabei im hohen Alter von 86 Jahren nicht nur zu, die Präsidentschaft der Gesellschaft kommissarisch zu übernehmen, sondern auch – auf Vorschlag von Sir Henry Dale – seinen Namen zur Verfügung zu stellen. Aus der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft wurde die *Max-Planck-Gesellschaft*<sup>50</sup>.

#### **4. Wissenschaftlich-technische Revolution, Hochschulreformen und Integration des Wissenschaftssystems**

Bisher wurde die Universitätsgeschichte in Form von *Exkursen* behandelt. Diese Darstellung wurde der historischen Rolle der Universitäten in der modernen Wissenschaftsgeschichte gerecht. Denn tatsächlich war die deutsche Universität bis 1945 institutioneller Ausdruck rückständiger gesellschaftlicher Verhältnisse. Die mittelalterliche Universität stellte das geistige Zentrum der Feudalgesellschaft dar. Sie stand in vehementer Opposition zur modernen Naturwissenschaft. Bei Boris Hessen (2009: 54) hieß es: „The feudal universities struggled

---

<sup>49</sup> Zur Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Faschismus vgl. die zweibändige Bestandsaufnahme bei Doris Kaufmann (Hrsg.): *Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus. Bestandsaufnahme und Perspektiven der Forschung*. Band 1 + 2. Wallstein Verlag. Göttingen [2000].

<sup>50</sup> Max Planck war bereits von 1930 bis 1936 Präsident der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Zu seiner widersprüchlichen Rolle im NS-Staat vgl. Klee (2003).

against the new science just as fiercely as the obsolete feudal relations struggled against the new progressive modes of production". Diese Feindschaft gegenüber der modernen, bürgerlichen Wissenschaft ließ die Universitäten bis ins 18. Jahrhundert verkümmern. Erst mit der Reform durch Wilhelm von Humboldt streifte die deutsche Universität ihren mittelalterlich mönchisch-genossenschaftlicher Charakter ab. Doch auf der Grundlage der Rückständigkeit der Preußischen Verhältnisse ging das Universitätswesen nicht in die Obhut der Bourgeoisie über, sondern in diejenige des gebildeten Bürgertums. Die Vertreter des Bildungsbürgertums machten Front gegen die industriellen Verwertungsinteressen und versuchten die Universität als Bastion des deutschen Geistes und als Vorhut der deutschen Kulturnation zu bewahren. Die geistigen Potenzen des Mandarinentums waren letztlich den materiellen Potenzen der Bourgeoisieklasse nicht gewachsen. Letztgenannte gewann um die Jahrhundertwende auch auf die universitäre Wissenschaft zusehends an Einfluss – zunächst in den naturwissenschaftlichen Instituten. Eine Symbiose zwischen Universität und Industrie auf der Ebene einzelner Persönlichkeiten und Instituten entstand. Die feudalen Strukturen der Ordinarienuniversität konnten jedoch über Jahrzehnte nicht aufgebrochen werden<sup>51</sup>. Noch in der Weimarer Republik konnten die Gelehrten geplante Hochschulreformen erfolgreich abwehren und der deutsche Faschismus hatte kein großes Interesse an einer Strukturreform der Universitäten.

Ihrer institutionellen Verfasstheit nach wurde die deutsche Universität erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhundert zu einer genuin *bourgeois*en Universität (Adler 1981, Köhler 1971, Prokop 1968, Schütze 1978, Seifert 1983, 1985). Dabei sind die Hochschulreformen der Bundesrepublik Deutschland in einen umfassenden Integrationsprozess des *gesamten Wissenschaftssystems* eingebettet. Sie bezwecken nicht nur eine Reform der internen Organisation, sondern zugleich einen Wandel des äußeren Verhältnisses der Universitäten zur Privatindustrie und zur staatlichen Großforschung. Erst im Rahmen dieses *integrierten Wissenschaftssystems* kann von den Universitäten als „Basis und wichtigste Knotenpunkte des Forschungssystems“ gesprochen werden (BLK 1999: 15). Die objektive, materielle Grundlage dieses umfassenden Integrationsprozesses bildet die *wissenschaftlich-technische Revolution*. Es bietet sich daher an, die Hochschulreformen als Ausgangspunkt zu nehmen um diesen umfassenden Integrationsprozess darzustellen. In ihm verknüpfen sich die einzelnen „Handlungsstränge“, die sich in der bisherigen Wissenschaftsgeschichte gezeigt haben. Dies bedeutet: Vernetzung von *Hochschulforschung, Industrieforschung und staatlicher Großforschung*. Mit der Betrachtung der

---

<sup>51</sup> Obgleich festgestellt werden kann, dass die traditionelle Universitätsverfassung bereits Anfang des 20. Jahrhunderts „fiktiv geworden“ war, wie Max Weber (1992: 75) in seinem Vortrag *Wissenschaft als Beruf* 1917 konstatierte.

Hochschulreformen der Bundesrepublik Deutschland geht die wissenschaftsgeschichtliche Darstellung in *Gegenwartsdiagnose* über.

## 4.1. Die Hochschulreformen der Bundesrepublik Deutschland

Der Staat der Bundesrepublik Deutschland ist, wie der Staat jeder bisherigen Gesellschaft, keine klassenneutrale Instanz, sondern historisches „*Produkt der Unversöhnlichkeit der Klassengegensätze*“ (Lenin 1974: 397). Der im 20. Jahrhundert entstandene „*Bruderbund von Regierung und Finanzkapital*“ (Jung 1986: 90) macht ihn zum Staat der Monopole. Seine ganze Politik ist, unter wechselnden nationalen und internationalen Bedingungen, auf die Interessen der *nationalen Monopolbourgeoisie* ausgerichtet. So auch in der Hochschul- und Wissenschaftspolitik.

In den 1950er Jahren und Anfang der 1960er wurde eine restaurative Hochschulpolitik betrieben. Deren vorrangiges Ziel war die *Expansion der Hochschulen*, nicht deren strukturelle Veränderung. Dieser Restauration lag die Ansicht zugrunde, die deutsche Universität sei *im Kern gesund*. Bereits kurz nach Ende des 2. Weltkriegs, zwischen Herbst 1945 und Frühjahr 1946, konnten sämtliche Universitäten ihren Lehr- und Forschungsbetrieb wieder aufnehmen. Grundlegende Dokumente dieser „restaurative[n] Reform“ (Goldschmidt 1991: 74) stellten die *Schwalbacher Richtlinien* von 1947 und das *Blaue Gutachten* von 1948 dar. Der Wissenschaftsrat bestätigte diese Positionen 1960 in seinen *Empfehlungen zum Ausbau der wissenschaftlichen Einrichtungen*. „Es sollte gewissermaßen eine stillschweigende Rückkehr zu den Verhältnissen von vor 1933 geben“ (Schildt 1997: 225).

Im Zuge der wissenschaftlich-technischen Revolution und im Zuge der Wirtschaftskrisen der 1960er und 1970er Jahre offenbarte sich immer deutlicher die Notwendigkeit einer Reform der Universitäten. Die neuen ökonomischen Bedingungen setzten eine *strukturelle Anpassung* des Hochschulsystems auf die Tagesordnung. Die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Monopolkapitals musste durch staatliche Eingriffe in die Hochschulstrukturen gewährleistet werden. Ab 1966 wurden erstmals *Landeshochschulgesetze* verabschiedet. Bis dahin waren der rechtliche Status der einzelnen Universitäten und ihr Verhältnis zum Staat nicht einheitlich geklärt<sup>52</sup>. Hessen legte im Mai 1966 als erstes Bundesland ein Hochschulgesetz vor. 1968 folgte Baden-Württemberg und 1970 die meisten anderen Bundesländer. Den Hochschulgesetzen

---

<sup>52</sup> Der ehem. Kultusminister Baden-Württembergs, Wilhelm Hahn (1981: 178), stellte hierzu fest: „Da die Landesuniversitäten aus verschiedenen früheren Ländern, nämlich Württemberg und Baden, aber auch aus verschiedenen Zeiten stammten, unterschieden sie sich alle in ihrem rechtlichen Verhältnis zum Staat: Die einen waren Körperschaften des öffentlichen Rechts, die anderen Anstalten, bei den dritten war die Rechtsform nicht geregelt. Eine einheitliche rechtliche Grundlage für alle Universitäten des Landes [gab es nicht]“.

folgten staatliche Planungsentwürfe, in denen der weitere Um- und Ausbau der Hochschulen festgelegt wurde. „Politisches Neuland betrat Baden-Württemberg mit dem Unterfangen, eine Hochschulplanung für das eigene Bundesland vorzulegen“ (Bartz 2006: 136). Bereits 1964 installierte der Baden-Württembergische Kultusminister Wilhelm Hahn ein Referat Bildungsplanung. 1966 entschied er dann, einen Hochschulgesamtplan erarbeiten zu lassen und gab so den Startschuss für staatliche Eingriffe in die Hochschulplanung. „Mit der Erarbeitung des Hochschulgesamtplanes für Baden-Württemberg wurde Mitte 1966 ein Arbeitskreis aus sechs Professoren sowie einem Direktor bei der BASF beauftragt und der Konstanzer Professor Ralf Dahrendorf [...] zum Vorsitzenden ernannt“ (Bartz 2006: 136). 1967 legte der Arbeitskreis den sog. *Dahrendorf-Plan* vor. Dieser bildete die Grundlage für den 1970 von der Baden-Württembergischen Landesregierung verabschiedeten *Hochschulgesamtplan I*. Im Juni 1967 folgte der nordrhein-westfälische Kultusminister Fritz Holthoff seinem baden-württembergischen Kollegen. Auch er richtete einen Planungsbeirat ein. Ziel der Planentwürfe war der Aufbau eines „rationale[n], ökonomisch arbeitende[n] Hochschulsystem[s]“ (Kultusministerium Baden-Württemberg 1969: IX, 14). Denn „[d]as Hochschulwesen von morgen muß einen stärkeren Bezug auf die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Fragestellungen haben“ (Kultusministerium Baden-Württemberg 1969: 14). Damit einher sollte eine *Spezialisierung* der Hochschulen gehen. Im *Hochschulgesamtplan I* des Landes Baden-Württemberg aus dem Jahr 1970 hieß es: „Angesichts der Knappheit der personellen und finanziellen Mittel ist es nicht mehr vertretbar, daß künftig jede Hochschuleinrichtung in allen Fachrichtungen in gleicher Weise komplett ausgestattet ist“ (Kultusministerium Baden-Württemberg 1969: 15). Daher müsse ein „Prozeß der Konzentration [...] vorangetrieben werden“ (Kultusministerium Baden-Württemberg 1969: 15f.). Dieser Konzentrationsprozess beinhaltete auch die Konzentration der Leitungsbefugnisse in den Händen der Hochschulleitung. Bereits im *Bundesbericht Forschung III* aus dem Jahr 1969 wird eine *Stärkung der Hochschulleitung* und eine *Leistungs- und Erfolgskontrolle* gefordert: „Die Handlungsfähigkeit der Hochschulen ist im Rahmen der Hochschulgesetzgebung, der Satzungsänderung und anderer Strukturmaßnahmen zu stärken insbesondere durch eine entscheidungsfähige und kontinuierliche Leitung der Hochschule. [...] Der einzelne Fachbereich wird über die Auswahl, Planung, Koordinierung und Ausführung seiner Forschungs- und Lehraufgaben entscheiden. Ihm wird deshalb die Verfügung über die bisher im wesentlichen den einzelnen Lehrstuhlinhabern zugestandenen Personal- und Sachmittel zugewiesen werden. Damit erhält die Hochschulleitung ein stärkeres Mitspracherecht an der Gestaltung der Hochschule. Die Forschung kann in Zusammenarbeit von Hochschulleitung und Fachbereich bei der Planung und der Verfügung über die finanziellen Mittel einer behutsam angemessenen



Leistungs- und Erfolgskontrolle unterzogen werden“ (Bundestag Drucksache V/4335, S. 139/105). Die neue Leitungsstruktur beinhaltete u. a. auch die Einführung *hauptamtlicher Präsidialämter*. Der Wissenschaftsrat empfahl: „Die Anforderungen an die Leitung der Universität sind in einem Umfang gewachsen, daß sie nicht mehr nebenamtlich erfüllt werden können [...] Die Leitung einer Hochschule ist zu einem neuen Beruf geworden. Dieser Beruf ist eine Aufgabe, die nicht neben anderen, wie der Wahrnehmung eines Lehramtes, ausgeübt werden kann“ (zitiert nach: Köhler 1971: 63). Daneben empfahl der Wissenschaftsrat schon damals die Schaffung von *Hochschulräten*. In den Hochschulräten oder Kuratorien sollten „Universität, Staat und Öffentlichkeit“ zusammenwirken (zitiert nach: Köhler 1971: 63). Die hochschulpolitischen Ziele der 1960er und 1970er Jahre können festgemacht werden: Stärkung der Hochschulleitung, Einführung von Leistungs- und Erfolgskontrollen, Etablierung von Hochschulräten, Konzentration der Ressourcen, Spezialisierung der Hochschulen. Zweck der Hochschulreformen war die Anpassung des Hochschulsystems an die veränderten ökonomischen Bedingungen und ein stärkerer „Bezug auf die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Fragestellungen“ (Kultusministerium Baden-Württemberg 1969: IX, 14).

Da die Anpassung des Hochschulsystems an die neuen ökonomischen Bedingungen eine gesamtwirtschaftliche Frage wurde, begann in den 1970er Jahren auch der Bund gesetzgeberisch tätig zu werden. „Mit dem 22. Gesetz zur Änderung des Grundgesetzes hatte der Bund die Kompetenz erhalten, Rahmenregeln für das Hochschulwesen aufzustellen und für die Länder verbindlich zu machen“ (Hoymann 2010: 121). Die Zentralisation hochschulpolitischer Kompetenzen in der Hand des Bundes war Ausdruck zunehmenden Regulierungsdrucks. Die Landesreformen benötigten eine einheitliche Stoßrichtung. Nur so konnte Planung und Regulierung im Interesse des hochzentralisierten Monopolkapitals gewährleistet werden. 1976 wurde das erste Hochschulrahmengesetz (HRG) verabschiedet. Dessen Ziel war es, „die verschiedenen Hochschularten in einem neuen Hochschulsystem zusammenzuführen“ (§5 Abs. 1 HRG von 1976). Es ging um eine Vereinheitlichung der westdeutschen Hochschullandschaft. Vor allem um eine Verbindung der Universitäten mit den ab 1968 gegründeten Fachhochschulen<sup>53</sup>. Aus der Verschmelzung von Universitäten und Fachhochschulen sollten *Gesamthochschulen* entstehen, die das wissenschaftliche Know-How der ersteren mit der wirtschaftlichen Kompetenz

---

<sup>53</sup> „Bis 1968 bestand, grob skizziert, ein bunter und streckenweise nur schwer zu klassifizierender Strauß beruflicher Ausbildungsstätten, die als höchste Stufe des berufsbildenden Schulwesens angesehen wurden und zu denen Einrichtungen wie die Höheren Wirtschaftsfachschulen, die Werkkunstschulen und die Höheren Fachschulen für Sozialarbeit und für Sozialpädagogik gerechnet wurden“ (Bartz 2006: 140). Das *Abkommen zwischen den Ländern der Bundesrepublik zur Vereinheitlichung auf dem Gebiet des Fachhochschulwesens* von 1968 legte fest, dass alle berufsbildenden Fachschulen in Fachhochschulen umgewandelt werden sollen. Im Abkommen hieß es: „Die Fachhochschulen sind eigenständige Einrichtungen des Bildungswesens im Hochschulbereich“ (Deutscher Bildungsrat 1974: 260).

der letzteren verbinden. Auch der Wissenstransfer in die Wirtschaft sollte auf diese Weise beschleunigt werden. Die Konzeption der Gesamthochschule kann als Fundament der sozialliberalen Hochschulreform angesehen werden (Hoymann 2010: 126). In §5 HRG von 1976 wurde die Einrichtung von Gesamthochschulen *verbindlich* festgelegt. Trotz alledem konnte sich der neue Hochschultyp nicht etablieren. In seiner Hochzeit waren 7 bis 8 Prozent der Studierenden der Bundesrepublik in Gesamthochschulen immatrikuliert (Teichler 2005: 117). Von 1971 bis Mitte der 1970er Jahre wurden insgesamt elf Gesamthochschulen eingerichtet (Teichler 2005: 209): Kassel, Duisburg, Essen, Paderborn, Siegen, Wuppertal, Hagen (Fernuniversität), Bamberg, Eichstätt, Neuendettelsau, München (Bundeswehrhochschule).

Die sozialliberalen Hochschulreformen mit ihrer administrativen Außensteuerung stießen seit Ende der 1970er Jahre an ihre Grenze. Die steigende Staatsverschuldung schränkte - auch aufgrund der Wirtschaftskrisen (Goldberg/Jung 1976) - die administrative Handlungsfähigkeit staatlicher Organe stetig ein. War diese in den 1950er Jahren kaum angestiegen, verdoppelte sie sich in den 1960er Jahren. In den 1970er und 1980er Jahren explodierte die Verschuldung schließlich - von 44,8 Mrd. DM (1970) auf 179,7 Mrd. DM (1979), bzw. von 208,6 Mrd. DM (1980) auf 482,7 Mrd. DM (1989)<sup>54</sup>. Hinzu kam, dass die demokratischen Zugeständnisse der „Gruppenuniversität“ der nötigen Flexibilität entgegenstanden, wie sie die verschärfte Konkurrenz auf dem globalen Markt erforderlich machte<sup>55</sup>. Um die Staatskasse zu entlasten und dem hohen Tempo der wissenschaftlich-technischen Revolution gerecht zu werden wurde die *unmittelbare Vernetzung* staatlicher und privatwirtschaftlicher Aktivitäten erforderlich. Diese hochschulpolitische Wende wurde 1983 durch die CDU/CSU/FDP-Koalition mit ihren *Leitlinien für eine neue Hochschulpolitik aus Sicht des Bundes* unter der Überschrift *Wettbewerb statt Bürokratie* programmatisch festgeschrieben (BMBW 1983). Dieser politische Kurs wurde von der Westdeutschen Rektorenkonferenz (1984) und dem Wissenschaftsrat (1985) bestätigt. Dabei hat sich an den o. g. Reformzielen kaum etwas geändert. Aber der *Reformmodus* wurde den Erfahrungen angepasst. In den *Leitlinien* (BMBW 1983: 5) heißt es hierzu: „Hierbei kann es nicht darum gehen, neue Gesamtbildungspläne aufzustellen und damit noch einmal das Nicht-Planbare planbar machen zu wollen“. Die Aufgabe der Politik sei vielmehr, „den Rahmen zu schaffen“, der es Hochschulen ermögliche, an einer Wettbewerbssituation teilnehmen zu können. Dies bedeute im Einzelnen: „Der in den letzten Jahren kaum mehr mögliche Wettbewerb zwischen Hochschulen oder einzelnen Hochschuleinrichtungen [...] ist wieder zu beleben“ (BMBW 1983: 7). Eine „größere Selbstständigkeit der Hochschulen“ solle die „Profilbildung“

---

<sup>54</sup> [www.bundesbank.de](http://www.bundesbank.de) (letzter Zugriff: 16.09.2013).

<sup>55</sup> Zur „Gruppenuniversität“ vgl. Hochschulverband (1981) und Keller (2000).

fördern (BMBW 1983: 8). Auch die „Hochschulfinanzierung ist unter dem ordnungspolitischen Gesichtspunkt des Wettbewerbs und der Möglichkeiten zur Differenzierung und Profilbildung zu überprüfen“ (BMBW 1983: 8). Dabei sei die „Elitenförderung [...] zu intensivieren“ (BMBW 1983: 9). Für die Forschungsförderung gelte: „Auch in der Forschung muß das Ordnungsprinzip Wettbewerb mehr Geltung bekommen. Der Einwerbung von Drittmitteln kommt in diesem Zusammenhang eine steigende Bedeutung zu. Eine größere Pluralität der Forschungsförderung ist anzustreben, private Initiativen sind mehr als in der Vergangenheit zu ermutigen und staatlich zu fördern“ (BMBW 1983: 10). Bezüglich der Forschungsförderung heißt es weiter: „Hierbei ist auch die stärkere Einbindung der Wirtschaft in die Forschungsförderung von erheblicher Bedeutung“ (BMBW 1983: 17).

Eine Umwälzung der universitären Verhältnisse blieb vorerst jedoch aus. Eine aufkeimende Reformbewegung wurde Ende der 1980er Jahre durch den Anschluss der DDR an die Bundesrepublik abrupt unterbrochen. Zwar gab die Kultusministerkonferenz (KMK) bereits 1994 *Elf Thesen zur Stärkung der Finanzautonomie der Hochschulen* heraus und erste Modellversuche zu Globalhaushalten und leistungsorientierter Mittelvergabe (LOM) wurden schon Anfang der 1990er Jahre in verschiedenen Bundesländern gestartet; grundlegende Reformen des bundesdeutschen Hochschulsystems wurden jedoch erst ab der zweiten Hälfte der 1990er Jahre angegangen – zuvor hatte die Abwicklung des Wissenschaftssystems der DDR hochschulpolitische Priorität.

Der Startschuss für einen umfassenden Umbau der Universitäten fiel am 20. August 1998 durch den Beschluss des *4. Gesetzes zur Änderung des HRG* (Burtscheidt 2010: 91). Der Rückzug des Staates aus der Detailplanung machte einen organisatorischen Wandel der Universitäten möglich und nötig. Gleichzeitig vergrößerten sich die Einflussmöglichkeiten *nicht-staatlicher Akteure*. Diese begleiten den Reformprozess als Ideengeber, partizipieren an neuartigen Planungs- und Steuerungsgremien oder finanzieren und fördern Reformvorhaben. „Infolgedessen lassen sich in den einzelnen Bundesländern unterschiedliche Strategien der Hochschulreform beobachten [...]. Neue Steuerungsinstrumente werden mit unterschiedlichen Bezeichnungen, nach differierenden Modellen in uneinheitlicher Reihenfolge und zu unterschiedlichen Zeitpunkten eingeführt. Nichtsdestotrotz kann – mit zeitlicher Variation – ein relativ fester Satz an Instrumenten identifiziert werden, welchen eine gemeinsame Grundorientierung zugrunde liegt“ (Bogumil et al. 2013: 12). Dieser relativ feste Satz an Instrumenten hat *drei Grundkomponenten*: (1) Die Etablierung einer leistungsorientierten Mittelvergabe (LOM), (2) die Stärkung der Hochschulleitung und (3) die Schaffung von Hochschulräten.

**Zu (1):** Seit Ende der 1960er Jahre stehen die Einführung von Leistungs- und Erfolgskontrollen, kurz: die Schaffung eines „rationale[n], ökonomisch arbeitende[n] Hochschulsystem[s]“, auf der hochschulpolitischen Agenda der Bundesrepublik (Kultusministerium Baden-Württemberg 1969: IX, 14). Mit den *Leitlinien für eine neue Hochschulpolitik* aus dem Jahr 1983 wurde diese Agenda zugespitzt und die Ablösung der Hochschulleitung im klassischen Sinne durch ein betriebswirtschaftliches Management forciert (BMBW 1983). Die Folge: „Begriffe, die noch vor zehn Jahren Domäne der Unternehmensentwicklung waren, haben in ganz Europa Einzug gehalten in die öffentlichen Hochschulen: Leitbild, Strategie, Differenzierung und Positionierung im Wettbewerb durch Marketing und PR, Management, um nur ein paar zu nennen“ (Conraths 2005: 98f.). Dies verspricht Effektivität und Funktionalität (Brinckmann 1998, Fehling 2002, Jansen 2007, Kehm/Lanzendorf 2005, Lange/Schimank 2007, Meier/Schimank 2009, Schimank 2005b).

Der 1983 mit den *Leitlinien* eingeschlagene Reformkurs schreibt dem Staat in erster Linie die Aufgabe zu, „den Rahmen zu schaffen“, in dem Universitäten im Wettbewerb zueinander stehen (BMBW 1983: 5). „Der Staat soll strategisch steuern, indem er sich auf Rahmensetzungen und die Vorgabe von Globalzielen beschränkt, während die Hochschulen operativ autonomer werden, d.h. es ist ihnen überlassen, wie sie die politischen Vorgaben erreichen; wichtig ist nur, dass sie die vereinbarten Ergebnisse erreichen. Der Staat fungiert nunmehr als Auftraggeber, welcher bei den Hochschulen die Erstellung bestimmter Leistungen bestellt. Die Hochschulen in ihrer Rolle als Auftragnehmer konkurrieren um die Aufträge mit anderen Anbietern“ (Nickel 2007: 63). An die Stelle der bürokratischen Steuerung der Hochschulen durch die Landesverwaltungen mittels kameralistischer Input-Steuerung tritt ein neues, *output-orientiertes Steuerungsmodell* mittels Ziel- und Leistungsvereinbarungen. „Grundlage für diese Art der Steuerung ist, dass der Output, d.h. die zu erwartenden Leistungen, zwischen Politik und Verwaltung bzw. öffentlicher Einrichtung festgelegt werden. Dies erfolgt in Form von Leistungsvereinbarungen, auch Zielvereinbarungen oder Kontrakte genannt“ (Nickel 2007: 51). Ziel- und Leistungsvereinbarungen zwischen Staat und Hochschule sind seit Verabschiedung des 4. Änderungsgesetzes vom 20. August 1998 in den §§ 5 und 6 des HRG vorgeschrieben<sup>56</sup>. Diese Regelung fand in die meisten Landesgesetze Eingang: „In den meisten Bundesländern ist der Abschluss von Zielvereinbarungen gesetzlich

---

<sup>56</sup> Seit den 1990er Jahren wurden in den Bundesländern leistungsorientierte Finanzierungsmodelle eingeführt, wobei die meisten nach der Novellierung des HRG installiert wurden. Allein Rheinland-Pfalz hat im Bereich der Sach- und Investitionsmittel bereits im Jahr 1994 ein leistungsorientiertes Finanzierungsmodell eingeführt. Aktuell erhalten 89 Prozent der Universitäten vom Staat Ressourcen durch formelgebundene Mittelvergabe (Bogumil et al. 2013: 78). Da es keine bundesweite einheitliche Regelung gibt, sind die einzelnen Länder auf Versuchsmodelle und permanente Reform und Umgestaltung ihrer Budgetierungssysteme angewiesen. Die leistungsorientierten Finanzierungsmodelle werden daher permanent umgestaltet und angepasst.

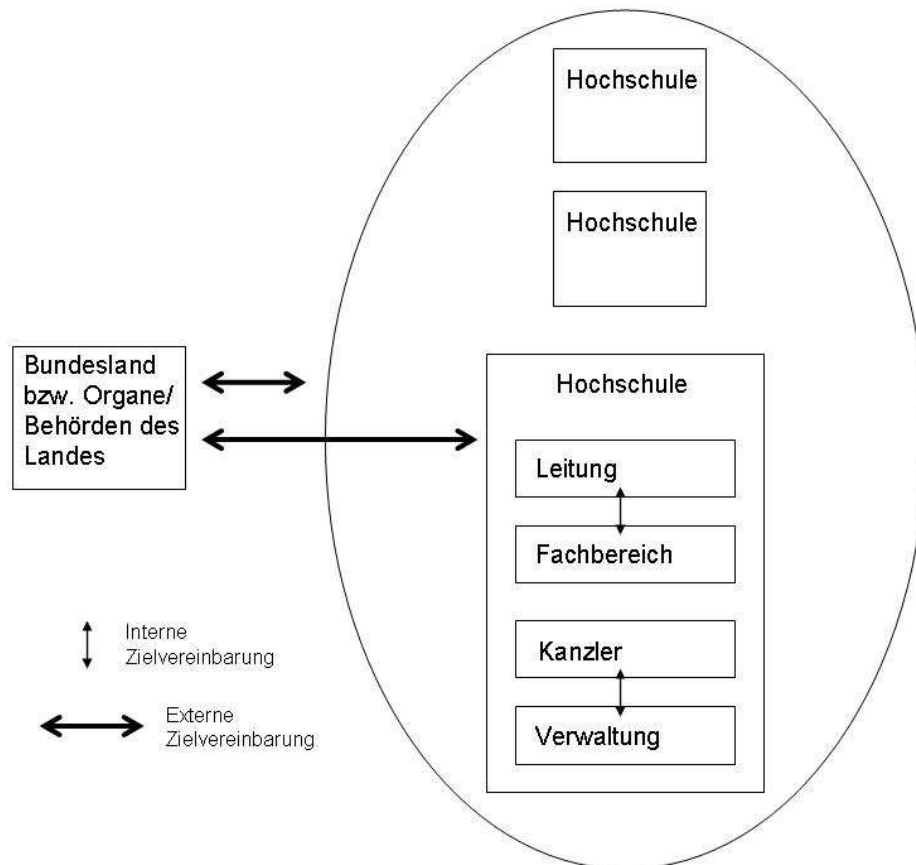
vorgeschrieben (Bayern, Bremen, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Thüringen). In Baden-Württemberg ist der Abschluss lediglich der Regelfall – es müssen keine, aber es sollen Zielvereinbarungen abgeschlossen werden. In Brandenburg und Rheinland-Pfalz können Zielvereinbarungen abgeschlossen werden, sie sind aber nicht gesetzlich verpflichtend“ (Hüther 2010: 204). Als erste Zielvereinbarung der Bundesrepublik kann der *Solidarpakt* des Landes Baden-Württemberg im Jahr 1997 angesehen werden. Infolge dieser Vereinbarung wurden eine ganze Reihe ähnlicher Kontrakte in anderen Bundesländern geschlossen: die sog. *Rahmenverträge* in Berlin, der *Qualitätspakt* in Nordrhein-Westfalen, die *Rahmenzielvereinbarungen* in Hessen, der *Hochschul- und Zukunftspakt* in Thüringen usw. usf. (Kracht 2006: 139). Die Verträge zwischen den Ländern und ihren Hochschulen werden ergänzt durch Einzelverträge, die das jeweilige Land mit nur einer einzigen Hochschule abschließt.

Voraussetzung der leistungsorientierten Mittelvergabe ist die Etablierung von *Globalhaushalten*, d.h. die Dezentralisierung von Verantwortlichkeiten und Handlungsmöglichkeiten. „Bei einem Globalbudget erhalten die dezentralen Einheiten ein festes Budget, dessen Verausgabung nicht von der Zentrale vorgegeben wird. Es ist also nicht nach einzelnen Titeln gegliedert, wie ein kameralistisches System, in dem die Zentrale den dezentralen Einheiten detailliert vorschreiben kann, wofür Finanzmittel im Einzelnen zu verausgaben sind“ (Bogumil et al. 2013: 31). Mit dem Globalhaushalt fällt auch das Jährlichkeitsprinzip, so dass eine Übertragung finanzieller Überschüsse in das Folgejahr möglich wird.

Mit der Etablierung professioneller Managementstrukturen ging auch die Integration der leistungsorientierten Mittelvergabe in die *universitätsinterne Steuerung und Budgetverteilung* einher. Ebenso wie die staatliche Hochschulsteuerung wird auch der Modus der Hochschulleitung durch ein output-orientiertes System ergänzt. Dabei soll die Erhöhung des Wettbewerbs um knappe Mittel zu einer insgesamt wirtschaftlicheren, effizienteren und effektiveren Verwendung der zur Verfügung gestellten Ressourcen führen (Görtz et al. 2010). Die Übertragung des LOM-Modells auf die hochschulinterne Budgetierung fällt in allen Ländern in den Bereich der Hochschulautonomie und obliegt damit der Verantwortung der Hochschulleitungen. Auf diese Weise entstand in der Bundesrepublik ein bunter Flickenteppich aus verschiedensten Regelungen und Modellen. Insgesamt haben 96 Prozent der Universitäten ein hochschulinternes LOM-System eingeführt (Bogumil et al. 2013: 81). Oftmals werden dabei die Indikatorensets der Landesregierung hochschulintern übernommen. In einigen Fällen fällt das interne LOM-Modell jedoch weitaus differenzierter aus (Jäger 2006).

Das Gesamtsystem der leistungsorientierten Mittelvergabe lässt sich nach Kracht (2006: 144) wie folgt darstellen (Abb. III, 1).

**Abb. III, 1:** Ziel- und Leistungsvereinbarungen in der Hochschullandschaft. Quelle: Kracht 2006: 144.



Die Ziel- und Leistungsvereinbarungen fallen in den Bereich der Wissenschaftshoheit der Länder und der Autonomie der Hochschulen. Mit der *Exzellenzinitiative* hat jedoch auch der Bund seit 2005 einen Wettbewerbsstimulator zur leistungsorientierten Vergabe finanzieller Ressourcen gestartet (Bloch et al. 2008, Hartmann 2006, 2010, Leibfried 2010). Im Rahmen des Föderalismus wurden Bund-Länder-Kommission (BLK), Kultusministerkonferenz (KMK) und Ministerpräsidentenkonferenz (MPK) eingebunden. Die Abstimmungsprozesse zwischen Bund und Ländern verliefen weitgehend reibungslos. Man einigte sich auf ein *Drei-Säulen-Programm*: (1) „Zukunftskonzepte“ (Entwicklung der Gesamtuniversität), (2) „Exzellenzcluster“ (Förderung einzelner Themenkomplexe) und (3) „Graduiertenschule“ (Förderung von wissenschaftlichem Nachwuchs). Erklärtes Ziel der Exzellenzinitiative ist es, „den Wissenschaftsstandort Deutschland nachhaltig zu stärken, seine internationale Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und Spitzen im

Universitäts- und Wissenschaftsbereich sichtbar zu machen. [...] Dazu sollen in einem einheitlichen, projektbezogenen, wettbewerblichen Gesamtverfahren zusätzliche Mittel [...] zur Verfügung gestellt werden, um die internationale Sichtbarkeit zu stärken“ (Exzellenzvereinbarung vom 18. Juli 2005, BAnz S. 13347). Die Exzellenzinitiative bewegt sich im Fahrwasser der sog. *Lissabon-Strategie*. Zugrunde liegt der Beschluss des Europäischen Rates im März 2000, „die Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum in der Welt zu machen“<sup>57</sup>.

**Zu (2):** Mit der Übernahme betriebswirtschaftlicher Managementstrukturen geht eine *Stärkung der Hochschulleitung* gegenüber den akademischen Selbstverwaltungsgremien einher. Eine Analyse der gesetzlichen Regelungen bezüglich universitärer Entscheidungsprozesse in den Landeshochschulgesetzen zeigt, dass es eine Kompetenzverschiebung zuungunsten der akademischen Selbstverwaltungsgremien gegeben hat (Hüther 2010). „Die traditionell dominante Stellung der akademischen Selbstverwaltung im universitären Governanceregime in Deutschland bröckelt in fast allen Bundesländern. Gleichzeitig findet sich in fast allen Bundesländern eine Stärkung der Hochschulleitung“ (Hüther 2012: 130f.). Es gilt: „Charakteristisch für alle neuen Hochschulgesetze ist, dass sie zur Förderung der Effizienz eine Vielzahl von Aufgaben auf die Hochschulleitung übertragen und damit zugleich den bisher zuständigen Kollegialorganen entziehen“ (Schenke 2005: 1003).

Drei Entscheidungsbereiche sind hinsichtlich der wissenschaftlichen Praxis von besonderem Interesse: (1) *Ziel- und Leistungsvereinbarungen* zwischen Staat und Hochschulen, (2) *Struktur- und Entwicklungspläne* sowie (3) *interne Budgetverteilung*. Diese Entscheidungsbereiche sind für die Forschungsbedingungen deshalb besonders relevant, weil sie die grundlegende Ausrichtung der Forschungsaktivitäten der Universitäten festlegen und elementare institutionelle Rahmenbedingungen setzen. Gerade in diesen strategisch wichtigen Bereichen hat der Gesetzgeber die Handlungsspielräume der Hochschulleitung massiv ausgebaut. Denn ihr soll ermöglicht werden, auf der Grundlage eines Hochschulleitbildes die Profilbildung der Universität voranzutreiben. Bereits in den *Leitlinien* von 1983 hieß es: „Bei der Bestimmung des Ordnungsrahmens für die kommenden Jahre haben zwei Ziele im Vordergrund zu stehen: vermehrte Möglichkeiten der Profilierung und des Wettbewerbs“ (BMBW 1983: 11). In dieser Tradition stehend hatte die dritte Förderlinie der Exzellenzinitiative explizit zum Ziel, die Entwicklung von Hochschulleitbildern bzw. von „Zukunftskonzepten“ zu forcieren. „Das Hochschulleitbild beschreibt vor allem die aktuelle und zukünftige inhaltliche Fokussierung, die Zielgruppen, die Philosophie der Hochschule, das kulturelle und gesellschaftliche

---

<sup>57</sup> [http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1\\_de.htm](http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_de.htm) (letzter Zugriff: 16.09.2013)

Selbstverständnis sowie das spezifische Hochschulprofil, wodurch auch die gewünschte Positionierung gegenüber den Wettbewerbern zum Ausdruck kommt“ (Cordes 2001: 44). Auf der Grundlage des Leitbildes entwickelt das Hochschulmanagement eine *Unternehmensstrategie*<sup>58</sup>. Um diese umzusetzen, ist eine Stärkung der Hochschulleitung unumgänglich.

Ziel- und Leistungsvereinbarungen zwischen Staat und Hochschule sind seit Verabschiedung des 4. Änderungsgesetzes vom 20. August 1998 in den §§ 5 und 6 des HRG vorgeschrieben. Dahinter steht die Idee, dass ein gewisser Teil des Hochschulbudgets an Leistungen gekoppelt ist, die durch Indikatoren gemessen werden können. Welche universitären Instanzen handeln die Ziel- und Leistungsvereinbarungen mit den entsprechenden Staatsorganen aus? Eine Analyse der Landeshochschulgesetze zeigt: „Die zentralen Akteure in diesem Entscheidungsprozess sind das Ministerium und die Hochschulleitung“ (Hüther 2012: 134). Wird der Senat bzw. das Konzil beteiligt, dann meist nur über ein Empfehlungs- bzw. Stellungnahmerecht (Bogumil et al. 2013: 104). Man kann daher festhalten: „Für diesen Entscheidungsbereich wird demnach die aus dem NPM-Modell abgeleitete Erwartung einer starken Hochschulleitung fast ausnahmslos erfüllt“ (Hüther 2012: 134).

Struktur- und Entwicklungspläne sind im Hinblick auf die Entwicklung institutioneller Forschungsbedingungen von zentraler Bedeutung. „Die Struktur- und Entwicklungspläne sind meist zeitlich befristete Pläne, in denen die Grundzüge der Entwicklung einer Universität festgelegt werden. Hierzu gehören die fachliche, strukturelle, personelle, bauliche und finanzielle Entwicklung sowie die künftige Verwendung freiwerdender Stellen von Professoren“ (Hüther 2010: 213). Auch *Forschungsschwerpunkte* können festgelegt werden, was der Hochschulleitung einen nicht unerheblichen Einfluss in diesem Feld gibt. Die Hochschulleitung hat in zwölf Bundesländern eine zentrale Stellung bei der Aufstellung und dem Beschluss der Struktur- und Entwicklungspläne. In zwei Bundesländern ist die Hochschulleitung der einzige organisationsinterne Entscheidungsträger. Es kann festgestellt werden, dass die traditionellen akademischen Selbstverwaltungsgremien durch ihren geringen Einfluss im Feld der Struktur- und Entwicklungspläne massiv an Mitspracherechten verloren haben. Durch die Festschreibung von Struktur- und Entwicklungsplänen in den Landeshochschulgesetzen im Zuge der Novellierung des HRG ist das Potential von strategischer Forschungsplanung durch die Hochschulleitung zudem angestiegen. Schon alleine deshalb, weil es dieses Instrument zuvor nicht flächendeckend gab.

---

<sup>58</sup> „Aus der Vielfalt und z. T. starken Heterogenität der potentiellen Leistungsangebote von [Hochschulen] lässt sich insgesamt darauf schließen, dass es für eine Hochschule nicht eine einzige Strategie geben kann, die den Zielerreichungsgrad optimiert. Im Gegenteil ist zu erwarten, dass die oberzielkompatiblen Marketingstrategien je nach Leistungsangebot variieren werden“ (Cordes 2001: 55).



Die Einführung von Globalhaushalten hat die Mittelverteilung innerhalb der Hochschulen variabler gemacht. Die Folge ist die Etablierung universitätsinterner leistungsorientierter Mittelvergabe. „Die Verteilung der Mittel und die Aufstellung von Kriterien der Mittelverteilung werden deshalb über alle Länder hinweg zu einer zentralen Sachentscheidung, die erhebliche Auswirkungen auf die Forschungsbedingungen innerhalb der Universitäten hat“ (Hüther 2012: 140). Damit bekommt die Hochschulleitung ein neues Instrument zur Steuerung des akademischen Gesamtkörpers an die Hand. Das HRG von 1998 (§63 Abs. 2) sah noch vor, dass der Senat bzw. das Konzil den Beschluss zum Haushaltsvoranschlag treffen muss. In den aktuellen Landeshochschulgesetzen unterliegt die Haushaltsplanung dagegen tendenziell der Hochschulleitung: „In dreizehn Bundesländern findet sich ein erhebliches Gewicht der Hochschulleitung in diesem Sachbereich. [...] In fünf Bundesländern ist die Hochschulleitung alleine für die Verteilung zuständig“ (Hüther 2012: 141). Daraus ergibt sich unmittelbar eine Schwächung des Senats bzw. des Konzils. Auch die Rolle des Ministeriums ist auf ein Minimum beschränkt worden. Stattdessen wurden Hochschulräte etabliert, die staatliche Kontrollfunktionen übernehmen.

„Insgesamt kann festgehalten werden, dass die akademische Selbstorganisation geschwächt und die hierarchisch-administrative Selbststeuerung gestärkt wurde. Besonders anschaulich kann dies am Wechsel der Allzuständigkeit beschrieben werden. Während früher der Senat für alles, was das Hochschulgesetz regelte, zuständig war, ist nunmehr die Universitätsleitung allzuständig. Lediglich Rheinland-Pfalz bildet dahingehend eine Ausnahme. Jenseits dieser Ausnahme ist der Senat nunmehr grundsätzlich auf seine Kernkompetenz, also die Satzungsgebung, beschränkt. Zentral bezüglich der Satzungsgebung sind die Beschlussfassung über, der Erlass und die Änderung der Grundordnung“ (Bogumil et al. 2013: 107).

Die Stärkung der Hochschulleitung ging mit einem gewandelten Selbstverständnis ihrer Mitglieder einher. Begriff sich der Hochschulrektor in früherer Zeit als Teil der akademischen Gemeinschaft, mithin als Wissenschaftler, so versteht er sich im Zuge der Hochschulreformen immer mehr als *Manager* und *Arbeitgeber*. In einem gemeinsamen Arbeitskreis „Hochschule/Wirtschaft“ schließt sich die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) regelmäßig mit den Verbänden der deutschen Monopolbourgeoisie, der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA) und dem Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI), kurz (BDA/BDI/HRK 2008). Gemeinsam mit der Bertelsmann-Stiftung rief die HRK 1994 das *Centrum für Hochschulentwicklung* (CHE) ins Leben. In ihm verschmelzen die Interessen der Repräsentanten hoheitlicher Wissenschaftseinrichtungen mit denen eines Privatunternehmens. „Das CHE ist vollständig von der Bertelsmann Stiftung finanziert und nur den dahinter stehenden Kapitalinteressen verantwortlich. Es handelt sich hier [...] um den organisatorischen Hebel einer ökonomisch sehr

potenten und medial erfahrenen Einflußgruppe (Biermann/Klönne 2007: 82f.). Das politische Leitbild des CHE – und damit zugleich der HRK – ist das der „entfesselten Hochschule“. Dieses Leitbild ist von Detlef Müller-Böling, von 1994 bis 2008 Leiter des CHE und von 2008 bis 2012 Hauptgesellschafter der CHE Consult GmbH, in seinem gleichnamigen Buch ausgearbeitet worden (Müller-Böling 2000).

**Zu (3):** Neben das strategisch operierende, betriebswirtschaftlich ausgerichtete Management tritt der *Hochschulrat*. Die 4. Novellierung des HRG vom 20. August 1998 legte den rechtlichen Grundstein zur Etablierung von Hochschulräten. Der Bund ließ infolge der Gesetzesnovelle mehr Spielraum und eröffnete neue Organisations- und Steuerungsmöglichkeiten. Die Landesregierungen nutzten ihre Gestaltungsfreiräume weitgehend dazu, sich ebenfalls aus der Feinsteuerung zurückzuziehen und delegierten ihre Aufgaben an eine eigens dafür eingerichtete, neuartige Institution. „Die sich aus der Novellierung des HRG ergebende Organisationsfreiheit hat die unterschiedlichen Landesgesetzgeber dazu veranlasst, die Landeshochschulgesetze nach ihren individuellen Vorstellungen zu modernisieren. Die Bemühungen haben zu einer großen Bandbreite von verschiedenen Konzepten für die Einrichtung eines Hochschulrats geführt“ (Laqua 2004: 89). Bogumil et al. (2007: 6, 2013: 19ff.) sprechen in diesem Zusammenhang von einem *Formwandel der Staatlichkeit, einer Privatisierung der Organisationsverantwortung*. Bogumil et al. (2007: 61ff., 2013: 87ff.) und Laqua (2004: 89ff.) liefern einen Überblick über Aufgaben und Zusammensetzung der Hochschulräte in Bezug auf die jeweilige Landesgesetzgebung<sup>59</sup> (Tab. III, 1).

---

<sup>59</sup> Die Länder Brandenburg und Bremen fallen aus der Betrachtung heraus. Bremen fällt heraus, da das Hochschulgesetz des Landes als einziges weder über einen Hochschulrat, noch über ein vergleichbares Gremium verfügt. Brandenburg fällt heraus, weil das Land einen, in seiner Art einmaligen, *Landeshochschulrat* etabliert hat. Dieser stellt kein Organ der Hochschulen dar. Vielmehr ist der Landeshochschulrat für *sämtliche Hochschulen des Landes Brandenburg* zuständig und damit nicht mit den Institutionen der anderen Bundesländer vergleichbar.

**Tab. III, 1: Übersicht über die Tätigkeitsbereiche und Organisation von Hochschulräten.**  
 Quelle: Bogumil et al. (2007: 61ff., 2013: 87ff.) und Laqua (2004: 89ff.), durch eigene Recherche  
 aktualisiert. (EX = Externe Besetzung; k.A. = Landesgesetzgeber macht keine eindeutigen  
 Angaben).

	Tätigkeitsbereiche des Hochschulrats											Organisation		
	Profilbildung/Entwicklung	Grundordnung	Haushalt	Mittelverteilung	Aufsicht/Kontrolle	Personalfragen (Hochschulleitung)	Berufung von Professoren	Organisation v Studiengängen	Zielvereinbarungen	Organisation der Hochschule	hochschulübergreifende Kooperationen	Schwerpunktsetzung in Forschung und Lehre	Anzahl der Mitglieder	Verhältnis Interne:Externe
Baden-Württemberg	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		6 - 12	min. 1 Externer mehr als Interne
Bayern	•	•	•			•		•	•	•			16	8:8
Berlin	•		•	•		•	•			•			22	8:14
Brandenburg														
Bremen														
Hamburg	•	•	•	•		•	•					•	5, 9	1 bzw. 2 dürfen Interne sein
Hessen	•	•	•	•		•	•	•	•	•			max. 10	EX
Mecklenburg-Vorp.	•		•	•								•	k.A.	EX
Niedersachsen	•		•			•	•			•			7	1:6
Nordrhein-Westfalen	•		•		•	•							6, 8, 10	EX oder: min. 50%
Rheinland-Pfalz	•	•		•		•		•		•			10	5:5
Saarland	•	•	•	•	•	•	•	•		•			7	EX
Sachsen	•		•	•		•		•	•				5, 7, 9, 11	max. 1/4 Interne
Sachsen-Anhalt	•	•	•								•		5	EX
Schleswig-Holstein	•	•	•	•				•	•			•	5	EX
Thüringen	•	•		•		•		•			•		6, 8, 10	min. 2/3 Externe

Es zeigt sich, dass die Institution des Hochschulrats über alle Bundesländer hinweg mit umfangreichen Rechten ausgestattet ist und Einfluss auf wesentliche Belange der Universität ausüben kann. In allen betrachteten Bundesländern kommt dem Hochschulrat die Aufgabe zu, die *Profilbildung* der Hochschulen zu fördern um die Hochschulen *wettbewerbsfähiger* zu machen. Um diese primäre Funktion zu erfüllen stehen dem Hochschulrat in elf Bundesländern Mitspracherechte bei der personellen Besetzung der Hochschulleitung zu. Auch der Einfluss auf die Finanzen der Hochschule kann die Profilbildung fördern. In zwölf Bundesländern hat der

Hochschulrat Mitbestimmungs- bzw. Mitspracherecht bei Haushaltsfragen und in zehn Bundesländern auf die Verteilung finanzieller Mittel. Das Profil einer Hochschule wird zudem durch die Schwerpunktsetzung in Forschung und Lehre beeinflusst. Auch wenn die Schwerpunktsetzung in Forschung und Lehre nur in Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein und Thüringen explizit im Gesetzestext erwähnt wird, so kann der Hochschulrat doch in praktisch allen Bundesländern über seinen Einfluss auf die Berufung von Professoren und/oder die Organisation von Studiengängen auf die Bereiche Forschung und Lehre Einfluss nehmen. Eine weitere strategisch wichtige Weiche kann der Hochschulrat in sieben Bundesländern stellen, wo er bei der Aushandlung von Zielvereinbarungen mit der jeweiligen Landesregierung beteiligt ist.

Die Anzahl der Mitglieder der Hochschulräte schwankt von Bundesland zu Bundesland erheblich. Von fünf Mitgliedern in Hamburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein, bis zu zweiundzwanzig Mitgliedern in Berlin. Beim Verhältnis von internen und externen Hochschulratsmitgliedern zeigt sich dagegen ein relativ einheitliches Bild. In allen Bundesländern, außer in Bayern und Rheinland-Pfalz<sup>60</sup>, ist eine *Mehrheit der externen Mitglieder* gesetzlich vorgeschrieben. In fünf Bundesländern ist der Hochschulrat vollständig mit externen Mitgliedern zu besetzen. In Baden-Württemberg, Hamburg, Nordrhein-Westfalen und Thüringen ist eine vollständige Besetzung des Hochschulrats mit externen Mitgliedern gesetzlich *möglich*, aber nicht bindend vorgeschrieben. Die Gruppe der externen Mitglieder wird von Interessenvertretern des Groß- und Finanzkapitals dominiert. An Universitäten rekrutieren sich 34 Prozent der externen Mitglieder aus dem Management von Privatunternehmen, an den technischen Universitäten sind es 48 Prozent. Dabei sind es an Universitäten zu 77 Prozent Vertreter von Großkonzernen, an technischen Universitäten 64 Prozent. Darüber hinaus sind Arbeitgeber,- Industrie- und Handelsverbände in hohem Maße in den Hochschulräten vertreten; Gewerkschaftsvertreter sucht man dagegen vergebens (Bogumil et al. 2013). Es kann diesbezüglich in den Hochschulräten ein massives *Ungleichgewicht zwischen Arbeit und Kapital* konstatiert werden (Nienhüser/Jacob 2008a, 2008b). Die Dominanz des Kapitals zeigt sich auch daran, wer den *Vorsitzenden des Hochschulrates* stellt. „Wenn es um die Verteilung von Macht, bzw. Einfluss geht, stellt sich die Frage, wer – aus welcher sozialen Gruppe – den Vorsitz im Hochschulrat innehat“ (Nienhüser/Jacob 2008a). Es sind Unternehmensvertreter bzw. Vertreter von Unternehmensverbänden, die zu 47 Prozent den Vorsitz der Hochschulräte innehaben und damit

---

<sup>60</sup> In Rheinland-Pfalz gilt die Sonderregel, dass die Stimme des externen Vorsitzenden bei Stimmengleichheit den Ausschlag gibt. Auf diese Weise ist letztlich auch hier eine (Stimmen-)Mehrheit der externen Mitglieder gewährleistet.

die größte Gruppe bilden. Dabei handelt es sich vor allem um Vertreter aus dem Topmanagement.

## 4.2. Hochschulreformen, Wissenschaftsfreiheit und Klassenkampf

„Kunst und Wissenschaft, Forschung und Lehre sind frei“ heißt es in Art. 5 Abs. 3 GG. Das HRG bestimmt in §4 näher: „Die Freiheit der Forschung umfaßt insbesondere die Fragestellung, die Grundsätze der Methodik sowie die Bewertung des Forschungsergebnisses und seine Verbreitung“. Obgleich die Hochschulleitung also Einfluss auf die Organisation des Forschungsbetriebs und die Bildung von Forschungsschwerpunkten nehmen kann, steht ihr *kein Weisungsrecht* hinsichtlich der Fragestellung oder der theoretisch-methodischen Ausrichtung der Forschung zu<sup>61</sup>. Wenn vor diesem Hintergrund vom *Klassencharakter der Hochschulpolitik* gesprochen wird, so ist zu fragen, wie dies mit der grundgesetzlich garantierten Wissenschaftsfreiheit einhergeht. Denn selbst wenn die Forschung formal, d.h. in der Organisation des Forschungsbetriebs, an die Interessen einer bestimmten Klasse gekoppelt ist, so hat der *einzelne Hochschullehrer* doch immer noch das Grundrecht, *frei zu entscheiden, was und wie er forscht*.

Tatsächlich kann der einzelne Hochschullehrer über seine wissenschaftliche Praxis weitgehend frei verfügen. Der Klassencharakter des Hochschulsystems der Bundesrepublik offenbart sich jedoch, sobald gefragt wird, wer *Zugang zum Hochschullehrerberuf* hat!? Wer kommt in den Genuss des Grundrechts auf Wissenschaftsfreiheit<sup>62</sup>? Die Geschichte schreibt sich hier als Geschichte von Klassenkämpfen, genauer: als *Geschichte politisch motivierter Säuberungen!*

In der Bundesrepublik lassen sich drei große politische Säuberungswellen im Hochschulsystem ausmachen. Die erste Welle politisch motivierter Säuberungen stellt eine unmittelbare Fortsetzung der faschistischen Personalpolitik dar und kann auf die 1950er und 1960er Jahre datiert werden. „Die Personalpolitik an den Hochschulen des Dritten Reiches zielte auf die Vertreibung realer oder vermeintlicher Gegner, auf personelle Erneuerung durch forcierten Generationenwechsel und auf eine »politische Auslese« der im NS-Staat tätigen Wissenschaftler“ (Grüttner 2003: 82). Massenentlassungen begannen im Sommersemester 1933 und waren 1938 weitgehend abgeschlossen. „Der Angriff galt zunächst jüdischen Dozenten und marxistisch gesinnten Professoren“ (Maaser 2004: 46). Insgesamt wurden etwa ein Fünftel aller

---

<sup>61</sup> Dies gilt zumindest für die kleine Gruppe der Hochschullehrer. Die Masse der Universitätswissenschaftler wurde dagegen bereits mit Verabschiedung des HRG im Jahr 1976 und der neu eingeführte Personalkategorie des *wissenschaftlichen Mitarbeiters* als unselbstständige und weisungsgebundene Arbeitnehmer definiert.

<sup>62</sup> Auf die *soziale Auslese* im Bildungssystem und die *Diskriminierung* von sog. bildungsfernen Schichten wie Arbeiterkindern sei an dieser Stelle nicht eingegangen. Die Literatur zum Thema spricht Bände: Becker 2009, 2011, Maaz 2006, Müller/Pollak 2008. Klassisch: Bourdieu/Passeron 1971.

Universitätslehrer entlassen (Grüttner 2003). Bereits im Zuge ihrer Selbst-Gleichschaltung wurden bis zum Wintersemester 1934/35 etwa 1.145 Universitätslehrer – 14 Prozent der gesamten Hochschullehrerschaft – aus dem Dienst entfernt (Reimann 1984: 45). „Gleichzeitig wurden aber seit 1933 sämtliche Karriereschritte mit einer politischen Überprüfung verknüpft: Alle personalpolitischen Entscheidungen – Berufungen, die Einstellung von Assistenten und sogar die Genehmigung von Auslandsreisen – hingen fortan nicht nur von der fachlichen Qualifikation, sondern auch von der politischen Beurteilung der Kandidaten ab“ (Grüttner 2003: 84). Als zwischen Herbst 1945 und Frühjahr 1946 sämtliche Universitäten ihren Lehr- und Forschungsbetrieb wieder aufnahmen, war ihre Personalstruktur durch diese faschistische Politik geprägt. Auch die in Westdeutschland halbherzig betriebene Politik der Entnazifizierung änderte daran nicht viel. Denn diese wurde im Zuge des 1951 beschlossenen sog. 131er-Gesetzes wieder rückgängig gemacht und sämtliche ehem. NSDAP-Mitglieder und Unterstützer des Naziregimes wurden per Gesetz von jeder Schuld freigesprochen und konnten ihre Lehrstühle wieder besetzen. „Damit vollzog sich eine nahezu restlose berufliche und soziale Integration selbst schwer belasteter Funktionseleiten des Nationalsozialismus in das System der Bundesrepublik Deutschland“ (Sparing/Woelk 2004: 14). Zwar erlaubte das antifaschistische Klima der unmittelbaren Nachkriegszeit einigen der „marxistisch gesinnten Professoren“ ihre Lehrstühle wieder zu besetzen, doch damit war spätestens 1950 Schluss. Der sog. *Adenauererlass* von 1950 und das *Verbot der KPD* von 1956 setzten die politischen Säuberungen des Faschismus fort und festigten sie nachträglich (Rigoll 2013). Grundlage der Säuberungsaktionen war in aller Regel die Parteimitgliedschaft in der KPD oder in einer ihr nahe stehenden Organisationen<sup>63</sup>. Zwischen 1950 und 1968 wurden fast 200.000 Ermittlungsverfahren und ca. 10.000 Prozesse durchgeführt, die mit Haft, Arbeitsplatzverlust, Entzug des Wahlrechts und anderen Diskriminierungen endeten. Hunderttausende weitere Personen wurden geheimdienstlich überwacht und bedroht.

Unter Bundeskanzler Willy Brandt wurde die Verfolgung der politischen Opposition auf *neuer rechtlicher Grundlage* fortgesetzt. Eine neue rechtliche Grundlage war notwendig geworden, nachdem das Bundesverfassungsgericht (BVerfG) die Regelungen des sog. Adenauererlasses als verfassungswidrig erkannt hatte (Histor 1989: 42ff.). Die bloße Mitgliedschaft in einer Partei oder Organisation sei solange nicht verfassungswidrig, wie die Partei oder Organisation legal

---

<sup>63</sup> Dass es sich beim KPD-Verbotsprozess um eine *Fortsetzung* der politischen Säuberungen des Faschismus handelte, wird auch daraus ersichtlich, dass die Prozessvertreter der Bundesregierung und die Richter des BVerfG in weiten Teilen *belastete Funktionseleiten des NS-Staates* waren: „Stellt man nun die Prozeßvertretung der Bundesregierung und die Prozeßvertretung der KPD gegenüber, so erscheint es fast tragisch, daß sich erneut wieder Exponenten ehemaliger Verfolger und ehemaliger Verfolgte gegenüberstanden“ (Lehndorff-Felsko/Rische 1981:115).

existiere. Es sei vielmehr eine *Gesinnungsprüfung* im Einzelfall erforderlich um die Verfassungsfeindlichkeit festzustellen. Damit wurde auch auf die Neukonstituierung der verbotenen KPD als DKP reagiert. Die Stoßrichtung der politischen Verfolgung unter seiner Kanzlerschaft hat Brandt bereits in einer Rede von 1949 klar benannt: „Man kann heute nicht Demokrat sein, ohne Anti-Kommunist zu sein“ (Brandt 1949). Vor diesem Hintergrund ist auch das Motto seiner späteren Kanzlerschaft zu verstehen - „Mehr Demokratie wagen“. Auf Vorschlag der Innenministerkonferenz wurden am 28. Januar 1972 von den Ministerpräsidenten der Länder und dem Bundeskanzler die *Grundsätze zur Frage der verfassungsfeindlichen Kräfte im öffentlichen Dienst* beschlossen. Allein von 1972 bis 1979 wurden auf der Grundlage dieses sog. *Radikalenerlasses* etwa 2 bis 2,4 Millionen Personen geheimdienstlich auf ihre politische Gesinnung überprüft. Zwischen 1.102 und 2.250 Personen wurden aus Gesinnungsgründen abgelehnt, 256 Personen ihres Dienstes enthoben (Braunthal 1992: 117). Etwa 20 Prozent aller Berufsverbote richteten sich gegen Universitätsdozenten (Braunthal 1992: 65). Doch die Wirkung des sog. Radikalenerlasses ging weit über die Zahl der ausgesprochenen Berufsverbote hinaus. „Die tatsächliche Wirkung kommt zum Ausdruck in sich verbreitender Angst; eine Angst, die dem einzelnen oft gar nicht zum Bewußtsein gelangt, weil er sie verstandesmäßig verdrängt, nicht wahrhaben will, und weil sie nur durch die Hintertür seiner allgemeinen Stimmung und seines Verhaltens, seiner Sprache, hereingelangt“ (Narr 1976: 368). Das Damoklesschwert des Berufsverbots schuf ein Klima der Angst, welches sich auch auf die *akademische Forschung und Lehre* derjenigen auswirkte, die eine Stelle innehatten (Hermsen 1981: 172ff.). Über die *Selbstzensur von Hochschullehrern*<sup>64</sup> schrieb Wolf Dieter Narr aus eigener Erfahrung: „Man hält mit seiner Meinung zurück, ist still, zieht sich aus der Gesellschaft zurück und paßt sich, oft ohne es selbst wahrzunehmen, an; Selbstzensur wird – inzwischen schon unbewußt – Teil der eigenen Konzeption. Sollte man das Konzept der »kapitalistischen Gesellschaft« in seinen Werken gebrauchen? Wäre es nicht besser, von der »modernen Industriegesellschaft« zu sprechen? Unter keinen Umständen sollte man das Wort »Klassengesellschaft« benutzen“ (zitiert nach: Braunthal 1992: 128). „In der Tendenz werden durch diese Aktivitäten wissenschafts- und gesellschaftskritische Theorien und Personen von der Lehre und Forschung an den Universitäten ferngehalten. Eine Reihe von sozialwissenschaftlichen Theorien (z.B. der Marxismus) bietet eine Anleitung zum Handeln in der späteren beruflichen Praxis und kann die Auszubildenden in ihrer politischen Willensbildung aktuell und perspektivisch auf ihre objektive Interessenlage in dieser Gesellschaft orientieren. [...] Durch die Berufsverbotepolitik sollen diejenigen, die sich nicht

---

<sup>64</sup> Eine Zusammenschau der Literatur zur Selbstzensur unter Hochschullehrern und Studierenden liefert Hermsen (1981).

widerstandslos politischer Herrschaft anpassen und unhinterfragt Theorien [...] akzeptieren, konsequent verunsichert werden, ihre Existenzgrundlage bedroht und zur Leugnung ihrer Interessen gezwungen werden“ (Hermsen 1981: 171).

Die dritte politische Säuberungswelle im Hochschulsystem der Bundesrepublik stellt die sog. *Abwicklung des Wissenschaftssystems der DDR* in den 1990er Jahren dar. Dabei sagt das Wort „Abwicklung“ bereits einiges über den Charakter der zugrunde liegenden Politik aus. „Abwicklung“ ist das von den Faschisten 1937 im Rahmen der Aktiengesetzgebung *eingedeutschte Wort* für „Liquidation“. In der juristischen Praxis tauchte das Wort erstmals im Zusammenhang mit der Arisierung jüdischen Eigentums in der *Verordnung zur Durchführung der Verordnung zur Ausschaltung von Juden aus dem deutschen Wirtschaftsleben* vom 23. November 1938 auf (Fink 2013: 42). Die Abwicklung des Wissenschaftssystems der DDR kann in diesem Sinne verstanden werden als *Liquidierung* politisch unliebsamen Personals. Das Credo der Abwicklung formulierte Wilhelm Krelle, der als neu eingesetzter Dekan den Fachbereich Wirtschaftswissenschaften an der Humboldt-Universität zu Berlin abwickelte: *Kein Marxist* dürfe mehr seinen Fuß über die Schwelle der Fakultät setzen (Fink 2013: 46). Krelles Biographie schließt den Kreis zum faschistischen Ursprung des Abwicklungskonzepts genauso, wie zur politischen Wurzel der Säuberungen des Hochschulsystems der Bundesrepublik: Zwischen 1933 und 1945 war Wilhelm Krelle nicht nur Offizier der deutschen Wehrmacht, sondern seit 1944 auch Sturmbannführer der SS-Panzergranadierdivision „Götz von Berlichingen“. Weiter gehörte er dem Generalstab des VIII. SS-Korps an. Seine Unterschrift unter Befehlen zur Erschießung von Deserteuren und KZ-Häftlingen ist nachgewiesen (Fink 2013: 47). Die Abwicklung begann daher 1990 nicht zufällig mit der Abberufung *aller* Hochschullehrer für Marxismus-Leninismus. Der damalige Minister für Bildung und Wissenschaft, Hans Joachim Meyer, erinnert sich: „Ich stellte mich auf den Standpunkt, daß mit dem Fortfall des marxistisch-leninistischen Grundlagenstudiums auch alle sich darauf beziehenden Berufungsgebiete entfallen wären, und der Ministerrat beschloß auf meinen Vorschlag die Abberufung aller Hochschullehrer für Marxismus-Leninismus“ (Meyer 1992: 26). Weiter erinnert sich Minister a. D. Hans Joachim Meyer (1997: 511): „Im Mai 1990 wurden alle der Verbreitung des Marxismus-Leninismus dienenden Hochschuleinrichtungen geschlossen“. Der Säuberung vom Marxismus-Leninismus folgte eine Welle politisch motivierter Massenentlassungen. Von 1990 bis 1993 wurden *über 70 Prozent* (!) des ostdeutschen Hochschulpersonals abgewickelt (Meyer 2001: 331). Damit waren die politisch motivierten Säuberungen der Personalstruktur in der Bundesrepublik der 1990er Jahre deutlich umfangreicher als die des Faschismus der 1930er Jahre.



Die Betrachtung der Wissenschaftsfreiheit im Kontext des Klassenkampfes zeigt, dass freie Wissenschaft nach Art. 5 Abs. 3 GG im Rahmen des bundesdeutschen Hochschulsystems nur von denjenigen betrieben werden darf, die die gegebenen Klassen- und Herrschaftsverhältnisse anerkennen, ihnen mindestens passiv gegenüberstehen. *Historische Grundlage* der Hochschulreformen sind politisch motivierte Säuberungen der Personalstruktur der Hochschulen. Die indirekten, weichen Steuerungsmechanismen der neuen Governanceformen funktionieren nur auf dem harten Boden ihrer Geschichte. Und ihre Geschichte ist eine *Geschichte von Klassenkämpfen*, von Unterdrückung, Diskriminierung und politischer Verfolgung.

### 4.3. Reform des Bildungssystems

Die Bildungspolitik der Bundesrepublik Deutschland gründete in der Nachkriegszeit und bis Anfang der 1960er Jahre im Humboldtschen Bildungsideal: „Der Humboldtianismus erlebte nach 1945 eine Renaissance unter besonderen Umständen, da die Universitäten wie alle anderen Gesellschaftsbereiche eine neue gedankliche Leitlinie nach zwölf Jahren Nationalsozialismus benötigten“ (Bartz 2006: 28). Humboldt wurde zur Lichtgestalt der deutschen Universität hochstilisiert. Sein Ideal - oder das, was man dafür hielt - wurde oberstes Prinzip der Restauration. In der Humboldtschen Verfasstheit der Universität wurde ihr *gesunder Kern* ausgemacht, von dem die *Schwalbacher Richtlinien* 1947, das *Blaue Gutachten* 1948 und die *Empfehlungen des Wissenschaftsrats zum Ausbau der wissenschaftlichen Einrichtungen* 1960 ausgegangen sind.

Auf Seiten der Hochschullehrer wurden das Wesen der Universität und ihre Rolle in der Gesellschaft grundlegend diskutiert. Die Rückbesinnung auf das Humboldtsche Bildungsideal war paradigmatisch. Unter dem Paradigma des Humboldtianismus sollte der Lernende zu einer wissenschaftlichen Persönlichkeit herangezogen werden. Die Universität sei, als Gelehrtenrepublik, eine *Gesinnungsgemeinschaft wissenschaftlicher Persönlichkeiten*. Karl Jaspers und Kurt Rossmann (1961: 181) kritisierten vor diesem Hintergrund die der Universität „zu Unrecht aufgebürdete Unterrichts- und Berufsausbildungsaufgaben, [...] die sie aber ihrem Wesen nach auch gar nicht leisten kann und soll“. Nur ein „Bekenntnis zur Traditionsform“ könne verhindern, dass die Universität „im Funktionalismus riesiger Schul- und Ausbildungsanstalten für wissenschaftlich-technische Fachkräfte“ untergehe (Jaspers/Rossmann 1961: Vorwort). Zwar wird eingestanden, dass die Universität gewisse Funktionen im gesellschaftlichen Gesamtgefüge zu erfüllen hat, jedoch wird das Erfüllen dieser Funktionen nur als *wünschenswerte Nebenfolge* verstanden. Die erste und eigentliche Aufgabe von Universitätsbildung solle die Bildung einer „Haltung der Wissenschaftlichkeit“ sein (Jaspers/Rossmann 1961: 80). Bildung wird strickt von

(Berufs-)Ausbildung unterschieden. Der Student wird als „angehender Gelehrter und Forscher“ angesprochen, als „philosophisch wissenschaftlicher Mensch“ (Jaspers/Rossmann 1961: 81). Die Organisation der Lehre wird entsprechend als freies Spiel der Vernunft vorgestellt, welches unter keinen Umständen reglementiert werden dürfe: „Der Sündenfall der Universitätslehre beginnt, wenn man den Besuch gewisser Vorlesungen und Übungen obligatorisch macht. Dann kommt man schließlich zu einer Reglementierung des Studiums. [...] Die Unfrohmheit von Lehrer und Schüler in den Fesseln von Lehrplänen und Studienordnungen, von Kontrollen und Massenleistungen, die Schwunglosigkeit der verständigen Sachlichkeit sind der Ausdruck einer Atmosphäre, in der wohl gute Resultate technischen Könnens und abfragbaren Wissens erzielt werden, aber das eigentliche Erkennen [...] unmöglich wird und der Geist der späteren Praxis von vornherein preisgegeben ist“ (Jaspers/Rossmann 1961: 77).

Die Ausführungen Helmut Coings (1958) in seinen *Frankfurter Immatrikulationsreden* – gehalten zu Semesterbeginn 1955/56 bis 1956/57 – zeichnen ein ganz ähnliches Bild. Dieser stellt unmissverständlich fest, dass Humboldts Universitätsideal und sein Bildungsbegriff auch „heute noch die Grundlage unserer Universitätsorganisation [bilden]“ (Coing 1958: 13). Diese Ideale seien jedoch dadurch, dass sich die gesamtgesellschaftliche Ordnung in den letzten anderthalb Jahrhunderten grundlegend geändert habe, in Gefahr. Denn „[d]ie Gesellschaft bedarf heute nach der technischen Revolution in viel größerem Umfange als die Gesellschaft vor anderthalb Jahrhunderten des wissenschaftlich gebildeten Nachwuchses“ (Coing 1958: 13). Dies führe zum Dilemma, dass die Universität neben ihrer *eigentlichen Aufgabe* in immer größerem Maße berufliche Fachausbildung leisten müsse. Damit einher ginge auch die Gefährdung der Einheit der Wissenschaft durch die zunehmende Spezialisierung der Einzelwissenschaften. All dem müsse *entgegenwirkt* werden: „Lassen Sie mich persönlich bekennen, daß ich der Auffassung bin, daß wir den Versuch machen sollten, an den Grundideen Humboldts festzuhalten“ (Coing 1958: 14). Dieses Festhalten bedeutet, dass der akademische Unterricht „nicht so sehr Wissen übermitteln“, sondern „im einzelnen das Ganze“ aufzeigen soll (Coing 1958: 12). Der „Universität der Gegenwart“ (Coing 1958: 29) müsse es in erster Linie um die „Umformung der geistigen Persönlichkeit“ gehen, d.h. um eine „Einleitung einer neuen Art und Weise, die Welt zu beurteilen und in ihr zu handeln“ (Coing 1958: 32). Sprich: Das Wesen der Universitätsbildung müsse die Bildung eines bestimmten Habitus sein. Von der Universität müsse „ein *umgestaltender Einfluß auf die Persönlichkeit*“ ausgehen (Coing 1958: 35).

Der Humboldtianismus geriet in den 1960er Jahren in Konflikt mit den realen gesellschaftlichen Anforderungen an die Wissenschaft. Die wissenschaftlich-technische Revolution schuf einen steigenden Bedarf an wissenschaftlich ausgebildeten Arbeitskräften. Die Wirtschaftskrise von

1966/1967 machte zudem deutlich, dass das bisherige Wachstumsmodell der Nachkriegszeit seine Grenze erreicht hat. Ab Mitte der 1960er Jahre war das Humboldtsche Bildungsideal heftiger Kritik ausgesetzt. Ralf Dahrendorf und Georg Picht können als wirkmächtige Vordenker eines neuen bildungspolitischen Paradigmas angeführt werden. Dahrendorf (1965) konzipiert *Bildung als Bürgerrecht*. Als solches müssten zwei Aspekte berücksichtigt werden: der *formale Anspruch* auf ein Recht und die *reale Möglichkeit* des Rechtsanspruchs. Bildung als Bürgerrecht müsse beide Rechtsdimensionen erfüllen. Um im Zuge des Anstiegs der Studierendenzahlen beide Rechtsdimensionen erfüllen zu können, werde es zur Notwendigkeit, den traditionellen, Humboldtschen Bildungsbegriff *aufzugeben*. „In diesem Bild sind die Hochschulen zunächst einmal Ausbildungsinstitutionen geworden, die möglichst viele Studenten möglichst rasch zu möglichst qualifizierten Abschlüssen führen“ (Dahrendorf 1965: 114). Anders ausgedrückt: Das Humboldtsche Bildungsideal könne unter den gesellschaftlichen Bedingungen der Zeit nur praktiziert werden, wenn einem Großteil der Bürger ihr Recht auf Bildung verweigert würde. Da dies nicht zur Disposition stehe, müsse die „Bildung durch Wissenschaft“ ersetzt werden durch „eine wissenschaftliche Ausbildung“ (Dahrendorf 1965: 113).

Georg Picht (1964) kommt in seiner Aufsatzreihe *Die Deutsche Bildungskatastrophe*, die in der Zeitschrift *Christ und Welt* veröffentlicht wurde, zu einem ganz ähnlichen Ergebnis. Auch wenn er grundsätzlich anders argumentiert. Pichts Grundgedanke ist folgender: „Bildungsnotstand heißt wirtschaftlicher Notstand“ (Picht 1964: 17). Das Grundproblem der Bundesrepublik sei, „daß die Zahl der Berufe, die eine höhere Ausbildung voraussetzen, schneller wächst als die Zahl der Menschen, die eine solche Ausbildung erhalten haben“ (Picht 1964: 66). Das Bildungswesen sei geradezu die „Basis jeder Wirtschaft“ (Picht 1964: 67). Es sei die wesentliche Aufgabe der Universitätsbildung, den wirtschaftlichen Bedarf an ausgebildeten Fachkräften zu decken.

Der Wissenschaftsrat schwenkte mit seinen 1966 herausgegebenen *Empfehlungen zur Neuordnung des Studiums an den wissenschaftlichen Hochschulen* auf das neue bildungspolitische Paradigma um. Der Wissenschaftsrat fordert hier den offenen Bruch mit der Tradition. Gleich zu Beginn wird der wissenschaftlichen Bildung die Sonderrolle gegenüber anderen Ausbildungsarten abgesprochen: „Nicht selten nimmt man für die wissenschaftlichen Hochschulen in Anspruch, daß vornehmlich oder gar allein wissenschaftliche Ausbildung zur Persönlichkeitsbildung führe. Der Wissenschaftsrat teilt diese Auffassung nicht“ (Wissenschaftsrat 1966: 9). Das von Karl Jaspers, Kurt Rossmann und Helmut Coing vorgetragene Ideal eines umgestaltenden Einflusses der Universitätsbildung auf die Persönlichkeit wird ausdrücklich verworfen. Der Wissenschaftsrat empfiehlt dagegen die *Gleichsetzung von Universitätsbildung und beruflicher Ausbildung*. Entsprechend schließt er sich ausdrücklich den Empfehlungen des

*Deutschen Ausschusses für das Erziehungs- und Bildungswesens* an, in welchen die Entgegensetzung von Bildung und Ausbildung strikt abgelehnt wird (Deutscher Ausschuss für Erziehungs- und Bildungswesen 1966). Auf dieser Grundlage empfiehlt der Wissenschaftsrat, was Jaspers/Rossmann (1961: 77) noch den „Sündenfall der Universitätslehre“ nannten: Die stärkere Reglementierung des Studiums. Ziel des Hochschulstudiums solle sein, „die Absolventen [zu] befähig[en], einen entsprechend qualifizierten Beruf zu ergreifen“ (Wissenschaftsrat 1966: 14).

Akademische Bildung als *Ausbildung von Arbeitskräften* beschreibt das neue Paradigma. Wenn hierbei von Berufsausbildung die Rede ist, dann wird „Beruf“ nicht im Sinne einer Berufung verstanden<sup>65</sup>, sondern im Sinne der Ausübung einer *lohnabhängigen Beschäftigung*. Auch ist „Beruf“ nicht im traditionellen Sinne als ein „spezifisch abgegrenztes, komplexes Bündel von Qualifikationen und Kompetenzen sowie entsprechender Arbeitstätigkeiten“ definiert (Schaeper/Wolter 2008: 611). Akademische (Berufs-)Ausbildung bereitet vielmehr „auf einen Einsatz in breiteren beruflichen Tätigkeitsfeldern vor“ (Schaeper/Wolter 2008: 611).

Es ist zu unterscheiden zwischen der Kopplung der Studien*inhalte* an *Praxisbezüge* und der Kopplung der Studien*strukturen* an den *Arbeitsmarkt*. Die Hochschulreformen der sozialliberalen Koalition hatten eine Anpassung der Inhalte an die Verwertungsinteressen des Industrie- und Dienstleistungssektors angestrebt. Im HRG von 1976 heißt es in §7: „Lehre und Studium sollen den Studenten auf ein berufliches Tätigkeitsfeld vorbereiten und ihm die dafür erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden dem jeweiligen Studiengang entsprechend so vermitteln, daß er zu wissenschaftlicher [...] Arbeit und zu verantwortlichem Handeln [...] befähigt wird“. Die *Leitlinien* von 1983 gingen nicht darüber hinaus, auch wenn die „Passung zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem“ explizit problematisiert wurde (BMBW 1983: 14). Erst die Studienreformen im Zuge des *Bologna-Prozesses* seit Ende der 1990er Jahre strebten eine Kopplung der Studien*strukturen* an den *Arbeitsmarkt* an. Die seit den 1970er Jahren praktizierte *inhaltliche Anpassung* des Studiums soll *ergänzt* werden durch eine *strukturelle Anpassung* an den Arbeitsmarkt. Diese strukturelle Anpassung wird in der Forschung unter das Schlagwort „Employability“ oder „Beschäftigungsfähigkeit“ subsumiert (Kraus 2006, Schaeper/Wolter 2008, Schindler 2004, Steier 2013). Employability kann als ein Hauptziel der Bologna-Reformen bezeichnet werden (Schnitzer 2005: 5)<sup>66</sup>. Employability bezeichnet die Fähigkeit einer Person,

---

<sup>65</sup> So etwa Weber (1992: 81), wenn er feststellt: „Ohne diesen seltsamen, von jedem Draußenstehenden belächelten Rausch, diese Leidenschaft [...] hat einer den Beruf zur Wissenschaft *nicht* und tue etwas anderes“.

<sup>66</sup> In der Bologna-Erklärung von 1999 heißt es mit Bezug auf die Sorbonne-Erklärung von 1998: „It emphasised the creation of the European area of higher education as a key way to promote citizens' mobility and employability and the Continent's overall development“ (<http://studyinarmenia.org/www/uploads/2011/10/The-Bologna-Declaration-of-19-June-1999.pdf>, letzter Zugriff: 26.04.2014).

„auf der Grundlage ihrer fachlichen und Handlungskompetenzen, Wertschöpfungs- und Leistungsfähigkeit ihre Arbeitskraft anbieten zu können und damit in das Erwerbsleben einzutreten, ihre Arbeitsstelle zu halten oder, wenn nötig, sich eine neue Erwerbsbeschäftigung zu suchen“ (Blancke et al. 2000: 9). Das Konzept der Employability hebt einerseits die *Wertschöpfungsfähigkeit* der Arbeitskraft hervor und soll andererseits den Verkäufer der Arbeitskraft zur *Anpassung an die Verwertungsinteressen der Nachfrageseite* bewegen. „Bezogen auf das Studium geht es infolgedessen, kurz gesagt, nicht nur um den Erwerb von Fachkenntnissen und Praxiserfahrungen, die auf eine spätere Berufstätigkeit bezogen sind, sondern um die Vermittlung von Fähigkeiten zu Selfmanagement, Selfmarketing und Selbstbehauptung im Beschäftigungssystem. [...] Damit kommt der Begriff employability der Überzeugung der Arbeitgeber und Unternehmer entgegen, dass Arbeit künftig immer weniger zeit- und ortsgebunden erbracht werde und flexible projekt- und netzwerkartig aufgebaute Strukturen immer häufiger an die Stelle »starrer Beschäftigungsstrukturen« treten werden“ (Schindler 2004: 8/7). Jene flexiblen oder *prekären* Beschäftigungsstrukturen sind das Resultat des wissenschaftlich-technischen Fortschritts unter kapitalistischen Vorzeichen (Dörre 2006, 2008, 2009)<sup>67</sup>.

Die einseitige Ausrichtung der Bildungsreformen an Kapitalinteressen blieb nicht unwidersprochen. Der *Widerstand* gegen die Bildungsreformen ist die Kehrseite der Hochschulpolitik. Er hat seine soziale Basis in der Klassenstruktur der Gesellschaft. Denn mit der Verwandlung des Hochschulstudiums in Berufsausbildung wurden die Studierenden unmittelbar in den kapitalistischen Verwertungsprozess integriert und damit – ob sie wollen oder nicht – zu Akteuren im Klassenkampf. Seifert (1985: 9) beobachtete Anfang der 1980er Jahre eine Zunahme von Protestaktionen. Ein bundesweiter Proteststurm brach zum Wintersemester 1988/1989 an den Hochschulen aus. „Das Rumoren begann an den hessischen Fachhochschulen und griff auf die Frankfurter Uni über. Dann kam Berlin, wo binnen drei Wochen [...] sämtliche Hochschulen [...] lahmgelegt wurden“ (Kraus/Wildermuth 1989: 15). Nach den Weihnachtsferien schlugen die Proteste 1989 auf fast alle anderen westdeutschen Bundesländer über. Der Protest war *politisch motiviert* und sprach sich für demokratische Mitbestimmung und gegen den Einfluss von Kapitalinteressen an den Hochschulen aus. An der FU Berlin arbeiteten die streikenden Studierenden in monatelanger Diskussion einen Forderungskatalog aus, in dem *Motive und Ziele* des Protests formuliert wurden: „Es geht uns um die Herstellung der *Autonomie der Universität* zum Zweck einer problemorientierten sowie konfliktbereiten Wissenschaft

---

<sup>67</sup> Gerade der akademische Arbeitsmarkt ist von Prekarisierung besonders betroffen, vgl. Banscheraus et al. 2009, Burkhardt 2011, Grünh et al. 2009, Gülker 2011a, 2011b, Jongmanns 2011.

losgelöst von den Verwertungsinteressen der Wirtschaft und des Militärs“ (Informationsausschuß des UNiMUTs 1989: 4). Die Streikzeitung der Universität Heidelberg kam am 23. Januar 1989 zu einer ähnlichen Einschätzung: „Unsere Ziele sind einfach und klar: 1. In einer demokratischen Gesellschaft wollen wir eine demokratische Universität [...] 2. In einer Gesellschaft, die die Gleichstellung der Frau öffentlich proklamiert, wollen wir die Gleichstellung der Frau in der Universität. [...] 3. Statt einer an den Verwertungsinteressen der Wirtschaft orientierten Universität, wollen wir eine problemorientierte kritische Universität“<sup>68</sup>. Eine weitere Protestwelle legte 1997 den Lehrbetrieb bundesweit lahm. Ausgehend von der Justus-Liebig-Universität in Gießen, wo die studentische Vollversammlung am 29. Oktober 1997 den Streik beschließt, breitete sich der „Lucky Streik“ innerhalb weniger Wochen in ganz Deutschland aus. Ausgangspunkt der Proteste waren die katastrophalen Studienbedingungen der Erstsemester, die ein geregeltes Studium nahezu unmöglich machten. Auch der 1997er-Streik hatte *politischen Charakter*. In einer Resolution der studentischen Vollversammlung der Universität Gießen vom 29. Oktober 1997 heißt es: „Wir sehen, daß sich an den Hochschulen in Deutschland eine brisante Entwicklung abzeichnet: Bildungshaushalte werden zusammengestrichen, die Grundvoraussetzung für ein Studium, nämlich die ausreichende Ausstattung mit Mitteln zur Bestreitung des täglichen Lebensunterhalts, ist nicht gegeben. [...] Dieser beispiellose Kahlschlag im Hochschulbereich wird als bloßer Ausdruck bestehender Sachzwänge verkauft, der zu befriedigen unabdingbar sei. Dieses Bild des unpolitischen und konzeptlosen Sparens ist jedoch falsch. Es handelt sich vielmehr um einen gewollten und planvollen Umbau der Hochschulen. Die Hochschulen werden zu einem, nach betriebswirtschaftlichen Kriterien geführten, Dienstleistungsbetrieb, der einen möglichst meßbaren Beitrag zur Verbesserung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Standorts leistet. Bildung degeneriert zur bloßen Ausbildung, die mangels massenhaften Bedarfs nur noch den sozial Privilegierten angeheißen soll“ (zitiert nach: Cropp 1997: 168). Auch seit der Jahrtausendwende kam es immer wieder zu studentischen Protestbekundungen. Diese fanden 2009 im „Bundesweiten Bildungsstreik“ ihren Höhepunkt. Besonderes Merkmal der 2009er-Protteste ist der breite Bündnischarakter. Neben Studierenden beteiligten sich auch Schüler und Auszubildende. Den Streikaufruf unterzeichneten 288 Organisationen<sup>69</sup>. Darunter Studierendengruppen, AStAs, Fachschaften, Gewerkschaften, Parteien, Verbände und Vereine. Am 17. Juni gab es bundesweite Demonstrationen mit 200.000 bis 240.000 Teilnehmern. In den folgenden Monaten wurden an über siebenzig Hochschulen Hörsäle und andere Räumlichkeiten besetzt. Der Startschuss fiel an der Universität

---

<sup>68</sup> <http://unimut.fsk.uni-heidelberg.de/unimut/scans/pdf/um004> (letzter Zugriff: 13.07.2015).

<sup>69</sup> [http://www.bildungsstreik.net/aufruf-zum-bildungsstreik-fur-solidaritat-und-freie-bildung/aufruf/unterstuetzer\\_innen/](http://www.bildungsstreik.net/aufruf-zum-bildungsstreik-fur-solidaritat-und-freie-bildung/aufruf/unterstuetzer_innen/) (letzter Zugriff: 13.07.2015).

Heidelberg mit der Besetzung des Rektorats am Abend des 17. Juni<sup>70</sup>. Die Proteste bekamen am 17. November neuen Aufschwung, als im Rahmen der internationalen *Global Week of Action for Free Education* weitere Kundgebungen stattfanden. Der *politische Hintergrund* der Streikbewegung kann beispielhaft dem Positionspapier des Bündnisses *Bundesweiter Bildungstreik 2009* entnommen werden: „Weltweit ist Bildung im Wandel: Das humanistische Ideal einer zur kritischen Reflexion befähigenden, gemeinwohlorientierten Bildung wird zurückgedrängt. Stattdessen wird Bildung den Bedürfnissen des Marktes angepasst und damit selbst mehr und mehr zur Ware. Global sind es die GATS-Verträge, in Europa der Bologna-Prozess, die den Kern solcher Reformen bilden“<sup>71</sup>.

#### 4.4. Hochschulreformen und europäische Integration

Internationalisierung und Globalisierung sind Schlüsselbegriffe der Hochschulforschung (Hahn 2003, Knight 2004, Robertson 2006, 2007, Slaughter/Leslie 1997, Teichler 2003, 2007). Es steht außer Frage, dass die Hochschulpolitik der Bundesrepublik ohne *Betrachtung des internationalen Rahmens* nicht vollständig dargestellt werden kann. Ein besonders wichtiger Prozess ist in diesem Zusammenhang die sog. *europäische Integration*.

Die nachfolgende Darstellung fokussiert auf die Gründung und Entwicklung der *Europäischen Union* (EU) und ihrer Vorgängerorganisationen. Der allgemeinen Darstellung des geschichtlichen Verlaufs folgt eine Darstellung der Einflüsse auf die Hochschulpolitik der Bundesrepublik. Andere historische Organisationen konnten zu keinem Zeitpunkt die Integrationskraft entwickeln, die die EU und ihre Vorgängerorganisationen an den Tag legten (Walter 2006: 70ff.). Die *European Free Trade Area* (EFTA), die bis 1973 auch Großbritannien zu ihren Mitgliedern zählte, ist heutzutage nahezu bedeutungslos. Auch der *Council of European Economic Cooperation* (OEEC), der 1948 gegründet wurde um die wirtschaftliche Zusammenarbeit der Mitgliedstaaten zu fördern, büßte schrittweise Kompetenzen ein und ging 1961 in die *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) über. Deren vorrangige Aufgabe besteht darin, länderübergreifende Diskurse anzuregen und anzuleiten. Politische Entscheidungen können nicht getroffen werden. Der *Europarat*, ein weiteres Gremium, welches nach dem Krieg geschaffen wurde um den Aufbau Westeuropas zu koordinieren, hat ebenfalls keinerlei supranationalen Elemente und kann keine unmittelbar geltenden Rechtsakte erlassen. Er ist mehr als beratendes Gremium einzustufen,

---

<sup>70</sup> <http://www.bildungstreik-hd.de/dokumentation/chronologie-besetzung-sommer-2009/alte-universitat-rektorat-ist-besetzt/> (letzter Zugriff: 13.07.2015).

<sup>71</sup> <http://www.bildungstreik.net/aufruf-zum-bildungstreik-fur-solidaritat-und-freie-bildung/aufruf/forderungen-der-studierenden/> (letzter Zugriff: 13.07.2015).

denn als politisch entscheidende Instanz. Das institutionelle Kernstück der westeuropäischen Integration ist die EU! Auf ihrer Geschichte liegt der Fokus der nachfolgenden Darstellung.

#### **4.4.1. Die europäische Integration. Vom Marshall-Plan zur Euro-Krise**

Die Voraussetzungen für die Entstehung eines europäischen Binnenmarkts mittels Liberalisierung, Abbau von Einfuhrbeschränkungen und Steuersenkungen wurden in den Nachkriegsjahren vor allem auf Druck der USA geschaffen (Wehr 2012: 18ff.). Das wichtigste Instrument hierzu war das *European Recovery Programm* (ERP), der sog. Marshall-Plan. „Der Marshall-Plan diente in *wirtschaftlicher* Hinsicht dazu, die US-Industrie in Gang zu halten, den westlichen Teil Deutschlands und Europas im Allgemeinen in größere wirtschaftliche Abhängigkeit von den Vereinigten Staaten zu bringen [...]. Auf *politischer* Ebene zielte der Marshall-Plan auf die politische Integration Westeuropas in einen antisowjetischen Block unter US-amerikanischer Führung ab“ (Pauwels 2006: 245).

Auch Frankreich war von Geldern des Marshall-Plans abhängig und musste die Führungsrolle der USA anerkennen. So wurde der Abbau von Industrieanlagen (Demontage) in der französischen Besatzungszone in Südwestdeutschland von den USA untersagt und mit der Verschmelzung der französischen Besatzungszone mit der US-amerikanisch-britischen zur Trizone war Frankreich gezwungen auf die Beherrschung der westdeutschen Schwerindustrie zu verzichten. Die US-Regierung wollte Westdeutschland vielmehr wirtschaftlich erblühen lassen um es als „Schaufenster des Kapitalismus“ für den Kalten Krieg in Stellung zu bringen. Die Weltmachtrolle Frankreichs war damit in Fesseln gelegt. Hinzu kam, dass die französische Stahlindustrie 1949/1950 ins Stocken geriet und gegenüber der westdeutschen an Konkurrenzfähigkeit verlor. Als Ausweg bot sich die Bildung einer *Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl* (EGKS) an, die sog. Montanunion. Am 9. Mai 1950 schlug Frankreichs Außenminister Robert Schumann eine solche Montanunion unter Einschluss von Belgien, Frankreich, Italien, Luxemburg, den Niederlanden und Westdeutschland vor. Am 18. April 1951 wurde die Montanunion gegründet, was den Beginn der institutionellen Integration Westeuropas markierte. „Erstmals wurde mit der EGKS in einigen Sektoren der Wirtschaft das Mittel der indirekten Kontrolle über die Mitgliedstaaten angewandt, die wiederum über gemeinsame Institutionen ausgeübt wurde“ (Wehr 2012: 23). Ziel war nicht die Schwächung der Institution des Nationalstaats oder gar deren Abschaffung, sondern gerade die *Sicherung der Nationalstaatlichkeit*. Der Autor des sog. Schumann-Plans, Jean Monnet, erklärte: „Die Fortsetzung des französischen Aufbaus wird unterbrochen, wenn die Frage der deutschen Industrieproduktion und seiner Konkurrenzfähigkeit nicht rasch geregelt wird. [...] Deutschland verlangt bereits eine Erhöhung seiner Produktion von



elf auf vierzehn Millionen Tonnen. Wir werden uns dagegen sträuben, aber die Amerikaner werden darauf bestehen. Schließlich werden wir unsere Bedenken dagegen anmelden, aber nachgeben. Gleichzeitig wird die französische Produktion auf dem gleichen Stand stehenbleiben oder sogar sinken. [...] Eine Lösung, die der französischen Industrie die gleiche Ausgangsbasis wie der deutschen einräumte, während man diese von den aus der Niederlage entstandenen Diskriminierungen befreite, würde die ökonomischen und politischen Bedingungen für eine Entente schaffen“ (Monnet 1978: 370f.). Das Interesse hinter der Montanunion war also ein *durch und durch nationales*. Aus französischer Sicht sollten die ungleichen Ausgangsbedingungen des Wettbewerbs zu Ungunsten Frankreichs ausgeglichen werden.

Aus Sicht der jungen Bundesrepublik ergab sich aus dem französischen Vorstoß zur Schaffung eines westeuropäischen Wirtschaftsraumes die Möglichkeit, die *europapolitische Traditionslinie des 3. Reichs* wieder aufzugreifen. Die europapolitische Strategie der NSDAP wurde 1940 von Werner Daitz, Leiter der Abteilung Außenhandel im Außenpolitischen Amt der NSDAP, formuliert: „Wenn wir den europäischen Kontinent wirtschaftlich führen wollen, [...] so dürfen wir aus verständlichen Gründen diese nicht als eine deutsche Großraumwirtschaft öffentlich deklarieren. Wir müssen grundsätzlich immer von Europa sprechen, denn die deutsche Führung ergibt sich ganz von selbst und aus dem politischen, wirtschaftlichen, kulturellen, technischen Schwergewicht Deutschlands und seiner geographischen Lage“ (zitiert nach: Opitz 1994: 669). Politisches Ziel war die *Schaffung einer europäischen Großraumwirtschaft unter deutscher Führung*. An dieser europapolitischen Zielstellung hat sich nach 1945 nichts geändert (Hofbauer 2007).

Für beide Hauptakteure, Frankreich und Westdeutschland, war die Schaffung einer Montanunion auch mit der Hoffnung verbunden, die Abhängigkeit von den USA zu reduzieren und wieder zu Weltmächten aufzusteigen. Der westeuropäische Einigungsprozess gründete damit vor allem in der nationalen Konkurrenzsituation zwischen Frankreich und Westdeutschland vor dem Hintergrund der USA als ökonomischer und politischer Führungsmacht.

Der Vorstoß zu einer tieferen Integration Westeuropas in Form einer *Europäischen Wirtschafts- und Atomgemeinschaft* ging zunächst von den Niederlanden aus: „Es war vor allem die niederländische Industrie, die – nach dem Verlust der Kolonie Niederländisch-Indien – dringend neue Absatzmärkte für ihre Produkte suchte. In Westeuropa glaubte sie, dabei fündig werden zu können“ (Wehr 2012: 28). Doch Frankreich und Westdeutschland sträubten sich zunächst einer europäischen Wirtschaftsgemeinschaft zuzustimmen, da sie die Folgen der Zollunion fürchteten. „Wichtige deutsche Exporteure befürchteten höhere Außenzölle, die ihrem Geschäft mit den außenstehenden Handelsnationen abträglich gewesen wären. Noch immer übertraf der Anteil

dieser Märkte am Gesamtexport den geplanten Binnenhandel“ (Abelshauser 2011: 246). Wirtschaftsminister Ludwig Erhard kritisierte, dass der Freiheit nach innen eine Unfreiheit nach außen gegenüberstünde. Frankreich hatte dagegen ganz andere Sorgen. Hier fürchtete man, im Rahmen einer Zollunion gegenüber der westdeutschen Wirtschaft nicht konkurrenzfähig zu sein. Die Gründung einer Europäischen Wirtschafts- und Atomgemeinschaft wurde erst möglich, als Frankreich und Westdeutschland aufgrund *außenpolitischer Ereignisse* gemeinsame Sicherheitsinteressen entwickelten: „Erst als die Doppelkrise von Suez und Budapest [...] ein deutliches Signal deutsch-französischer Gemeinsamkeit in der Europapolitik erforderlich zu machen schien, und rasch nach einem Rahmen für einen neuen Anlauf in der Rüstungskoooperation gesucht wurde, spielten wirtschaftliche Bedenken keine große Rolle mehr. Adenauer und Mollet setzten sich über die Einwände ihrer Experten souverän hinweg und nutzten den Plan einer Zollunion und Wirtschaftsgemeinschaft als Vehikel umfassender europapolitischer Visionen, die nicht zuletzt auch die Rüstungskoooperation einschlossen. Damit war es gerade die Sicherheitspolitik, die den politischen Anstoß gab, der schließlich den Abschluss der Römischen Verträge am 25. Mai 1957 ermöglichte“ (Abelshauser 2011: 256). Sowohl Frankreich als auch Westdeutschland sahen im Rahmen einer Europäischen Wirtschafts- und Atomgemeinschaft die Rahmenbedingungen zur Verwirklichung ihrer (*nuklearen*) *Aufrüstung*. Es waren militärische Interessen, die die wirtschaftlichen Bedenken in den Hintergrund treten ließen. In einem Beschluss des Bundeskabinetts vom 19. Dezember 1956 heißt es: „Es müsse also gefordert werden, den Aufbau der Bundeswehr [...] beschleunigt durchzuführen, eine Zusammenfassung Europas voranzutreiben und nukleare Waffen in der Bundesrepublik herzustellen“ (zitiert nach: Abelshauser 2011: 249). Frankreich und Westdeutschland unterzeichneten im Januar 1957, wenige Monate vor Ratifizierung der Römischen Verträge, ein Protokoll über waffentechnische Zusammenarbeit. Frankreich konnte die nukleare Bewaffnung 1958 verwirklichen. Die Bundesrepublik ihrerseits war auf Druck der französischen Regierung gezwungen, den Plan einer nuklearen Bewaffnung *aufzuschieben*. Die *generelle Wiederbewaffnung* konnte im Rahmen der Europäischen Wirtschafts- und Atomgemeinschaft verwirklicht werden.

„Die Römischen Verträge zur Gründung der Europäischen Wirtschafts- und Atomgemeinschaft traten am 1. Januar 1958 in Kraft. Der EWG-Vertrag beinhaltete vor allem eine Zollunion. Zwischen den sechs Mitgliedstaaten sollten sämtliche Zölle und mengenmäßigen Beschränkungen bei der Ein- und Ausfuhr von Waren abgeschafft werden. Gegenüber Drittländern war anstelle nationaler Tarife ein gemeinsamer Zolltarif vorgesehen. Der gemeinsame Markt für Waren, Kapital und Arbeit jeder Art sollte Freizügigkeit für Arbeitnehmer, Unternehmer und Dienstleistungen garantieren. Geplant war, die Handels-, Agrar-, Verkehrs- und

Wettbewerbspolitik zu vergemeinschaften und die Konjunktur-, Wirtschafts- und Währungspolitik zu koordinieren. Für die Steuer- und Sozialpolitik war eine Harmonisierung vorgesehen. Vereinbart wurde, auf die Angleichung innerstaatlicher Rechtsvorschriften hinzuwirken“ (Wehr 2012: 35). Als Exekutivorgan des Ministerrats wurde die *Europäische Kommission* ins Leben gerufen. Außerdem wurde eine Versammlung von Parlamentariern der Mitgliedsstaaten, das sog. *Europäische Parlament* gegründet. Die Umsetzung der Vereinbarungen erwies sich allerdings als schwierig. Vor allem Frankreich sah seine Wettbewerbsfähigkeit zunehmend gefährdet und boykottierte über Jahre hinweg die Arbeit des Ministerrats<sup>72</sup>. Zugrunde lagen Streitigkeiten über Fragen der Finanzierung der Agrarpolitik. Erst der Gipfel von Den Haag 1969 konnte die Eiszeit beenden und die westeuropäische Integration weiter vorantreiben. „Mit dem Haager Gipfel wurde die siebenjährige Blockade der Gemeinschaft durch Frankreich aufgehoben, und sie lief gewissermaßen zum zweiten Mal vom Stapel“ (Brunn 2002: 182). Im Kommuniqué des Gipfels wurde die Schaffung einer europäischen Wirtschafts- und Währungsunion beschlossen. Der vom luxemburgischen Ministerpräsidenten und Finanzminister Pierre Werner erarbeitete Plan scheiterte jedoch an den bald einsetzenden Wirtschaftskrisen. Auf den Zusammenbruch des Währungssystems von Bretton Woods im Jahr 1973 reagierten die EWG-Staaten zunächst durch einen Wechselkursverbund untereinander. Doch die weiteren Erschütterungen durch die Wirtschaftskrisen schwächten diesen Wechselkursverbund schnell. In der Folge kam es zu einer Renationalisierung der Politik und zu einer Aufwertung der nationalstaatlichen Interventions- und Schutzfunktionen.

Erst Mitte der 1980er Jahre konnte diese *Stagnation des Integrationsprozesses* beendet werden. Auf dem europäischen Gipfel in Mailand am 29./30. Juni 1985 wurde die *Vollendung des Binnenmarkts* in Form einer völligen Liberalisierung beschlossen. Im Februar 1986 wurde die *Einheitliche Europäische Akte* (EEA) verabschiedet, die die Bestimmungen der Römischen Verträge ergänzte. „Der Binnenmarkt wird zu Recht als Kern der EU bezeichnet. Und die ihm zugrunde liegenden vier Grundfreiheiten – freier Verkehr von Waren, Personen, Dienstleistungen und Kapital – stellen die Verfassung der Union dar. Es ist die Verfassung einer weitgehend unbeschränkten kapitalistischen Wirtschaftsordnung“ (Wehr 2012: 59). Die Strategie der Vollendung des Binnenmarkts forcierte gezielt *Zentralisationsprozesse des Kapitals*. „So ist im Zusammenhang mit der Einführung des Binnenmarktprogramms im Zeitraum 1987 bis 1990 eine Fusionswelle zu verzeichnen. [...] Eine zweite Welle gab es in den Jahren 1994 bis 1996, schwerpunktmäßig vom Dienstleistungssektor getragen und durch eine bessere Konjunktur bedingt“ (Binus 2006: 28). Mittels forcierter Kapitalzentralisation sollte die Wettbewerbsfähigkeit

---

<sup>72</sup> Die sog. „Politik des leeren Stuhls“.

des EWG-Raumes gegenüber den USA gesteigert werden. Dies geschah unter objektiven Bedingungen, die eine Akzeptanz der wirtschaftlichen Abhängigkeit von den USA und deren politischen Führungsanspruchs notwendig machte. Gleichzeitig wurden die Widersprüche im Innern vorangetrieben. Die Kapitalzentralisation bedingte eine *Spaltung der Mitgliedsstaaten in Kern und Peripherie*. „Es sind die großen Konzerne Kerneuropas, und hier vor allem die deutschen, die vom Raum ohne Binnengrenzen profitieren und ihre Konkurrenten aus der Peripherie niederkonkurrieren“ (Wehr 2012: 58). Dabei kam es zu einer Abwanderung des Reichtums in Richtung Kern: „Die geringe Konkurrenzfähigkeit europäischer Peripherieländer wie Griechenland, Portugal und Spanien und die sich daraus ergebenden negativen Handelsbilanzen führten zu einem permanenten Abfluss von Vermögen aus diesen Ländern“ (Wehr 2012: 105). Realisiert wurde diese Abwanderung mittels des Kapitalüberschusses der Kernstaaten: „Für den notwendigen Ausgleich sorgten Gelder von Banken und Finanzinstituten Kerneuropas“ (Wehr 2012: 106). Im Ergebnis verarmte die Peripherie, verschuldete sich und geriet in ökonomische und politische Abhängigkeit<sup>73</sup>.

Unter diesen Vorzeichen begann in den 1990er Jahren die Zeit der *schnellen Integration*. Am 7. Februar 1992 wurde der Vertrag von Maastricht unterzeichnet und damit die *Europäische Union* (EU) gegründet. Es folgten 1997 der Vertrag von Amsterdam, 2000 der Vertrag von Nizza und 2007 der Vertrag von Lissabon. „Die neue Europäische Union stand seit dem Vertrag von Maastricht [...] auf drei Säulen: Der Europäischen Gemeinschaft, der Gemeinsamen Außen- und Sicherheitspolitik und der Zusammenarbeit in den Bereichen Justiz und Inneres“ (Wehr 2012: 60). Die wichtigste in Maastricht getroffene Entscheidung war die *Schaffung einer Währungsunion*. Frankreich ging es dabei vor allem um eine „Domestizierung Deutschlands“ (Wehr 2012: 62). Es wurde befürchtet, dass mit dem Anschluss der DDR an die Bundesrepublik die wirtschaftliche und politische Stärke des Landes wächst und Frankreich weiter zurückfallen könnte. Um sich von den Fesseln einer erstarkenden D-Mark zu befreien wurde eine gemeinsame Währung angestrebt. Der französische Plan sollte jedoch nicht aufgehen. Bereits in den Verhandlungen offenbarte sich das *Machtgefälle zwischen Frankreich und der Bundesrepublik*: „Der deutschen Bundesregierung gelang es in den Verhandlungen über die Wirtschafts- und Währungsunion weitgehend, deren Ausgestaltung zu bestimmen“ (Wehr 2012: 61). Der bundesdeutschen Wirtschaft gelang es, den gemeinsamen Wirtschafts- und Währungsraum zu nutzen und mit ihrer exportorientierten Produktion die Wettbewerbsfähigkeit auch gegenüber Frankreich weiter auszubauen.

Mit der Wirtschafts-, Finanz- und Staatsschuldenkrise erreichte der europäische Integrationsprozess seit 2007 einen Wendepunkt. Die Spaltung der EU-Mitgliedsstaaten in Kern

---

<sup>73</sup> Zur Rolle des Kapitalexports im Monopolkapitalismus vgl. Lenin (1960a: 244ff.).

und Peripherie spitzte sich krisenhaft zu. Das System des Niederkonkurrierens der Peripherie durch die Kernstaaten stieß an seine Grenzen. Ein Zusammenbruch der Staatengemeinschaft und ihrer Währungsunion konnte (bislang) nur gewaltsam mittels Sanktionen und äußerem Zwang verhindert werden. Diese „Lösung“ der Krise wurde durch die Kernstaaten, allen voran der Bundesrepublik, diktiert. Dies bedeutete einen Umbau der EU im Interesse der Kernmächte *unter deutscher Führung*. Zur Befriedung der Staatsschuldenkrise wurden neue Institutionen geschaffen. Am 7./8. Mai 2010 wurde die Einrichtung der *Europäischen Finanzstabilisierungsfazilität* (EFSF) als Aktionsgesellschaft mit Sitz in Luxemburg beschlossen. Der *Europäische Stabilisierungsmechanismus* (ESM) trat im März 2011 ihre Nachfolge an. Diese Einrichtungen, ebenso wie der sog. Fiskalpakt, sind Einrichtungen *außerhalb der EU*. In den Vertrag über die Arbeitsweise der EU wurde lediglich eine Ermächtigungsklausel zur Einrichtung des ESM eingefügt. Mitentscheidungsrechte des Europäischen Parlaments gibt es genauso wenig wie eine Kontrolle durch den Europäischen Rechnungshof. Auch die Nationalparlamente wurden umgangen. Die Beteiligungsrechte von Bundestag und Bundesrat in Angelegenheiten der EU gelten ausdrücklich nicht. „Es wurde faktisch eine zweite EU innerhalb und zugleich außerhalb der Union gegründet“ (Wehr 2012: 112) und damit die Spaltung der EU weiter vorangetrieben.

Der kurze Überblick über die Geschichte des westeuropäischen Integrationsprozesses zeigte: „Die Europäische Union stellt [...] eine entwickelte Form der Kooperation von Staaten dar. Sie ist aber zugleich Austragungsort des Kampfes zwischen ihnen. So ist die Geschichte der EU immer auch eine solche des Ringens zwischen Deutschland und Frankreich um den entscheidenden Einfluss in ihr gewesen, wobei sich Phasen engen Zusammenwirkens [...] mit solchen offener Konkurrenz ablösen. Seit dem Anschluss der DDR an die Bundesrepublik und der Rückgewinnung des Handlungsspielraums des deutschen Monopolkapitals im europäischen Osten ist jedoch der Kampf um die Hegemonie in der EU zugunsten Deutschlands grundsätzlich entschieden“ (Wehr 2012: 118). Die EU ist also nichts anders als ein *zeitweiliges* Abkommen *europäischer* Kapitalisten unter Führung der *deutschen Monopolbourgeoisie* darüber, wie man *gemeinsam* den Sozialismus in Europa unterdrücken, gemeinsam um geopolitische Einflussphären und Marktanteile auf dem Weltmarkt ringen kann (Lenin 1960b).

Großbritannien spielte von Beginn an eine Sonderrolle. Die primären Bündnispartner des Vereinigten Königreichs waren und sind die USA und die Staaten des Commonwealth. Erst 1973 wurde Großbritannien Mitglied in der EG. Zuvor versuchte die britische Bourgeoisie mit der *European Free Trade Area* (EFTA) eine Konkurrenz-Institution zur EG zu schaffen. Ziel war es, die deutsch-französische EG niederzukonkurrieren und zur Unterordnung unter die britisch dominierte EFTA zu zwingen. Doch der Plan ging nicht auf. Das wirtschaftliche Wachstum in den

EG-Staaten vollzog sich schneller als in der EFTA. Außerdem setzte sich Frankreich für eine außenpolitische Isolation der EFTA ein. Als Großbritannien 1961 seinen ersten Beitrittsantrag für die EG stellte, bedeutete dies nichts anderes als ein *Zugeständnis des Scheiterns* der ursprünglichen Strategie. Auf Drängen Frankreichs wurde der EG-Beitritt Großbritanniens noch über zehn Jahre lang aufgeschoben, was eine zusätzliche Demütigung bedeutete. Die Mitgliedschaft wurde 1975 in einer Volksabstimmung mit 67,2 Prozent bestätigt. Die EG/EU war also niemals eine Institution der britischen Bourgeoisie! Die Mitgliedschaft in der EG/EU stellte für diese vielmehr eine *demütigende Niederlage* dar. Die Geschichte zeigt außerdem, dass alle Versuche der britischen Bourgeoisie, die deutsch-französische Dominanz zu brechen, scheiterten. Es wundert daher nicht, dass die Stimmen nach einem Austritt mit den Jahren immer lauter wurden. Der Austritt Großbritanniens aus der EU wurde mit einer knappen Mehrheit von 51,9 Prozent in der Volksabstimmung vom 23. Juni 2016 beschlossen.

#### **4.4.2. Europäische Bildungs- und Forschungspolitik**

Zu Beginn des europäischen Integrationsprozesses herrschte die Ansicht vor, Bildungs- und Forschungspolitik seien allein Sache der Nationalstaaten. So steckte Frankreichs Außenminister Robert Schumann im Jahr 1953 unmissverständlich die Grenzen der Integration ab: „Wenn die europäische Bundesregierung eingesetzt werden sollte, so sollte sie kein Kulturministerium haben“ (zitiert nach: Walter 2006: 80). Doch auch wenn vorerst also Bildungs- und Forschungspolitik nicht als einheitliches und zusammenhängendes Politikfeld thematisiert wurden, wurde mit Unterzeichnung und Inkrafttreten der *Römischen Verträge* dennoch die Keimzelle der bildungspolitischen Maßnahmen der EU geschaffen. Denn in den Verträgen findet die *Berufsausbildung* ausdrücklich Erwähnung. Zudem wurde in Art. 57 die *gegenseitige Anerkennung akademischer Abschlüsse* als Zielvorgabe formuliert. Die bildungspolitischen Themenfelder standen im Zusammenhang mit der Schaffung eines gemeinsamen Markts. Einerseits wurden im Zuge der wissenschaftlich-technischen Revolution besser qualifizierte Arbeitskräfte benötigt, andererseits wurde die freie Zirkulation hochgebildeter Fachkräfte unumgänglich. Letzteres machte die gegenseitige Anerkennung akademischer Abschlüsse zu einer (ökonomischen) Notwendigkeit.

Noch bis in die 1970er Jahre wurde Bildungspolitik als eigenständiges Themenfeld der EG von der Mehrheit der Mitglieder abgelehnt. Der damalige Ministerialdirigent im Bundesbildungsministerium Franz Coester erinnert sich: „Noch Anfang der 70er Jahre war keineswegs sicher, ob die Bildungspolitik in der EG angesiedelt werden sollte“ (zitiert nach: Walter 2006: 81). Es war die einbrechende Wirtschaftskrise, die Staatseingriffe erforderlich

machte um die Zirkulation hochqualifizierter Arbeitskräfte, auch über Ländergrenzen hinweg, sicherzustellen. Nicht zufällig markiert das Jahr 1974 den eigentlichen *Beginn der Zusammenarbeit der Mitgliedstaaten in Bildungsfragen* (Teichler 2007: 105). Auf einem Treffen der EWG-Bildungsminister in Paris wurden die Erhöhung der Kooperationen zwischen Hochschuleinrichtungen, die Schaffung von Möglichkeiten zur Anerkennung von Studienabschlüssen und Studienzeiten sowie die Freizügigkeit von Hochschullehrern, Forschern und Studenten auf die europapolitische Tagesordnung gesetzt. Das Ministertreffen rief ein *ad hoc* Komitee ins Leben, welches 1976 das *Action Programme in the Field of Education* vorstellte. Dieses Programm war insofern ein „Meilenstein“ (De Wit/Verhoeven 2001: 181), als es dazu anregte, enge Kontakte zwischen den wissenschaftlichen Fachverbänden herzustellen und gemeinsame Forschungs- und Studienprogramme aufzulegen. Das erste spezielle Programm war das 1976 aufgelegte *Joint Study programme Scheme*, das sich dem studentischen Austausch widmete. „In diesem Förderungsprogramm waren Zuschüsse für Studiengänge vorgesehen, die von mindestens zwei Hochschulen aus verschiedenen Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft entwickelt und angeboten werden; dabei gehörte es dazu, dass die Studierenden einer Hochschule einen anerkannten Teil ihres Studiums an einer anderen oder sogar an jener der kooperierenden Hochschule verbringen“ (Teichler 2007: 106). Die Umsetzung des Programms brachte erste Erfahrungen in der weiteren Umsetzung derartiger Programme.

In den 1980er Jahren eröffneten mehrere Urteile des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) neue Interpretations- und Handlungsspielräume für eine europäische Bildungspolitik. Grundlage bildete ein Urteil aus dem Jahr 1985. Hier stellte der EuGH unter Bezug auf Art. 128 des EWG-Vertrages fest, dass das Hochschulstudium in den Kompetenzbereich der Gemeinschaft falle, da es als *Berufsausbildung* eingestuft werden könne<sup>74</sup>. „Durch die Neuinterpretation des Artikels 128 EWG-Vertrag, dass als Berufsausbildung jede Form von Ausbildung, eben auch das Hochschulstudium, gezählt werden kann, wurde die Zuständigkeit der Gemeinschaft auf einen Bereich erweitert, der bislang strikt der Kompetenz der Mitgliedstaaten unterlag“ (Walter 2006: 96).

Auf der Grundlage des neuen Selbstverständnisses bezüglich der bildungspolitischen Kompetenzen wurde Mitte der 1980er Jahre eine zweite Generation von Aktionsprogrammen aufgelegt, die weit über den bisherigen bildungspolitischen Rahmen hinausreichten. Den Anfang machte das 1986 aufgelegte *Community Action Programme for Education and Training in Technology* (COMETT). Ziel des auf vier Jahre angelegten Programms war die *Zusammenführung von Unternehmen und Hochschulen* (Teichler 2007: 111). „An über 1300 Projekten beteiligten sich im Förderzeitraum ca. 6000 Unternehmen und 1500 Universitäten“

---

<sup>74</sup> EuGH, Rechtssache 293/83 (Françoise Gravier gegen Stadt Lüttich).

(Walter 2006: 97). Das zweite große von der Europäischen Kommission aufgelegte Aktionsprogramm war das 1987 etablierte *European Action Scheme for the Mobility of University Students* (ERASMUS). Das strategische Ziel von ERASMUS war: „creating a pool of suitably qualified manpower with first-hand experience of economic and social conditions in other member states“ (De Wit/Verhoeven 2001: 189). Im ERASMUS-Programm wurde bald ein Pilotprogramm zur Vergabe von *credits* etabliert, das sog. *European Credit Transfer System* (ECTS).

Im *Vertrag von Maastricht* wurde die Macht der Gemeinschaft erstmals auch vertraglich auf bildungspolitische Fragen ausgeweitet. Bildungspolitik fiel nunmehr in den Primärbereich des Gemeinschaftsrechts. In Artikel 126 heißt es: „(1) Die Gemeinschaft trägt zur Entwicklung einer qualitativ hochstehenden Bildung dadurch bei, dass sie die Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedstaaten fördert und die Tätigkeit der Mitgliedstaaten unter strikter Beachtung der Verantwortung der Mitgliedstaaten für die Lehrinhalte und die Gestaltung des Bildungssystems sowie der Vielfalt ihrer Kulturen und Sprachen erforderlichenfalls unterstützt und ergänzt. (2) Die Tätigkeit der Gemeinschaft hat folgende Ziele: Entwicklung der europäischen Dimension im Bildungswesen, insbesondere durch Erlernen und Verbreitung der Sprachen der Mitgliedstaaten; Förderung der Mobilität von Lernenden und Lehrenden, auch durch die Förderung der akademischen Anerkennung der Diplome und Studienzeiten; Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Bildungseinrichtungen; Ausbau des Informations- und Erfahrungsaustauschs über gemeinsame Probleme im Rahmen der Bildungssysteme der Mitgliedstaaten; Förderung des Ausbaus des Jugendaustauschs und des Austauschs sozialpädagogischer Betreuer; Förderung der Entwicklung der Fernlehre“ (zitiert nach: Walter 2006: 103). Im Ergebnis wurde eine *Bündelung und Erweiterung der bestehenden Bildungsprogramme* umgesetzt (Teichler 2007: 112ff.). Die Programme der allgemeinen Bildung wurden im SOKRATES-Programm zusammengefasst und die Programme der beruflichen Bildung im LEONARDO DA VINCI-Programm. Das erfolgreiche ERASMUS-Programm wurde ins SOKRATES-Programm integriert und erweitert. Die Förderung der studentischen Mobilität wurde ergänzt durch die Förderung *curricularer Innovationen*. Weiterhin wurde die Verantwortung des ERASMUS-Programms von den einzelnen Fachbereichen an die ganze Hochschule übertragen. Mit der Zentralisation sollte eine höhere Effektivität der Administration einhergehen.

Mit dem Übergang der Bildungspolitik in den Primärbereich des Gemeinschaftsrechts ging die Forcierung eines *Strukturwandels der europäischen Bildungslandschaft* einher. Am 25. Mai 1998 unterzeichneten die Bildungsminister Frankreichs, Italiens, des Vereinigten Königreichs und der Bundesrepublik die sog. *Sorbonne-Erklärung*. Sie kamen anlässlich des 800-jährigen Jubiläums der Universität Paris zusammen. Die Zusammenkunft wurde von den Ministern genutzt, um die



nationalen Bildungspolitiken besser aufeinander abzustimmen. Dies geschah vor dem Hintergrund der Schaffung eines europaweiten Bildungsmarktes im Zuge der Liberalisierung des Dienstleistungssektors (Robertson 2006, 2007). Ein Jahr nach Unterzeichnung der Sorbonne-Erklärung kam es im Juni 1999 in Bologna zu einem weiteren Treffen europäischer Bildungsminister. Diesmal ratifizierten neunundzwanzig Staaten die *Bologna-Deklaration*. Damit war der sog. *Bologna-Prozess* ins Rollen gebracht. Dieser Reformprozess markiert einen einschneidenden Strukturwandel der europäischen und bundesdeutschen Hochschullandschaft (Brändle 2010, Corbett 2005, Ertl 2006, Keeling 2006, Ravinet 2008, Serrano-Velarde 2008, Walter 2006). Obgleich der Bologna-Prozess außerhalb der Institutionen der EU angesiedelt ist und auf freiwilligen Selbstverpflichtungen der beteiligten Nationalstaaten beruht, kann festgestellt werden, dass die Europäische Kommission „dominate higher education discourse in Europe and the implications of this“ (Keeling 2006: 203). Die Kommission nutzte ihre Diskurshoheit recht bald, um die Bologna-Reformen in ihre *Offene Methode der Koordinierung* zu integrieren, die seit dem Beschluss des Europäischen Rates von Lissabon im Jahr 2000 propagiert wurde. Seit dem Ministertreffen von Prag im Mai 2001 ist die Europäische Kommission durch die Aufnahme in die dort gegründete „Monitoring Gruppe“ auch direkt an dem Prozess beteiligt (Bartsch 2009: 203). Weitergehend wurde das im Rahmen des ERASMUS-Programms etablierte ECTS-System integraler Bestandteil der Bologna-Reformen.

Im Gleichschritt mit der Ausweitung der bildungspolitischen Kompetenzen und Aktivitäten wurde auch die *Forschungspolitik* auf europäischer Ebene forciert. Die „vertragliche Verankerung der Forschungspolitik wurde [...] mit der Einheitlichen Europäischen Akte (1987) in Hinblick auf den kommenden Binnenmarkt vorgenommen“ (Hödl 2007: 532). Hier gaben die Mitgliedsländer erstmals Kompetenzen an die Europäische Kommission ab und begründeten eine *allgemeine Forschungszuständigkeit der EU*. In Artikel 130f heißt es: „(1) Die Gemeinschaft setzt sich zum Ziel, die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen der europäischen Industrie zu stärken und die Entwicklung ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit zu fördern. (2) In diesem Sinne unterstützt sie die Unternehmen - einschließlich der Klein- und Mittelbetriebe -, die Forschungszentren und die Hochschulen bei ihren Bemühungen auf dem Gebiet der Forschung und der technologischen Entwicklung; sie fördert ihre Zusammenarbeitsbestrebungen, damit die Unternehmen vor allem die Möglichkeiten des Binnenmarktes der Gemeinschaft voll nutzen können, und zwar insbesondere durch die Öffnung der einzelstaatlichen öffentlichen Beschaffungsmärkte. die Festlegung gemeinsamer Normen und die Beseitigung der dieser

Zusammenarbeit entgegenstehenden rechtlichen und steuerlichen Hindernisse<sup>75</sup>. Artikel 130i konkretisiert: „Die Gemeinschaft stellt ein mehrjähriges Rahmenprogramm auf, in dem alle ihre Aktionen zusammengefaßt werden. Das Rahmenprogramm legt die wissenschaftlichen und technischen Ziele, ihre jeweilige Prioritätsstufe, die Grundzüge der geplanten Aktionen, den für notwendig erachteten Betrag und die Einzelheiten der finanziellen Beteiligung der Gemeinschaft am gesamten Programm sowie die Aufteilung dieses Betrags auf die verschiedenen geplanten Aktionen fest“<sup>76</sup>. Die Forschungspolitik der EU hat einen eindeutig formulierten Zweck: Die Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der westeuropäischen Industrie. Von 1984 bis 2013 wurden sieben Forschungsrahmenprogramme mit massiv steigenden Fördermitteln durchgeführt (Tab. III, 2). Seit 2014 läuft das aktuelle, 8. Forschungsrahmenprogramm „Horizont 2020“, dessen Ziel es ist, „nachhaltiges Wachstum und zukunftsfähige Arbeitsplätze in Europa [zu schaffen] und so die Wettbewerbsfähigkeit Europas [zu stärken]“<sup>77</sup>.

**Tab. III, 2:** Entwicklung der Mittelausstattung der Forschungsrahmenprogramme der EU.  
Quelle: Jerusel/Schön 2009: 155. Durch eigene Recherche aktualisiert.

Forschungsrahmenprogramm (FRP)	Laufzeit	Fördermittel	Steigerung zum Vorgängerprogramm in %
1. FRP	1984 – 1987	3,3 Mrd. Euro	-
2. FRP	1987 – 1991	4,4 Mrd. Euro	33,3
3. FRP	1990 – 1994	6,6 Mrd. Euro	50
4. FRP	1994 – 1998	13,2 Mrd. Euro	100
5. FRP	1998 – 2002	15 Mrd. Euro	13,6
6. FRP	2002 – 2006	17,5 Mrd. Euro	16,7
7. FRP	2007 - 2013	54,3 Mrd. Euro	210,2
8. FRP	2014 - 2020	77 Mrd. Euro	41,8

Mit dem 6. Forschungsrahmenprogramm ging seit 2002 ein Wandel in der Forschungspolitik der EU einher. Seither steht weniger die Einzelprojektförderung im Fokus, denn ein *Strukturwandel der europäischen Forschungslandschaft*. Dieser Strukturwandel läuft auf eine tiefere Integration von Hochschulforschung, Industrieforschung und staatlicher Großforschung hinaus. „Einen besonderen Stellenwert im 6. FRP nahm die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen ein [...]. Neue Förderinstrumente (Exzellenznetze, Integrierte Projekte) sollten eine stärker strukturierende Wirkung auf die Forschung in Europa

<sup>75</sup> [http://www.europa.clio-online.de/site/lang\\_\\_de/ItemID\\_\\_498/mid\\_\\_11373/40208215/default.aspx](http://www.europa.clio-online.de/site/lang__de/ItemID__498/mid__11373/40208215/default.aspx) (letzter Zugriff: 28.07.2014).

<sup>76</sup> [http://www.europa.clio-online.de/site/lang\\_\\_de/ItemID\\_\\_498/mid\\_\\_11373/40208215/default.aspx](http://www.europa.clio-online.de/site/lang__de/ItemID__498/mid__11373/40208215/default.aspx) (letzter Zugriff: 28.07.2014).

<sup>77</sup> <http://www.bmbf.de/de/959.php> (letzter Zugriff: 28.07.2014).

erreichen. Neue Förderprogramme sollten helfen, einzelstaatliche Forschungsprogramme auf europäischer Ebene zu vernetzen“ (Jerusel/Schön 2009: 155). Zugrunde lag der Beschluss des Europäischen Rates von Lissabon im März 2000 (*Lissabon-Strategie*). In dem Beschluss wird das Aufkommen „einer neuen wissensbasierten Wirtschaft“ konstatiert<sup>78</sup>. Um dem gerecht zu werden sei ein „ambitioniertes Programm für den Aufbau von Wissensinfrastrukturen“ nötig um „die Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum in der Welt zu machen“. Um dies zu verwirklichen sei ein *Europäischer Forschungsraum* zu schaffen. Eine *gemeinsame europäische Forschungspolitik* solle die EU zu einem wettbewerbsfähigen Akteur gegenüber der Konkurrenz aus dem asiatischen und nordamerikanischen Raum machen. Um den Strukturwandel der Universitäten voranzutreiben gab die Europäische Kommission infolge zwei Kommuniqués heraus: „The Role of the Universities in the Europe of Knowledge“ (2003) und „Mobilising the Brainpower of Europe“ (2005). Ziel war ein „new social contract between the higher education sector and society“ (Keeling 2006: 206).

Insgesamt ist bemerkenswert, dass Hochschulbildung im Rahmen der EU-Politik ausschließlich als *Berufsausbildung von Arbeitskräften* in betracht kommt und Hochschulforschung ausschließlich im Zusammenhang der *Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der EU-europäischen Privatwirtschaft*. Außerhalb kapitalistischer Profitinteressen hat Bildung und Forschung aus Sicht der EU keinen Wert. Dies entspricht dem Charakter der EU als einer „weitgehend unbeschränkten kapitalistischen Wirtschaftsordnung“ (Wehr 2012: 59).

#### **4.5. Die Integration des Wissenschaftssystems**

Die Hochschulreformen der Bundesrepublik Deutschland sind in einen umfassenden Integrationsprozess des *gesamten Wissenschaftssystems* eingebettet. In ihm verknüpfen sich die einzelnen „Handlungsstränge“, die sich in der bisherigen Wissenschaftsgeschichte gezeigt haben. Dies bedeutet: Vernetzung von *Hochschulforschung, Industrieforschung und staatlicher Großforschung*. Grundlage dieses umfassenden Integrationsprozesses bildet die *wissenschaftlich-technische Revolution*. Ihre Bewältigung macht die Zentralisation der wissenschaftlichen Potenzen erforderlich.

Seit der hochschulpolitischen Wende, die 1983 durch die CDU/CSU/FDP-Koalition mit ihren *Leitlinien für eine neue Hochschulpolitik aus Sicht des Bundes* unter der Überschrift *Wettbewerb statt Bürokratie* programmatisch festgeschrieben wurde (BMBW 1983), ist das explizite Ziel der Hochschulreformen der Bundesrepublik die Aufhebung der Trennung von Hochschulsteuerung

---

<sup>78</sup> [http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1\\_de.htm](http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_de.htm) (letzter Zugriff: 16.09.2013)

und privatwirtschaftlicher Verwertung. Denn gerade diese Trennung, die in der administrativen Außensteuerung der sozialliberalen Hochschulreformen der 1960er und 1970er Jahre ihren Ausdruck fand, behinderte die Schaffung eines ökonomisch arbeitenden Hochschulwesens mit forcierter Kopplung an die Verwertungsinteressen der Privatwirtschaft, vor allem des Monopolkapitals. Demgegenüber sollen seither universitäre Wissensproduktion und privatkapitalistische Wissensverwertung in eine *Prozesseinheit* überführt werden. Diese Entwicklung wird einerseits mittelbar über die programmatische Ausrichtung der Ziel- und Leistungsvereinbarungen von Seiten der Länder und der Hochschulleitungen verwirklicht. Andererseits wird sie durch die Verknappung der Grundmittelausstattung unmittelbar zur materiellen Notwendigkeit. So haben sich die staatlichen Grundmittelzuschüsse an Universitäten - bei steigenden Personalkosten und Studierendenzahlen - von 1995 bis 2009 um 251 Mio. Euro (2,2 Prozent) reduziert (preisbereinigt)<sup>79</sup>. Die Verknappung der Grundmittel bei steigenden Personalkosten und Studierendenzahlen zwingt Universitäten zur Erschließung neuer Finanzquellen. Allein von 2006 bis 2010 sind die Einnahmen aus wirtschaftlicher Tätigkeit um 38 Prozent angestiegen<sup>80</sup> und die Drittmiteleinnahmen um 44 Prozent<sup>81</sup>.

#### **4.5.1. Vernetzung von Hochschule und Industrie**

Im Zuge der Novellierung des HRG 1998 wurde der *Technologietransfer* als dritte akademische Mission – neben Lehre und Forschung – gesetzlich verankert (§2 Abs. 7 HRG von 1998). Diese Rahmenregelung ging in die einzelnen Landeshochschulgesetze ein<sup>82</sup>. Um den Technologietransfer zu gewährleisten wird politisch eine Vernetzung von *Hochschulforschung und Industrieforschung* forciert. Formen der Vernetzung sind: (1) Industrie-on-Campus, (2) Patentverwertung und (3) Auftragsforschung.

#### **Industrie-on-Campus**

Eine Möglichkeit der Vernetzung ist die unmittelbare Zusammenarbeit von Hochschule und Privatindustrie vor Ort – *Industrie-on-Campus*. Eine einflussreiche Vorreiterrolle spielte hier die *Universität Heidelberg*. Im Jahr 2006 erklärte der damalige Rektor Peter Hommelhoff das Konzept wie folgt: „Wir kennen sie alle, jene bestürzende Schwäche in der Grundlagenforschung

---

<sup>79</sup> Eigene Berechnung. 2005 = 100. Quelle: Statistisches Bundesamt: Fachserie 11, Reihe 4.3.2.

<sup>80</sup> Preisbereinigt von 398.623 Mio. Euro (2006) auf 551.187 Mio. Euro (2010). 2005 = 100. Eigene Berechnung. Quelle: Statistisches Bundesamt: Fachserie 11, Reihe 4.3.2.

<sup>81</sup> Preisbereinigt von 2.554.888 Mio. Euro (2006) auf 3.686.689 Mio. Euro (2010). 2005 = 100. Eigene Berechnung. Quelle: Statistisches Bundesamt: Fachserie 11, Reihe 4.3.2.

<sup>82</sup> Eine detaillierte Übersicht über die einzelnen Landeshochschulgesetze liefern Hemer et al. (2010: 278ff.).

deutscher Universitäten und anderer Forschungslabore: Aus manchen Entdeckungen, Erfindungen und Erkenntnissen hier haben in anderen Ländern Unternehmen Produkte entwickelt, mit denen sie heute auf den Weltmärkten führen. [...] Das Kernproblem ist der Technologietransfer – der Übergang von der Grundlagenforschung zur praktischen Anwendung und Vermarktung, aber auch umgekehrt die Formulierung von Fragen aus der anwendenden marktaktiven Wirtschaftspraxis an die Grundlagenforschung<sup>83</sup>. Die Lösung des Problems bestehe darin, anwendungsbezogene Forscher aus Wirtschaftsunternehmen und ihre Entwickler mit den Grundlagenforschern der Universität auf deren Gelände zusammenzuführen. Dies ist die Idee von Industrie-on-Campus. Das Konzept verfolgt demnach zwei strategische Ziele: Zum einen soll die Vermarktung von an der Universität produziertem Wissen optimiert werden; zum anderen sollen marktrelevante Fragestellungen aus der Wirtschaftspraxis in die universitäre Forschung hineingetragen werden. Die Kooperation hat einen dauerhaften, langfristigen Charakter und ist innerhalb der Strukturen der Universität institutionell verankert. Der Wirtschaftsstandort Baden-Württemberg, vor allem derjenige der Metropolregion Rhein-Neckar, soll dadurch seine Wettbewerbsfähigkeit ausbauen. In Heidelberg sind bislang drei Industrie-on-Campus-Projekt angelaufen.

(1) Im September 2005 startete in Zusammenarbeit mit der Firma Nikon das erste Projekt: das *Nikon Imaging Centre* (NIC). An anderen, ausländischen Universitäten – z.B. in Harvard und Oxford – existieren bereits NICs. Nach deren Vorbild sollte auch in Deutschland ein solches Center errichtet werden. „Angesiedelt am Forschungszentrum BioQuant der Ruperto Carola ist das Nikon Imaging Center mit mehr als 500 Nutzern eine der erfolgreichsten Public-Private-Partnership-Initiativen der Universität Heidelberg“<sup>84</sup>.

(2) Im darauf folgenden Jahr wurde gemeinsam mit der BASF das *University-Industry-Research-Center CaRLa* (Catalysis Research Laboratory) gegründet. „In CaRLa arbeiten jeweils sechs promovierte Wissenschaftler der Universität und der BASF gemeinsam an grundlagenorientierten und industriell motivierten Fragestellungen. [...] Dabei teilen sich die BASF, das Wissenschaftsministerium Baden-Württemberg und die Universität in einem klassischen Public Privat Partnership-Modell sowohl die Erstausrüstung des Labors wie auch die laufenden Kosten“ (Hommelhoff 2006: 28). Anfang 2010 begann die zweite, auf fünf Jahre angelegte, Förderphase des Projekts.

---

<sup>83</sup> Pressemitteilung der Universität Heidelberg vom 16.11.2006. URL: <http://www.uni-heidelberg.de/presse/news06/2611carlar.html> (letzter Zugriff: 16.09.2013).

<sup>84</sup> Pressemitteilung der Universität Heidelberg vom 26.10.2010. URL: [http://www.uni-heidelberg.de/presse/news2010/pm20101026\\_imaging\\_center.html](http://www.uni-heidelberg.de/presse/news2010/pm20101026_imaging_center.html) (letzter Zugriff: 16.09.2013).

(3) „Im Jahr 2007 kam das *Heidelberg Collaboratory for Image Processing* (HCI) als dritte Kooperation hinzu“ (Hommelhoff 2007: 23). Beteiligte Unternehmen sind: Robert Bosch GmbH, Heidelberg Druckmaschinen, Heidelberg Engineering, SiliconSoftware GmbH und die PCO AG<sup>85</sup>. Im Jahr 2015 wurde zusätzlich ein Kooperationsvertrag mit der Bayer AG abgeschlossen<sup>86</sup>.

Die erfolgreiche Etablierung einer langfristigen Kooperation zwischen Universität und Privatunternehmen in Heidelberg wurde von der Baden-Württembergischen Landesregierung aufgegriffen und zum Vorbild für das ganze Land erklärt. Zur Koordination wurde im Jahr 2007 der *Innovationsrat Baden-Württemberg* gegründet, welcher als Beratungsgremium der Landesregierung für die laufende Legislaturperiode fungieren sollte. Dessen Ziel war es, „die führende Rolle Baden-Württembergs als Innovationsmotor Deutschlands zu sichern, die Technologieführerschaft in den für die Wirtschaft des Landes zentralen Branchen auszubauen, Innovationspotenziale an Hochschulen und Forschungseinrichtungen rasch nutzbar zu machen und im Dialog mit Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft neue Innovationsimpulse für Produktivität und Beschäftigung zu setzen. Dazu befasste sich der Innovationsrat mit Themen von zentraler Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Baden-Württemberg und gab Handlungsempfehlungen zu innovationspolitischen Themen“ (Innovationsrat 2010: 4). Ein besonderer Schwerpunkt der Arbeit des Innovationsrates stellte die gezielte Förderung von Industrie-on-Campus-Projekten dar. So stellte die Arbeitsgruppe I in ihrem Abschlussbericht fest: „Es besteht eine Lücke zwischen der Forschung der Hochschulen und den Innovationsbedürfnissen der Wirtschaft“ und forderte: „Gezielte Förderung von Industry-on-Campus Projekten“ (Innovationsrat 2010: 24). Auch die Arbeitsgruppe IV forderte „Kooperationen nach dem Modell »Industry on Campus«“ (Innovationsrat 2010: 104). Dabei soll es vor allem darum gehen „Ideen und Erfindungen der Hochschulen in wirtschaftliche Wertschöpfung innerhalb der Unternehmen zu verwandeln“ (Innovationsrat 2010: 106).

Der Erfolg der Verflechtungen akademischer Institutionen in privatwirtschaftliche Unternehmungen hinterlies auch auf Bundesebene Eindruck. Die Bundesregierung fördert im Rahmen ihrer Hightech-Strategie ebenfalls Industrie-on-Campus-Projekte. Auf Initiative des *Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft* startete 2006 die Initiative „Austauschprozesse zwischen Hochschulen und Unternehmen“<sup>87</sup>. „Die Initiative ist Bestandteil der Hightech-Strategie

---

<sup>85</sup> <http://hci.iwr.uni-heidelberg.de/> (letzter Zugriff: 16.09.2013).

<sup>86</sup> Pressemitteilung der Universität Heidelberg vom 16.07.2015. URL: [http://www.uni-heidelberg.de/presse/news2015/pm20150716\\_heidelberg-collaboratory-for-image-processing-mit-neuem-partner-aus-der-industrie.html](http://www.uni-heidelberg.de/presse/news2015/pm20150716_heidelberg-collaboratory-for-image-processing-mit-neuem-partner-aus-der-industrie.html) (letzter Zugriff: 27.07.2015).

<sup>87</sup> Im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft haben sich rund 3.000 Unternehmen, Unternehmensverbände, Stiftungen und Privatpersonen zusammengeschlossen um Einfluss auf die

der Bundesregierung, mit der Deutschland einen weltweiten Spitzenplatz in den Zukunftsmärkten erreichen soll. Elementarer Bestandteil der Strategie ist der systematische Brückenschlag zwischen Wissenschaft und Wirtschaft<sup>88</sup>. Am 16. August 2011 startete die Förderinitiative „Forschungscampus - öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen“. In der Bekanntmachung des BMBF heißt es: „Der weitere Ausbau der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft ist ein zentrales Ziel der »Hightech-Strategie 2020 für Deutschland« der Bundesregierung. Erhebliche Potenziale liegen darin, neue Themen in einem mittel- bis langfristigen Zeithorizont in öffentlich-privaten Partnerschaften - verstanden als ein spezifisches Kooperationsinstrument für Forschung und Innovation – aufzunehmen“<sup>89</sup>. Die Förderinitiative ist als Wettbewerb um die Errichtung von Industry-on-Campus-Projekten angelegt. Bis zu zehn Partnerschaften zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sollen mit bis zu 2 Mio. Euro pro Jahr mit einer Laufzeit von maximal fünfzehn Jahren gefördert werden.

## Patentverwertung

Die wissenschaftlich-technische Revolution hievte die Produktivkraftentwicklung auf ein historisch nie gekanntes Niveau. Technische Entwicklung und Innovation in hohem Tempo wurden zu Schlüsselmomenten wirtschaftlichen Fortschritts. Zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit wurde ein regulierendes Eingreifen des Staates unabdingbar. Der Staat übernahm zunehmend die Kosten und die Risiken für Forschung und Entwicklung. Er koppelte die öffentlich finanzierten Universitäten in den Bereichen Erfindung und Innovation an die Bedürfnisse des privaten Industrie- und Dienstleistungssektors. Ein rechtlicher Ausdruck dieser Strategie kann in der Reform des Patentrechts, v. a. in der Novellierung des Arbeitnehmererfindungsgesetzes (ArbnErfG) gesehen werden. Dem einzelnen Wissenschaftler wurden die Verwertungsrechte seiner Erfindungen entzogen und der Universität zugesprochen. Das Universitätsmanagement entwickelt seinerseits eine Infrastruktur zur Vermarktung der Erfindungen seines Personals. Auf diese Weise soll effektiver Technologietransfer in die Privatwirtschaft gewährleistet werden.

Bis zur Genese der Industrieforschung im 19. Jahrhundert gingen Erfindung und Verwertung ausschließlich von Einzelpersonen aus. Es waren findige Praktiker, die mit Witz und Sachverstand neue Dinge erfanden oder alte verbesserten. Dieser Situation entsprechend basierte die rechtliche Regelung des Erfindungsschutzes auf dem *Leitbild des freien und selbstständigen Erfinders*. „[E]s schien (ausgesprochen oder unausgesprochen) klar, daß

---

bundesdeutsche Hochschullandschaft zu nehmen. „Hauptgeldgeber sind die Konzerne Deutsche Bank, Daimler und die Robert Bosch GmbH“ (Speth 2010: 398).

<sup>88</sup> <http://www.bmbf.de/press/1875.php> (letzter Zugriff: 28.10.2013).

<sup>89</sup> <http://www.bmbf.de/foerderungen/16942.php> (letzter Zugriff: 16.09.2013).

Rechtsinhaber nur der Erfinder sein könne, da ihm die zugrunde liegende geistige Leistung zuzuschreiben war und er auch die notwendigen Investitionen in Kapital und Zeit, etwa zur Untersuchung der Ausführbarkeit der Erfindung, hatte tragen müssen“ (Kurz 2000: 516). Mit der Entstehung der Großen Industrie wurde die Einzelarbeit gewitzter Praktiker von großen *Industrieforschungszentren* abgelöst. „Durch diese Organisation der Forschung wurde die sporadische Nutzung von Erfindungen durch die kapitalistisch organisierte kollektive Forschung ersetzt“ (Gündel et al. 1968: 46). Dies bedeutete aber auch, dass sich Erfinder und Wissenschaftler in zunehmendem Maße in einer *abhängigen Beschäftigung* wiederfanden. Daraus ergab sich eine historisch neue Problematik, die gesetzlich geregelt werden musste: *Arbeitnehmererfindungen*. Die Umbrüche an der ökonomischen Basis drückten sich bald im patentrechtlichen Überbau aus. In der Rechtswissenschaft entstanden verschiedenste Theorien, die das Verhältnis zwischen Arbeitnehmer und seiner Erfindung einerseits und dem Arbeitgeber andererseits reflektierten<sup>90</sup>. Ob es sich nun um sog. Originärtheorien oder um sog. Derivatvtheorien handelte, das Resultat war immer dasselbe: die Zuordnung der Vermögensrechte der Erfindung an den Arbeitgeber (Kurz 2000: 516f.). Die rechtswissenschaftlichen Theorien manifestierten sich am 25. April 1942 in der *Verordnung über die Behandlung von Erfindungen von Gefolgschaftsmitgliedern*, dem Vorläufer des ArbnerfG. Darin hieß es in §2: „Jedes Gefolgschaftsmitglied ist verpflichtet, die von ihm gemachten Erfindungen, soweit sie aus seiner Arbeit im Betriebe heraus entstanden sind, dem Unternehmen zur Verfügung zu stellen. Der Unternehmer hat dafür eine angemessene Vergütung zu zahlen“ (zitiert nach: Kurz 2000: 522). Die Verordnung wurde durch weitere Gefolgschaftserfinderverordnungen spezifiziert. In jedem Falle wurden jedoch Hochschullehrer von der Regelung *ausgeschlossen*, d.h. Hochschullehrer durften weiterhin als *freie Forscher* über ihre Forschungsergebnisse selbst verfügen. Man könnte auch sagen, dass Hochschulforschung rechtlich nicht als „Arbeit im Betriebe“ definiert wurde. Nach Gründung der Bundesrepublik „bestanden wenig Bedenken, konzeptionelle Teile der Gefolgschaftserfinderverordnungen [...] in das westdeutsche Arbeitnehmererfindergesetz von 1957 einfließen zu lassen“ (Kurz 2000: 522f.). Das ArbnerfG von 1957 regelte die Verfahrensweise bei Erfindungen von Arbeitnehmern derart, dass es den Arbeitnehmer dazu verpflichtet, seine Erfindung dem Arbeitgeber zu melden. Hat dieser Interesse an der Verwertung, so darf er die Erfindung für seine Zwecke nutzen. Im Gegenzug muss dem Erfinder/Arbeitnehmer eine angemessene Vergütung gezahlt werden. Eine Sonderklausel in §42 schloss Hochschullehrer weiterhin ausdrücklich aus, d.h. die Tätigkeit von

---

<sup>90</sup> Mit am frühesten war Carl Gareis, der bereits 1879 eine Schrift mit dem Titel *Über das Erfinderrecht von Beamten, Angestellten und Arbeitern* vorlegte.



Hochschullehrern wurde weiterhin nicht als „Arbeit im Betriebe“ definiert. Oder anders: Die Universität wurde juristisch nicht als Betrieb oder betriebswirtschaftliche Organisation definiert. Hochschullehrer kamen nur als freie und selbstständige Forscher in betracht (*Hochschullehrerprivileg*)<sup>91</sup>. Dieses Paradigma des freien und selbstständigen Universitätsforschers wurde im Zuge der Hochschulreformen seit 1998 aufgebrochen. Die Verfügungsgewalt über Erfindungen des wissenschaftlichen Personals, *einschließlich der Hochschullehrer*, fällt nunmehr der Universität zu. Am 7. Februar 2002 wurde hierfür das ArbNErfG geändert. Mit der Änderung fiel das Hochschullehrerprivileg weg. In der Begründung der BLK (2000) heißt es: „Diese Sonderstellung für Hochschullehrer kommt aus einer Zeit, als der Universitätsbetrieb noch ein anderer war, als die Innovationsrate der Wirtschaft noch nicht heutige Geschwindigkeit erforderte, als man darauf vertrauen konnte, dass gute Ideen sich schon durchsetzen werden, als der internationale Wettbewerb noch weit entfernt von heutiger Dynamik war und weit entfernt gar von Globalisierung. Die Zeiten haben sich deutlich geändert, Innovationszyklen in der Wirtschaft sind beschleunigt. Heute kann die Volkswirtschaft es sich nicht mehr leisten, Ideen und Optionen für wirtschaftlichen Erfolg zu verschlafen oder zu verschenken“. Für Hochschulen und Hochschullehrer gelten seither dieselben Regeln wie für Wirtschaftsunternehmen. „Damit müssen auch Hochschullehrer wie alle anderen Arbeitnehmer ihre Erfindungen ihrem Arbeitgeber, in diesem Falle der Hochschule melden. Die Hochschule kann dann darüber entscheiden, ob sie die Erfindung in Anspruch nimmt und selbst verwertet oder aber frei gibt und damit dem Erfinder zur freien Verfügung überlässt“ (Schmoch 2007: 1). Es ist dabei unerheblich, ob eine Erfindung aus Haushaltsmitteln der Hochschule oder aus Drittmitteln finanziert wurde. Die Novellierung des ArbNErfG steht auch im Zusammenhang mit der Neudefinition der *academic profession* (Schimank 2005b). Obgleich der Universitätsprofessor rechtlich gesehen kein Arbeitnehmer ist, d.h. kein lohnabhängig Beschäftigter, so *gilt* er dennoch hinsichtlich des ArbNErfG als solcher, d.h. seine Erfindungen als Arbeitnehmerefindungen. „Von entscheidender Bedeutung ist es, die Hochschulen in die Lage zu versetzen, die Rolle des Motors im Verwertungsgeschehen auch wirklich zu übernehmen. [...] Eine professionelle wirtschaftliche Verwertung von Forschungsergebnissen setzt also eine effiziente Patentverwertungsinfrastruktur voraus“ (Mentges 2004: 19). Um die Hochschulen in Sachen Technologietransfer zu betreuen wurden mit Unterstützung des BMBF<sup>92</sup> *Patent- und*

---

<sup>91</sup> Die Masse der Universitätswissenschaftler wurde dagegen bereits mit Verabschiedung des HRG im Jahr 1976 und der neu eingeführte Personalkategorie des *wissenschaftlichen Mitarbeiters* als unfreie und unselbstständige Arbeitnehmer definiert, so dass die Erfindungen jener von Anfang an als Arbeitnehmerefindungen im Sinne des ArbNErfG verstanden wurden.

<sup>92</sup> Im Jahr 2005 ging die Zuständigkeit auf das Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi) über.

*Verwertungsagenturen* (PVA) aufgebaut<sup>93</sup>. „Das Dienstleistungsspektrum der PVAs umfasst die frühzeitige Identifizierung patentfähiger Forschungsergebnisse, die Bewertung von Erfindungen auf ihre Schutzfähigkeit und ihr Marktpotenzial, ihre schutzrechtliche Sicherung, außerdem die technologische Beratung von Hochschulen, ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie Interessenten aus der Wirtschaft und insbesondere die konkrete Vermittlung und Begleitung des Technologie- und Wissenstransfer zur Nutzung innovativer Forschungsergebnisse durch die Wirtschaft am Markt“<sup>94</sup>. Aus einer Antwort der Bundesregierung auf eine Kleine Anfrage vom 17. November 2011 geht hervor, dass es zum nämlichen Zeitpunkt neunundzwanzig PVAs gab (Bundestag Drucksache 17/7759). „Gemeinsam mit den Agenturen entwickeln die Hochschulen nun Konzepte, die den gesamten Verwertungsprozess von der Identifikation der Erfindung und deren gezielter Weiterentwicklung über die Patentierung bis hin zur Lizenzierung oder Ausgründung umfassen“ (Mentges 2004: 20). Neben der Etablierung von PVAs startete das BMBF im Jahr 2002 eine *Verwertungsoffensive*: „Das Programm umfasste ein Projektvolumen von circa 30 Millionen Euro für die Jahre 2002 und 2003 [...]. Mit diesen Mitteln wurden Maßnahmen zum Aufbau einer Verwertungsinfrastruktur, zur Deckung von Patentierungskosten, zur Qualifizierung von Mitarbeitern sowie für den Aufbau eines Verwertungsnetzwerks finanziert“ (Mentges 2004: 20). Im Zuge der politischen Anstrengungen wuchs die Bedeutung von Eigentumsrechten hinsichtlich der strategischen Ausrichtung der Hochschulen (Schibany 2002). „Der Bereich der Patente und der Patentverwertung hat an deutschen Hochschulen in den letzten Jahren massiv an Bedeutung gewonnen“ (Fritsch et al. 2007: 151). Dabei haben Universitäten grundsätzlich vier Möglichkeiten der Patentverwertung: (1) Ausgründungen/Spin-offs, (2) Abschluss von Lizenzverträgen, (3) Patentverkauf und (4) Halten von Patenten zur Einwerbung von Drittmitteln. Klassischerweise werden Patente entweder verkauft, oder in Form von Lizenzen verwertet. Durch diese Formen der Verwertung werden kurzfristig und ohne Risiken Revenuen generiert. Der Verkauf von Patenten an etablierte Privatunternehmen bzw. der Abschluss von Lizenzverträgen mit solchen stellen die beiden häufigsten Verwertungsformen von Patenten dar. Die dritthäufigste Verwertungsform ist das Halten von Patenten zur Einwerbung von Drittmitteln; Patente erhöhen die Chancen für die Einwerbung von Kooperationsprojekten und damit die Chancen zur Einwerbung von Drittmitteln (Hemer et al. 2010: 26). Neben diesen Klassikern der Patentverwertung gewinnt eine neue Verwertungsform an Bedeutung: Die *Ausgründung*, d.h. die Gründung eines privatwirtschaftlichen Unternehmens auf der Grundlage von Patenten, bei denen die Hochschule Inhaber der Schutzrechte ist. Diese neue Form der Patentverwertung durch

---

<sup>93</sup> Eine Zusammenschau bezüglich der Literatur zu PVAs liefert Ledebur (2006).

<sup>94</sup> <http://www.patentserver.de/Patentserver/Navigation/Beratungsangebote/patent-und-verwertungsagenturen.html> (letzter Zugriff: 26. 11.2013).

Universitäten wird seit 1998 mittels der bundesweiten Initiative zur Förderung universitärer *Spinoffs* „EXIST – Existenzgründungen an Hochschulen“ gefördert und ausgebaut. Vom BMBF ausgegangen ging das Förderprogramm 2006 an das Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi) über. Ziele sind die „dauerhafte Etablierung einer Kultur der unternehmerischen Selbstständigkeit“ sowie die „konsequente Übersetzung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse in wirtschaftliche Wertschöpfung, die zielgerichtete Förderung des großen Potenzials an Geschäftsideen und Gründerpersönlichkeiten an Hochschulen und Forschungseinrichtungen und letztlich eine deutliche Steigerung der Anzahl innovativer Unternehmensgründungen“ (Kulicke et al. 2012: 1).

Im Zuge der Novellierung des ArbNErfG, des systematischen Aufbaus von Verwertungsstrukturen und der Implementierung von Spinoff-Gründungen in die Unternehmensstrategie der Universität treten Universitäten immer öfter als *Gesellschafter* auf, d.h. sie *beteiligen* sich an einer Ausgründung und tragen damit auch einen Teil des *Unternehmerisikos* (Hemer et al. 2010). „Die Beteiligung kann durch die Einbringung von Patenten erfolgen. In diesem Fall wird das Patent als Sacheinlage in eine Gesellschaft gegen Gewährung von Gesellschaftsanteilen eingebracht. Alternativ kann die Unternehmensbeteiligung gegen sonstige Sacheinlagen oder Bareinlagen vereinbart werden“ (Kohler/Beyer 2004: 90). Als Sacheinlage können auch *Lizenzen* eingebracht werden, oder sonstige *geldwerte Vorteile*, wie die Einräumung von Nutzungsrechten für Labors (oder die Bereitstellung anderer Räumlichkeiten).

Insgesamt zeigt sich, dass Patentpolitik immer mehr zum Bestandteil der Unternehmensstrategie des Hochschulmanagements wird. Durch Verkauf oder Lizenzierung von Patenten sowie durch die unmittelbare Beteiligung an privaten Unternehmungen wird die staatliche Einrichtung Universität immer tiefer in die Sphäre privatwirtschaftlicher Verwertung integriert. Ziel ist es dabei nicht, staatliche Universitäten in private oder quasi-private Unternehmungen zu verwandeln. Denn es gilt, dass „[d]ie Hochschule [...] eine Sonderrolle ein[nimmt], da sie nicht nur privatrechtlichen Anforderungen, sondern auch den jeweiligen Landeshochschulgesetzen und Haushaltsordnungen gerecht werden muss“ (Hemer et al. 2010: 149)<sup>95</sup>. Es geht vielmehr darum, universitäre Forschung systematisch und dauerhaft den Verwertungsinteressen der Privatwirtschaft zu unterwerfen. Das Universitätssystem wird unmittelbar Bestandteil eines umfassenden, *staatlich koordinierten Mechanismus gesellschaftlicher Wirtschaftsführung*.

---

<sup>95</sup> Zur aktuellen Rechtslage gibt ein im Auftrag des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI erstelltes Gutachten der Anwaltskanzler Noerr Auskunft (Hemer 2010: 251ff.).

## Auftragsforschung

Während des 19. Jahrhunderts wurden Universitäten als reine Lehranstalten angesehen – Forschung gehörte nicht zu ihren Aufgaben. Die *universitäre* Tätigkeit eines Hochschullehrers war die Lehre, nicht die Forschung. Der für das preußische Hochschulwesen typische *research imperative* (Turner 1980) bedingte jedoch, dass Hochschullehrer außeruniversitären Forschungsaktivitäten nachzugehen pflegten. Dies wurde zunächst in *Privatlaboratorien* bewerkstelligt, die an die Professorenwohnung angeschlossen waren und aus eigener Tasche bezahlt wurden. Je umfangreicher und aufwändiger die Forschung wurde, desto schwieriger wurde es für den einzelnen Hochschullehrer seine Forschung selbst zu finanzieren. Dies führte dazu, dass einzelne Universitätsforscher, die die Grenzen ihrer Forschungskapazitäten erreicht hatten, anfangen, mit der Industrie zu kooperieren. Das Interesse nach Forschungsfinanzierung seitens der Hochschullehrer traf dabei mit dem Interesse nach wissenschaftlicher Entwicklung der Produktivkräfte seitens der Industrie zusammen. Das Ergebnis war – *Auftragsforschung*.

Große industrielle Konzerne beauftragten *einzelne Universitätsforscher*, bestimmtes verwertungsrelevantes Wissen zu generieren. Diese nahmen das Angebot an, sofern auch wissenschaftlicher Erkenntnisfortschritt zu erwarten war. Die Auftragsforschung etablierte sich so neben der *Industrieforschung*, d.h. der Forschung in innerbetrieblichen Forschungsabteilungen. Unternehmen nutzten Auftragsforschung *sporadisch* und *ergänzend* zur innerbetrieblichen Industrieforschung um Wettbewerbsvorteile zu sichern.

Dadurch, dass die deutsche Forschungslandschaft (bis heute) sehr stark staatlich finanziert und koordiniert ist, hat sich eine *institutionelle* Verankerung von Auftragsforschung, anders als etwa in den USA, nicht herausgebildet (Lieske 2000). „Festzuhalten ist, daß Vertragsforschung als ein *institutionell* verankertes Muster in Deutschland keine Rolle spielte. Während zwar sehr wohl einzelne Wissenschaftler Auftragsforschung betrieben und der Staat natürlich auch während des Zweiten Weltkrieges Forschungs- und Entwicklungsaufträge an einzelne Institute wie zum Beispiel der Aerodynamischen Versuchsanstalt (AVA) vergab, so war dieser Auftrag, anders als bei den Universitäten in den USA, weder von dem dort üblichen »freien Spiel der Kräfte« geprägt, noch konnten Vertragskonditionen ausgehandelt werden, und ebenso wenig versuchte man, das Maß der erbrachten Forschungsleistung in entsprechende Geldsummen umzumünzen“ (Lieske 2000: 233f.). Ohne institutionelle Gestalt blieb die Auftragsforschung in Deutschland *zufällig, vereinzelt, situationsgebunden*.

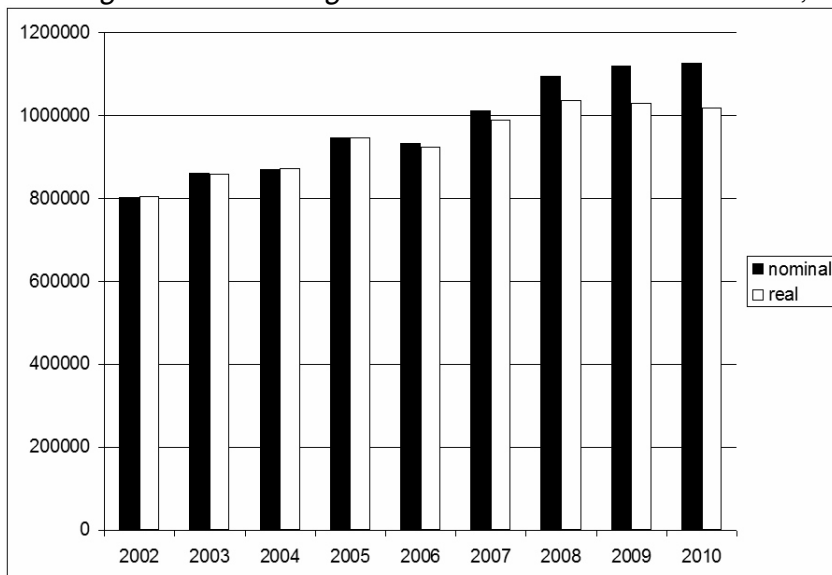
In den beiden Jahrzehnten nach dem zweiten Weltkrieg, der Hochphase industrieller Massenproduktion, versuchten die Konzerne möglichst viele Glieder der Wertschöpfungskette innerhalb ihres Unternehmens zu integrieren. Auf diese Weise sollten vor allen Dingen eine

höchstmögliche Kontrolle über alle Planungs-, Fertigungs- und Vertriebschritte gewährleistet werden. In dieser Phase wurden zahlreiche firmeneigene Laboratorien gegründet, massiv ausgebaut und in die jeweilige Konzernstruktur integriert. Unter derartigen Verhältnissen war der Markt für Auftragsforschung recht überschaubar. Er behielt seine zufällige und vereinzelte Form. Im Zuge der wissenschaftlich-technischen Revolution ging ein Wandlungsprozess im FuE-Management der forschungsintensiven Industrien einher. Mit zunehmender Entfesselung der Produktivkräfte erkannten die Unternehmen schnell, dass eine hauptsächlich konzerneigene Forschung nicht mehr finanzierbar war. Der Forschungsaufwand nahm eine unrentable Größe an. „Wissenschaft funktioniert zumindest in den für die Wettbewerbsfähigkeit der Volkswirtschaften zentralen Themenfeldern wie der Material- und Energieforschung, der Informations- und Kommunikationstechnologie sowie in den Lebenswissenschaften nur noch auf der Basis sehr aufwendiger Infrastrukturen. Um unter diesen Umständen neue Erkenntnisse zu generieren und theoretisch zu konsolidieren, werden die Aufwendungen für die apparative Ausstattung der Labore und Testumgebungen immer umfangreicher“ (Knie/Braun-Thürmann 2008: 86). Infolge kam es zu Schließungen und Rückbau der Konzernlaboratorien und es wurde dazu übergegangen, produktionsnotwendiges Know-how über projektbezogene Verträge mit externen Partnern zu beschaffen. „Die Vertragsforschung ersetzte die eigene Laborinfrastruktur, erforderliche Patente wurden zugekauft oder durch Lizenzabkommen besorgt und konnten somit den sich wandelnden Wissensbedürfnissen flexibel und kostenwirksam angepasst werden“ (Knie/Braun-Thürmann 2008: 82). Die Universitäten ihrerseits, die von staatlichen Sparprogrammen getroffen und auf externe Finanzquellen angewiesen sind, schaffen *institutionelle Infrastrukturen für Auftragsforschung* um den neu entstehenden Markt zu erschließen. Die Strategie der Vertragsforschung wird seit den 2000er Jahren gekoppelt an die Strategie der *Schaffung langfristiger Partnerschaften*, z.B. in Form von Industrie-on-Campus. Dabei wird Auftragsforschung aus der gewerblichen Wirtschaft gezielt von staatlicher Seite gefördert. Das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst hat z.B. bereits im Jahr 1995 ein *Programm zur Förderung der Auftragsforschung an den bayerischen Universitäten* gestartet. Dabei handelte es sich um ein Bonusprogramm, mit dem Auftragsforschung betreibende Universitäten mit zusätzlichen Geldern belohnt wurden. Träger des Projekts war der *Forschungs- und Technologietransfer Universität Regensburg* (FUTUR). In einem Infoblatt heißt es: „Wesentliches Ziel des Bonusprogramms ist es, die Wissenschaftler an den bayerischen Universitäten zu motivieren, in verstärktem Maße Forschungs- und Entwicklungsaufträge für bayerische Unternehmen durchzuführen und in anderen FuE-Projekten des Forschungs- und Wissenstransfers mit Unternehmen der privaten Wirtschaft

zusammenzuarbeiten. Damit soll die Universitätsforschung vermehrt mit Fragestellungen aus der Praxis befasst, der Forschungs- und Wissenstransfer beschleunigt und eine Stärkung des technischen Knowhows und damit der Wettbewerbsposition, insbesondere der bayerischen Unternehmen bewirkt werden, indem sie zusätzlich Mittel zum freien Einsatz erhalten“<sup>96</sup>.

Mit der *systematischen Integration* der Auftragsforschung in das strategische Handlungsfeld der Universität ging eine Zunahme universitärer Auftragsforschung einher. *Abb. III, 2* gibt die Zunahme universitärer Auftragsforschung aus der gewerblichen Wirtschaft wieder. Allein von 2002 bis 2010 stiegen die Einnahmen aus der Auftragsforschung real um über 200 Mio. Euro. Stimuliert wurde der Integrationsprozess durch die Novellierung des HRG 1998. Seither stehen den Universitäten *sämtliche finanziellen Erträge* aus der Auftragsforschung zu (§25 Abs. 6 HRG). „Die Erträge fließen also nicht dem Drittmittelgeber oder dem Drittmittelforscher zu“ (Misera 2010: 51).

**Abb. III, 2:** *Drittmittleinnahmen der Universitäten aus der gewerblichen Wirtschaft 2002 bis 2010 in Tsd. € (nominal und real), Preisbereinigt mit dem Preisindex für den Staatsverbrauch, 1991 = 100. Eigene Berechnung. Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.5*



#### 4.5.2. Vernetzung von Hochschule und staatlicher Großforschung

Zwischen Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen gibt es traditionell vielfältige Kooperationsbeziehungen. Mit der *Exzellenzinitiative* trat eine historisch neue Form wissenschaftlicher Kooperation ins Leben: „[D]er Verbund einer Universität mit einer außeruniversitären Forschungseinrichtung, und zwar auf der Ebene der *gesamten Einrichtung*“

<sup>96</sup> <http://www.uni-regensburg.de/Einrichtungen/FUTUR/html/bonusprogramm.html> (letzter Zugriff: 29.11.2013).

(Rehburg 2007: 7). Bis dato fand Kooperation stets nur in Form der Zusammenarbeit von *Personen* auf der Ebene der Lehrstühle, Institute und Abteilungen statt. „Die Universität Karlsruhe hat als erste Hochschule in Deutschland offiziell das Ziel eines vollständigen Verbunds mit einer außeruniversitären Forschungseinrichtung bekannt gegeben“ (Rehburg 2007: 13). Die Rede ist von der Fusion der *Universität Karlsruhe* (TH) mit dem *Forschungszentrum Karlsruhe* zum *Karlsruher Institut für Technologie* (KIT)<sup>97</sup>.

Die Idee zu dieser Fusion wurde wesentlich durch die Ausschreibung der Exzellenzinitiative angeregt. Schon in der Exzellenzvereinbarung von Bund und Ländern vom 18. Juli 2005 wird die „Vernetzung auch mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und weiteren wissenschaftlichen Partnern“ ausdrücklich begrüßt<sup>98</sup>. Die Initiative gab den Ansporn, die Planung schnell durchzuführen und rasch konkrete Konzepte zu entwickeln. Der damalige Rektor der Universität Karlsruhe, Horst Hippler, und der Vorstandsvorsitzende des Forschungszentrums, Manfred Popp, unterzeichneten im Frühjahr 2006 ein „Memorandum of Understanding“ in dem die Absicht zur Fusion bekundet wurde. Aufbauend auf der jahrzehntelangen Kooperation beider Einrichtungen sollte eine echte Fusion angestrebt werden. Das KIT sollte tatsächlich die *Rechtspersonen* Universität und Forschungszentrum in einer Institution vereinen<sup>99</sup>. Als Leitbilder dienten die *Eidgenössische Technische Hochschule Zürich* (ETH) und das *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). „Im Oktober 2006 wurden die Entscheidungen für die erste der beiden Förderrunden bekannt gegeben. Die Universität Karlsruhe, die als Antragstellerin im Wettbewerb fungiert hatte, wurde als eine von drei Hochschulen in Deutschland in der dritten Förderlinie »Zukunftskonzepte zum projektbezogenen Ausbau der universitären Spitzenforschung«, für förderwürdig befunden“ (Rehburg 2007: 17). Titel des Zukunftskonzepts: „A Concept for the Future of the University of Karlsruhe. The Foundation of the Karlsruhe Institute of Technology (KIT)“.

Zu den Aufgaben des KIT sollten nicht nur Forschung und Lehre zählen, sondern auch *Innovation*. „Damit sind nicht nur Patente gemeint, wie Hippler in der Pressekonferenz im Juli 2007 ausführte, sondern vor allem die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft: der Blick auf die Anwendbarkeit von Forschungsergebnissen, gemeinsame Entwicklungen und Wissenstransfer sowie der Transfer von Talenten, etwa in Form der Unternehmensgründungen aus dem Wissenschaftsbereich heraus“ (Rehburg 2007: 20). Ziel ist die Schaffung eines *industriellen*

---

<sup>97</sup> Informationen zu den beteiligten Einrichtungen in Rehburg (2007: 13ff.).

<sup>98</sup> [http://www.wissenschaftsrat.de/download/Exzellenzinitiative\\_Dokumente/BLK-ExIni.pdf](http://www.wissenschaftsrat.de/download/Exzellenzinitiative_Dokumente/BLK-ExIni.pdf) (letzter Zugriff: 16.09.2013).

<sup>99</sup> Ursprünglich war geplant, auch die um Karlsruhe angesiedelten Fraunhofer-Gesellschaften zu integrieren. Dieses Vorhaben konnte jedoch nicht umgesetzt werden.

*Wissenschaftskomplexes*. Um dieses Ziel zu erreichen wurde zur konkreten Erarbeitung des Gesamtkonzepts im Frühjahr 2007 die *Boston Consulting Group* herangezogen<sup>100</sup>. Das KIT sollte ein Unternehmen nach privatwirtschaftlichem Muster werden. Zum *neuen Finanzierungskonzept* gehörte daher auch, größere Anteile privater Mittel einzuwerben. Zu diesem Zweck wurde eine Stiftung eingerichtet, die es unter anderem erlaubt *venture capital* zu beschaffen um Neugründungen privatwirtschaftlicher Unternehmen aus der Wissenschaft heraus zu finanzieren. Das US-amerikanische Modell der Einwerbung privater Mittel zwecks Schaffung eines eigenen Kapitalstocks (*endowment*) soll kopiert werden. Rektor Hippler: „Das haben wir noch nicht, aber das wollen wir auch“ (zitiert nach: Rehburg 2007: 23). Zur Einwerbung privater Mittel ist internationale Sichtbarkeit gefragt. Hierzu wurden Schwerpunktzentren eingerichtet. Eberhard Umbach, seit Mai 2007 Vorstandsvorsitzender des Forschungszentrums Karlsruhe<sup>101</sup>, stellte fest: „Vor allem mit den Zentren und Schwerpunkten wird das KIT nach außen sichtbar werden und sich im internationalen Wettbewerb profilieren. Hier wird die übergeordnete strategische Zielsetzung unserer Forschung deutlich“<sup>102</sup>. Ein Schwerpunkt am KIT ist die Rüstungsforschung. Erstmals in der Bundesrepublik werden hier Rüstungs- und Atomforschung unter einem Dach betrieben (Schulze 2015). Damit ist das KIT eine wichtige Säule des *militärisch-industriellen Komplexes* und steht im Dienste der neuen Weltmachtambitionen des deutschen Monopolkapitals.

Am 13. Dezember 2007 wurde der *KIT-Gründungsvertrag* unterzeichnet. Dieser hatte den Charakter einer Binnenvereinbarung, da die Einrichtung des KIT als eigenständige Rechtsperson nur im Rahmen eines *KIT-Gesetzes* erfolgen konnte. Am 8. Juli 2009 hat der Landtag von Baden-Württemberg schließlich das „Gesetz zur Zusammenführung der Universität Karlsruhe und der Forschungszentrum Karlsruhe GmbH im Karlsruher Institut für Technologie“ verabschiedet. Am 25. Juli 2009 trat es in Kraft. Am 1. Oktober 2009 wurde das KIT als Körperschaft des öffentlichen Rechts errichtet.

Die Gründung des KIT ist kein Einzelfall. „An anderen Orten formieren sich ähnliche Verbünde zwischen Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, sowohl im Zuge der Exzellenzinitiative als auch aus der allgemeinen Überlegung heraus, sich im deutschen Wissenschaftssystem neu zu positionieren“ (Rehburg 2007: 29). Ein weiteres Beispiel ist die Verschmelzung der *RWTH Aachen* und des *Forschungszentrums Jülich*. Am 6. August 2007 unterzeichneten der Rektor der RWTH Aachen, Burkhard Rauhut, und der Vorstandsvorsitzende des Forschungszentrums Jülich, Achim Bachem, den Gründungsvertrag für die *Jülich Aachen*

---

<sup>100</sup> [http://www.kit.edu/besuchen/pi\\_2007\\_296.php](http://www.kit.edu/besuchen/pi_2007_296.php) (letzter Zugriff: 16.09.2013).

<sup>101</sup> Bis September 2009, dann Präsident des KIT.

<sup>102</sup> [http://www.kit.edu/besuchen/pi\\_2007\\_296.php](http://www.kit.edu/besuchen/pi_2007_296.php) (letzter Zugriff: 16.09.2013).



*Research Alliance*, kurz: JARA. Zunächst sollen auf der Grundlage fester Vereinbarungen Wissenschaftsgebiete miteinander verschmolzen und institutionelle Hürden überwunden werden. Rektor Rauhut betont jedoch, dass „langfristig die Fusion der nächste logische Schritt [ist]“<sup>103</sup>. Auch in Berlin sind Zentralisationsprozesse in vollem Gange. Im Oktober 2007 äußerte Bildungssenator Jürgen Zöllner die Idee, eine internationale Spitzenforschungs-Universität neuen Typs zu schaffen: „Ich schlage vor, eine Institutionen übergreifende Einrichtung [zu schaffen]“<sup>104</sup>. Der Arbeitstitel hierzu war zunächst *International Forum of Advanced Studies* (IFAS). Das Vorhaben scheiterte zwar, doch im Oktober 2008 verständigten sich Universitäten, Forschungsgemeinschaften und das Land Berlin auf das Modell einer *Dachstiftung*. 2009 wurde die *Einstein Stiftung Berlin* gegründet. Diese stellt keine Fusion der Universitäten und Forschungseinrichtungen dar, fungiert aber als Dachorganisation, deren erklärte Ziele es sind, die „Sichtbarkeit des Forschungsstandortes Berlin [zu] erhöhen“ und „[n]euartige Kooperationsformen zwischen Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen [zu] ermöglichen“<sup>105</sup>.

## 5. Zusammenfassung

Vom Standpunkt des in Teil II skizzierten Forschungsprogramms bot das zurückliegende Kapitel eine Darstellung der modernen Wissenschaftsgeschichte von ihren Anfängen im 16./17. Jahrhundert bis zur Gegenwart im 21. Jahrhundert. Endpunkt der Geschichtsschreibung war das Wissenschaftssystem der Bundesrepublik Deutschland. Die Geschichtsschreibung wurde durch die Frage nach der *sozialen Funktion der Wissenschaft* geleitet. Andere Aspekte der Wissenschaftsgeschichte (Differenzierungs- und Integrationsprozesse, Disziplingeschichte usw. usf.) wurden weitgehend ausgeblendet. Ziel war es, einen allgemeinen historischen Rahmen zu erarbeiten, der als Grundlage für weitere Forschungsvorhaben taugt.

Die Darstellung kam zu zwei grundlegenden Erkenntnissen: (1) Wissenschaftsgeschichte ist in einen *Vergesellschaftungsprozess* eingebunden, der mit der Produktivkraftwerdung der Wissenschaft beginnt und – über die Subsumierung der Wissenschaft unter die Große Industrie und die Etablierung staatlicher Großforschung – in einer umfassenden Integration des Wissenschaftssystems ihren Höhepunkt findet. (2) Dieser Vergesellschaftungsprozess vollzieht sich im Rahmen *gesellschaftlicher Klassenkämpfe*.

**Zu (1):** Im 16. und 17. Jahrhundert regte der technologische Fortschritt der Produktivkräfte die theoretische Reflexion an und generierte die moderne Wissenschaft (zunächst als

---

<sup>103</sup> <http://www.zeit.de/2007/33/Interview-Rauhut> (letzter Zugriff: 16.09.2013).

<sup>104</sup> <https://www.berlin.de/landespressestelle/archiv/2007/10/22/87365/index.html> (letzter Zugriff: 16.09.2013).

<sup>105</sup> <http://www.einsteinfoundation.de/de/stiftung.html> (letzter Zugriff: 16.09.2013).

Naturwissenschaft). Obgleich die moderne Wissenschaft dem technologischen Fortschritt der Produktivkräfte entsprang, hatte sie bis ins 18. Jahrhundert noch keinen bedeutenden Einfluss auf diesen Fortschritt. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts übernahm sie dann eine *dienende Rolle* für die Industrie. Sie war vor allem dann gefragt, wenn die Produktion an ihre natürlichen Grenzen stieß. Im 19. Jahrhundert streifte die Wissenschaft ihre dienende Rolle ab und wurde zur *unabdingbaren Voraussetzung* und zum *elementaren Bestandteil* der ökonomischen Produktion. Mit ihrer Produktivkraftwerdung geriet sie in den Sog der Vergesellschaftung der Arbeit und der Produktion. Vergesellschaftung bedeutet: historische Herausbildung des gesellschaftlichen Charakters der Arbeit.

Mit zunehmendem Niveau wissenschaftlicher Forschung stieg der organisatorische und finanzielle Rahmen. Um die steigenden Kosten und den erhöhten organisatorischen Aufwand zu bewältigen, waren hoch zentralisierte finanzielle Ressourcen erforderlich. Diese fanden sich in den großen Industrieunternehmen, die im 19. Jahrhundert eigene Forschungsabteilungen etablierten. Naturgesetze wurden nicht mehr zufällig in der Produktion angewendet, sondern gezielt im Produktionsprozess eingesetzt oder sogar für diesen erforscht. Unter diesen Verhältnissen konnte Wissenschaft nicht mehr von Einzelpersonlichkeiten praktiziert werden. Wissenschaftliche Praxis erforderte die Kooperation einer Vielzahl spezialisierter Forscher und Hilfskräfte – sie *vergesellschaftete* sich unter dem Dach der Großen Industrie. Ökonomisch setzte dies den Übergang von der Kapitalkonzentration in die Kapitalzentralisation voraus, d.h. den Übergang des Kapitalismus der freien Konkurrenz in den Monopolkapitalismus. „Die Konkurrenz wandelte sich zum Monopol. Die Folge ist ein gigantischer Fortschritt in der Vergesellschaftung der Produktion. Im besonderen wird auch der Prozeß der technischen Erfindungen und Vervollkommnungen vergesellschaftet“ (Lenin 1960a: 209).

Um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert stieß die im Rahmen einzelner Großunternehmen angesiedelte Industrieforschung an ihre Grenzen. Der finanzielle und organisatorische Aufwand sprengte selbst die Möglichkeiten der großen Unternehmungen der Chemie- und Elektroindustrie. Die *Staatseingemischung* wurde erforderlich um die internationale Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Monopolkapitals zu bewahren und auszubauen. Mit der Staatseingemischung wurde eine neue Dimension der Vergesellschaftung eröffnet. Die Folge war *staatliche Großforschung*, z.B. in Gestalt der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft.

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts lässt sich eine weitere Vertiefung des Vergesellschaftungsprozesses beobachten. Es kam zu einer *Integration des Wissenschaftssystems*. Integration heißt, universitäre Wissensproduktion und privatkapitalistische Wissensverwertung in eine *Prozesseinheit* zu überführen. Hierzu wurde die Vernetzung von

Industrieforschung und staatlicher Großforschung in Verbindung mit einer tiefgreifenden Reform des Hochschulwesens forciert. Das Resultat war eine umfassende Mobilisierung aller wissenschaftlichen Ressourcen der Gesellschaft im Rahmen eines staatlich gesteuerten integrierten Wissenschaftssystems unter der Diktatur des Groß- und Finanzkapitals.

Aus dem dargelegten, gesetzmäßigen Verlauf lässt sich folgende *Epocheeinteilung der Wissenschaftsgeschichte* analytisch extrahieren:

- (1) Die Epoche der Produktivkraftwerdung der Wissenschaft
- (2) Die Epoche der Subsumierung der Wissenschaft unter die Große Industrie
- (3) Die Epoche der staatlichen Großforschung
- (4) Die Epoche der Integration des Wissenschaftssystems

**Zu (2):** Der Vergesellschaftungsprozess vollzog sich nicht linear und mechanisch, sondern kompliziert und in die sozialen Kämpfe der verschiedenen Epochen einbettet. Er entsprang nicht einer Eigenlogik der Wissenschaftsentwicklung, sondern war in den *gesellschaftlichen Klassenstrukturen* verwurzelt. Es zeigte sich, dass jede soziale Klasse ihre eigenen geistigen Aneignungsformen der Welt entwickelte. Die soziale Funktion wissenschaftlicher Beziehungen und wissenschaftlicher Einrichtungen ergab sich aus dem zweckhaften Bezug auf die Interessen *ihrer* Klasse im Widerstreit mit alternativen Formen der wissenschaftlichen Aneignung der Welt.

Die moderne Naturwissenschaft entstand im 16./17. Jahrhundert auf der Basis der beginnenden Machtergreifung der Bourgeoisie. Der technische Stand der gesellschaftlichen Produktionsmittel lieferte den Naturwissenschaftlern jener Zeit unmittelbar ihren Gegenstand und determinierte zugleich den Grad ihrer wissenschaftlichen Objektivität. Die moderne Naturwissenschaft stand damit von Anfang an in strenger Opposition zu den Universitäten, die zu Newtons Zeit die *wissenschaftlichen Zentren der Feudalgesellschaft* repräsentierten. Die Universitäten und ihre Protagonisten kämpften ebenso gegen die neue Wissenschaft an, wie der Feudalismus und seine Protagonisten gegen die aufstrebende Bourgeoisie als Träger der neuen, kapitalistischen Produktionsweise.

Mit der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert etablierte sich eine neue Konstellation der sozialen Kämpfe. Mit der revolutionären Zerschlagung der Feudalgesellschaften in Nordamerika und Frankreich zerbrach überall in Europa das mittelalterliche Universitätswesen als deren institutionelle Erscheinungsform. Doch in Deutschland fand die Revolution nicht statt. An die Stelle einer revolutionären Umwälzung trat das zaghafte, anbiedernde, obrigkeitstaatliche Gehabe des gebildeten Bürgertums. Dieses konstituierte sich als eigenständiger politischer Stand und sah in den reformierten Universitäten seine Reproduktions- und Legitimationsstätte. Die einflussreiche Stellung des bildungsbürgerlichen Standes in der preußischen Gesellschaft des 19.

Jahrhunderts war dadurch gegeben, dass der Feudaladel zwar bereits teilweise entmachtet war, die industrielle Bourgeoisie aber noch zu unentwickelt war um die politische Macht zu ergreifen. Die Konstituierung einer industriellen Bourgeoisie seit der Mitte des Jahrhunderts war für das gebildete Bürgertum daher objektiv eine *Existenzbedrohung*.

Im Zuge der politischen Machtergreifung der industriellen Bourgeoisie auch in deutschen Landen - verstärkt seit Gründung des Kaiserreichs - begann der Niedergang des bildungsbürgerlichen Standes. An den Universitäten äußerte sich dies zuerst in den Natur- und Technikwissenschaften. Hier schlug die Stunde des gebildeten Bürgertums. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts war in diesen Disziplinen die Wissenschaft weitgehend durch industrielle Großkonzerne kontrolliert. Gleichzeitig entstand mit der vollen Entfaltung der kapitalistischen Produktionsweise ein *neuer Klassenwiderspruch* zwischen Bourgeoisie und Proletariat.

Der Niedergang des gebildeten Bürgertums, das Aussterben des Preußischen Junkertums und die Konstituierung des Proletariats als Klasse ließ in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts eine neue Konstellation sozialer Kämpfe in den Vordergrund treten. Einerseits konstituierte sich in der DDR und in den sozialistischen Staaten ein alternatives Wissenschaftssystem, in welchem der von Karl Marx und Friedrich Engels begründete wissenschaftliche Sozialismus praktiziert wurde. Andererseits fanden innerhalb des bundesdeutschen Wissenschaftssystems Klassenkämpfe in Form umfassender politischer Säuberungen und geheimdienstlicher Repressionen statt. Nur im Widerstreit mit den Interessen der Arbeiterklasse konnte das bundesdeutsche Wissenschaftssystem den Profitinteressen des Monopolkapitals unterworfen werden.

# SCHLUSS

Die Frage nach der sozialen Funktion der Wissenschaft zielt auf die Bestimmung der zweckmäßigen Beziehung der Wissenschaft zum Gesellschaftsganzen ab. Die Problemstellung scheint sich damit im Fahrwasser einer soziologischen Theorietradition zu bewegen, die gemeinhin als „Funktionalismus“ bezeichnet wird. „Der Funktionalismus ist eine tief in der Geschichte der Soziologie verwurzelte Theorietradition [...], deren Wurzeln im sozialtheoretischen Denken des 19. Jahrhunderts liegen“ (Münch 2003: 17). Die Ursprünge funktionalistischen Denkens liegen bei August Comte und Herbert Spencer. Emile Durkheim führte diese Theorietradition fort, die in den 1950er Jahren mit Talcott Parsons und Robert K. Merton ihren Höhepunkt erreichte. Die Diskussion des Stands der Forschung in Teil I zeigte, dass einige der aktuellen Ansätze der Wissenschaftssoziologie explizit in dieser Tradition stehen – Luhmanns Systemtheorie, Münchs Interpenetrationskonzept, Schimanks akteurstheoretische Theorie funktionaler Differenzierung. Andere Forschungsprogramme grenzen sich vom soziologischen Funktionalismus ab – das Weberianische Forschungsprogramm, die *science and technology studies*.

Insbesondere von Seiten des Weberianischen Forschungsprogramms wurden erhebliche theoretische Anstrengungen unternommen, den Funktionalismus zu widerlegen. „Funktionalistische Erklärungen haben ein Grundproblem, an dem sie sich seit ihren Anfängen abarbeiten: der Bestandsdefinition sozialer Systeme. Von Spencer über Durkheim zu Parsons ist die Vorstellung eines »Ganzen« vorhanden in Bezug auf das sich die Funktionen der Teile bestimmen. Auch Luhmanns Äquivalenzfunktionalismus entgeht diesem Grundproblem nicht“ (Schwinn 2003: 83). Es gelinge den funktionalistischen Ansätzen nicht, die Bestandsdefinition sozialer Systeme zu lösen und die funktionalen Erfordernisse des Gesellschaftsganzen zu begründen. Die Diskussion des Stands der Forschung in Teil I bestätigt diese Einschätzung. Die funktionalistischen Ansätze werden ihrem eigenen Anspruch nicht gerecht, Wissenschaft als *funktionalen* Teilbereich der Gesellschaft zu verorten. Der springende Punkt ist das Unvermögen der funktionalistischen Ansätze, das Gesellschaftsganze als funktionalen Bezugspunkt schlüssig zu konzipieren. Es bleibt, nicht nur bei Luhmann, ein „Desiderat“ (Schwinn 2001: 79). Die Auflösung des Gesellschaftsbegriffs, der „Kampf gegen Kollektivbegriffe“ (Schluchter 2000: 124), ist allerdings auch keine zufrieden stellende Lösung. Denn das Nichtstellen der Frage ersetzt die Antwort nicht. Unter der *Voraussetzung*, dass die Frage nach der sozialen Funktion der Wissenschaft *sinnvoll beantwortbar* ist, wurde in Teil I festgestellt, dass *keiner* der wissenschaftssoziologischen Ansätze der Gegenwartsliteratur eine angemessene Antwort liefern kann. Stattdessen wurde in Teil II mit Bezug auf die Tradition der Wissenschaftsforschung der DDR das materialistische Forschungsprogramm aufgegriffen.

Vom materialistischen Standpunkt ist der soziologische Funktionalismus abzulehnen. Jedoch bedeutet die Kritik am funktionalistischen Forschungsprogramm keinesfalls, dass die Frage nach der sozialen Funktion der Wissenschaft sinnlos ist! Denn der Funktionalismus stellt zwar die Frage falsch, thematisiert aber durchaus ein richtiges Problem. Die funktionalistischen Ansätze kranken daran, dass sie das Gesellschaftsganze bloß als *abstrakten Bezugspunkt* der Teile denken. Sie setzen das Gesellschaftsganze *in abstracto* voraus, weil sie es *in concreto* nicht finden können. Der soziologische Funktionalismus hat daher immer eine gewisse idealistische Komponente. Marx kritisierte in seiner *Kritik des Hegelschen Staatsrechts*, dass die Hegelsche Konzeption des Staates als allgemeine Vernunft eine Abstraktion sei. In Wahrheit sei die allgemeine Vernunft des Staates nur die *formale Verallgemeinerung* einer *besonderen Vernunft* der bürgerlichen Gesellschaft. Anders formuliert: Eine *besondere* ökonomische Klasse deklariert ihre Vernunft als *allgemein* und verwirklicht diese mit *Staatsgewalt*. Ähnlich lässt sich nun auch gegen den soziologischen Funktionalismus argumentieren: Was allgemein als „die“ Wissenschaft „der“ Gesellschaft erscheint, existiert nur als Verallgemeinerung der *besonderen* Wissenschaft einer *besonderen* Klasse. Was dem Funktionalismus als Ganzes, als Einheit der Gesellschaft erscheint, stellt sich aus materialistischer Sicht als *Widerspruch* dar. „Die“ Gesellschaft zerfällt in widerstreitende Klassen und existiert historisch nur als spezifische *Gesellschaftsformation*. Während der soziologische Funktionalismus nur abstrakt fragt, in welcher zweckmäßigen Beziehung Wissenschaft zum Gesellschaftsganzen steht, fragt das materialistische Forschungsprogramm ganz konkret: „*Wissenschaft für wen, durch wen und wozu?*“ (Autorenkollektiv 1968: 249).

Das Grundproblem des soziologischen Funktionalismus ist die Bestandsdefinition sozialer Systeme. Dieses Grundproblem kann mit materialistischen Vorzeichen neu formuliert werden: Aus der Frage: „Welche Funktionen erfüllt die Wissenschaft für die Gesellschaft im Ganzen?“ wird die andere: „Welche Funktionen erfüllt eine bestimmte Wissenschaft für eine bestimmte soziale Klasse?“ Klassen sind definiert als große Menschengruppen, die sich voneinander unterscheiden (1) nach ihrer Stellung im Produktionsverhältnis, (2) nach ihrem rechtlichen Verhältnis zu den Produktionsmitteln, (3) nach ihrer Rolle in der gesellschaftlichen Organisation der Arbeit, (4) nach der Art ihres Einkommens und (5) nach der Größe ihres Anteils am gesellschaftlichen Reichtum (Lenin 1961: 410). Diese materiellen Faktoren determinieren zugleich die ideologischen: Weltanschauung, Lebensstil, Religion usw. usf. Sofern menschliches Handeln *bewusst und zweckmäßig* stattfindet, sind auch die zu *Institutionen* geronnenen Handlungen *Veräußerungen eines zweckmäßigen Willens*. Die *Institutionen einer Klasse* (d.h. einer Gruppe von Menschen),

sowie ihre *organisatorischen Verkörperungen*, sind dann zweckmäßig auf *ihre* Interessen ausgerichtet. Sie *funktionieren* für ihre Klasse, stehen in ihrem Dienst.

Das heißt „soziale Funktion“ aus materialistischer Sicht!

Was ist nun also die soziale Funktion der Wissenschaft? Die *soziale Funktion der Wissenschaft* ist zunächst, ganz allgemein formuliert, die Bereitstellung von Wissen über die objektiven Eigenschaften von Natur und Gesellschaft um den Stoffwechsel der Gesellschaft mit der Natur zu realisieren und dadurch die Reproduktion des menschlichen Lebens zu organisieren. Da Gesellschaft aber nirgends als abstrakte Gegebenheit existiert, sondern stets in *konkreten historischen Formationen* auftritt, muss diese allgemeine Formulierung spezifiziert werden. Wissenschaftsgeschichte ist, als Aspekt der allgemeinen Gesellschaftsgeschichte, in die *Geschichte von Klassenkämpfen* eingebettet. Die historische Betrachtung zeigte, dass jede Klasse, die das Schlachtfeld der Geschichte betrat, jedesmal ihre *eigene Wissenschaft* hervorbrachte – ihre eigene methodische Reflexion über die Welt von ihrem eigenen Standpunkt in der Geschichte. Jede Wissenschaft steht im Dienste ihrer Klasse, so dass die Klassen der Wissenschaften in der Geschichte die Wissenschaften der Klassen in der Geschichte sind.

An den Universitäten des Mittelalters wurde die geistige Produktion der Feudalgesellschaft in Form der Scholastik vollzogen. Ihre Methode war die aristotelische Logik, ihr Sinn die Systematisierung des von Gott offenbarten Wissens. Im ewigen Kosmos des Wissens spiegelte sich der ewige Kosmos der Ständegesellschaft wider. Die ganze Anstrengung der Scholastiker zielte darauf ab, die göttliche, unabänderliche Weltordnung der Feudalherren in einem theoretischen System zu begründen und dadurch zu legitimieren.

Die moderne Naturwissenschaft konnte sich in der frühen Neuzeit nur als Widerspruch zur Scholastik konstituieren. Die Kritik an der Scholastik bewirkte eine Hinwendung zur Mathematik. Vorausgesetzt war der *wirkliche Widerspruch* zwischen Produktivkraftentwicklung und Produktionsverhältnissen. Denn die Formalisierung der Mathematik konnte nur auf dem Boden der sich entwickelnden Geldwirtschaft stattfinden: „Mit dem durchgehenden Übergang von der Natural- zur Geldwirtschaft und der sprunghaften Erhöhung des Geldumlaufs wurde eine Vielzahl von Problemen aufgeworfen: Buchhaltung, Zahlenschreibweise, Umrechnung verschiedenartiger Währungs-, Gewichts- und Maßeinheiten ineinander, Zins- und Zinseszinsrechnung“ (Wußing 2008: 307). Es war die Lösung ganz praktischer, ökonomischer Probleme der Geldwirtschaft, die die moderne Mathematik entstehen ließ<sup>106</sup>. Die Genese der formalen Mathematik aus dem

---

<sup>106</sup> Es ist daher kein Zufall, dass sich die moderne Mathematik zuerst in den italienischen Handelstädten entwickelte. Die italienischen Stadtstaaten waren sowohl kulturell als auch ökonomisch dem Rest Europas weit



Schoße der sich entwickelnden Geldwirtschaft war die unabdingbare Voraussetzung der Genese der modernen, experimentellen Naturwissenschaft. Der Gegenstand der modernen Naturwissenschaft war ihr wiederum durch die technische Entwicklung im Zeitalter des Handelskapitalismus gegeben. Damit standen die Vertreter der neuen Wissenschaft objektiv auf dem Standpunkt der industriellen Bourgeoisie. Sie standen nicht nur im Widerspruch zur feudalen Wissenschaft und ihren Institutionen (Universitäten), sondern auch im Widerspruch zu den feudalen Produktionsverhältnissen. Als immanenter Bestandteil der Produktivkraftentwicklung war die moderne Naturwissenschaft unmittelbar an der Sprengung der überkommenen, feudalen Produktionsverhältnisse beteiligt. Die modernen Naturwissenschaftler konnten ihre Wissenschaft in der frühen Neuzeit unmöglich ausführen, ohne der Feudalordnung objektiv zu widersprechen. Die wissenschaftlichen Institutionen der neuen, bürgerlichen Wissenschaft konnten eben deshalb auch erst gegründet werden, nachdem die Bürgerklasse zumindest partiell die politische Macht ergriffen hat – zuerst in England und Frankreich. Während die mittelalterlichen Universitäten ebenso wie ihre feudale Basis bis ins 18. Jahrhundert verrotteten, blühte die Wissenschaft des Bürgertums auf. Das Zeitalter der Entdeckungen brach an und bereitete den Boden für den Siegeszug der bürgerlichen Gesellschaft. Dem Schoße der Produktivkraftentwicklung entsprungen wurde die moderne Naturwissenschaft seit dem 19. Jahrhundert zur *unabdingbaren Voraussetzung* und zum *elementaren Bestandteil* der ökonomischen Produktion. Ausdruck hiervon sind industrielle Forschungskomplexe und staatliche Großforschungseinrichtungen. Im Zuge der Konstituierung der bürgerlichen Gesellschaft entstanden mit der klassischen Sozialphilosophie und Politischen Ökonomie zugleich erste Formen ihrer Selbstbewusstwerdung<sup>107</sup>.

Mit der revolutionären Zerschlagung der Feudalgesellschaft zerbrach überall in Europa auch das Universitätswesen als ihre institutionelle Erscheinungsform. Doch in Deutschland fand die Revolution nicht statt. Stattdessen mussten die Errungenschaften des Bürgertums *von außen* über die militärische Niederlage und die französische Besatzung herangetragen werden. Der Geist von Freiheit, Gleichheit und Brüderlichkeit kitzelte zwar auch das bürgerliche Deutschland wach. Doch an die Stelle einer revolutionären Umwälzung trat das zaghafte, anbiedernde, obrigkeitsstaatliche Gehabe des gebildeten Bürgertums. Da das Bürgertum in Preußen also nur *in Gedanken* die Macht ergreifen konnte und nicht *in Wirklichkeit*, d.h. da das *Bildungsbürgertum*

---

voraus. In Florenz entwickelte sich bereits ab etwa 1250 ein „bürgerlich geprägtes politisches System in einer bis dahin feudalistisch orientierten Gemeinschaft“ (Kurz 2000: 33). Einer der Pioniere der modernen Mathematik, Leonardo von Pisa (Fibonacci), war Kaufmann. Sein Hauptwerk *Liber abbaci* stellt eine Aufschrift der Kenntnisse dar, die Leonardo im Laufe seiner kaufmännischen Tätigkeit erworben hat. Die Wendung ins Abstrakte, d.h. die Entwicklung „reiner“ Mathematik war der wirtschaftlich bedingten Mathematik nachgängig.

<sup>107</sup> Detaillierte Darstellung hierzu in den *Theorien über den Mehrwert* bei Marx (1965).

diejenige Stellung eingenommen hatte, die anderswo durch das *Industriebürgertum* besetzt wurde, konnten die bürgerlichen Freiheiten auch nur *in Gedanken*, eben in einer außerhalb der gesellschaftlichen Wirklichkeit platzierten *Sphäre des Geistes*, verwirklicht werden und nicht *in Wirklichkeit*, also innerhalb der Gesellschaft. So kam es, dass die Universitäten in Preußen nicht die *wirkliche Freiheit* des Bürgertums repräsentierten, die in der bürgerlichen Gesellschaft ihren Ausdruck findet, sondern die bloß *gedachte Freiheit* des *Bildungsbürgertums*<sup>108</sup>. Die altehrwürdigen Hallen der *alma mater* wurden mit neuem Geist beseelt. Da sich die Angehörigen des Bildungsbürgertums über eine durch Bildung erworbene *Art der Lebensführung* definierten, zielte die Universitätsbildung entsprechend auf die Persönlichkeitsprägung ab. Der ganze Fächerkanon der Berliner Universität war auf dieses Ziel hin ausgerichtet (Virmond 2011). So funktionierten die Universitäten im 19. Jahrhundert als Reproduktions- und Legitimationsstätten dieses besonderen politischen Standes. Ihre Reform festigte die Macht des gebildeten Bürgertums. Vor allem aber war ihre Reform *gegen die Interessen* der auch in Deutschland erstarkenden industriellen Bourgeoisie gerichtet. Zwischen Bourgeoisie und gebildetem Bürgertum entwickelte sich ein Gegensatz, der tief in den sozialökonomischen Verhältnissen der preußischen Standesgesellschaft verwurzelt war. Die Verfügung der Industrie über die Universitäten musste früher oder später den Tod des gebildeten Bürgertums als Stand nach sich ziehen. Diese Entwicklung deutete sich Ende des 19. Jahrhunderts an den natur- und technikkwissenschaftlichen Instituten an.

Mit der Entstehung einer bürgerlichen Gesellschaft und der vollen Entfaltung der kapitalistischen Produktionsweise im 19. Jahrhundert entstand zugleich ein *neuer Klassenwiderspruch*. In Deutschland begann sich im Zuge der Revolution von 1848 die Arbeiterbewegung sporadisch zu organisieren. In den 1860er Jahren entstanden erste gewerkschaftliche Organisationen. Ein Meilenstein stellte die Vereinigung der Sozialdemokratischen Arbeiterpartei (SDAP) mit dem Allgemeinen Deutschen Arbeiterverein (ADAV) 1875 dar. Mit der Geburt des Proletariats und der Arbeiterbewegung wurde zugleich eine neue Wissenschaft geboren. Ihre ersten Ausläufer finden sich in den Utopien von Henri de Saint-Simon, Charles Fourier und Robert Owen. Karl Marx und Friedrich Engels formten diese „unreife[n] Theorien“ (Engels 1962a: 194) ab Mitte des 19. Jahrhunderts zu einer Wissenschaft. Diese konstituierte sich einerseits als Kritik am Idealismus des gebildeten Bürgertums und andererseits als Kritik der Politischen Ökonomie. Die neue Wissenschaft stand im Dienste ihrer Klasse, ebenso wie die alten im Dienste ihrer Klassen

---

<sup>108</sup> Geistesgeschichtlich äußert sich diese Situation im *Deutschen Idealismus*. Institutionell drückt sie sich in der Konstituierung der *modernen Geisteswissenschaften* aus.

standen: „Wie die Philosophie im Proletariat ihre *materiellen*, so findet das Proletariat in der Philosophie seine *geistigen* Waffen“ (Marx 1956: 391).

Die Befreiung von Faschismus und Krieg am 8. Mai 1945 beendete die Ära des gebildeten Bürgertums und preußischen Junkertums. Die Ständegesellschaft war nun auch in Deutschland endgültig ausgestorben. Gleichzeitig wurde die Macht der westdeutschen Bourgeoisie gefestigt und ausgebaut. Die Wissenschafts- und Hochschullpolitik der Bundesrepublik steht seither *vollständig* in ihrem Dienst. Die bildungsbürgerlichen Strukturen der Universitäten konnten abgebaut werden und die Trennung zur Industrie- und staatlichen Großforschung überwunden.

*Zusammenfassend* kann hinsichtlich der Frage nach der sozialen Funktion der Wissenschaft unterschieden werden zwischen (1) Natur- und Technikwissenschaften, (2) Gesellschaftswissenschaften und (3) Geisteswissenschaften. Die moderne Wissenschaft hat sich historisch aus der Produktivkraftentwicklung *als Naturwissenschaft* konstituiert. Die Entwicklung der klassischen Mechanik war das Schlüsselmoment der praktischen Bewältigung von Naturgewalten im größeren Maßstab. Die moderne Naturwissenschaft ist damit sowohl den modernen Gesellschafts- als auch den modernen Geisteswissenschaften historisch vorgängig. Denn erst mit der technischen Entfaltung der Produktivkräfte und der Genese der bürgerlichen Gesellschaft war den modernen Gesellschaftswissenschaften ihr genuiner Gegenstand gegeben. Und erst auf der Grundlage der bürgerlichen Gesellschaft konnten die Geisteswissenschaften als bürgerliche Bewusstseinsformen entstehen. Die Naturwissenschaft ist die Basis der Gesellschafts- und Geisteswissenschaften, ebenso wie die Natur die Basis von Gesellschaft und Bewusstsein ist. Die Natur- und Technikwissenschaften erfüllen ihre soziale Funktion als *Produktivkräfte* und *Kriegsmittel*. Die sozialen Funktionen der Gesellschaftswissenschaften sind die *Ideologieproduktion*, die *Bereitstellung von Techniken zur Planung und Leitung der Gesellschaft* (nach innen und außen<sup>109</sup>) und die Funktion als *Produktivkraft*; letztere setzt einen

---

<sup>109</sup> Nach innen z.B. in boomenden Forschungsfeldern wie Governance-Studien, vergleichende Politikfeldanalyse, Evaluationsforschung usw. usf. Nach außen z.B. in Form einer wehrwissenschaftlichen Vereinnahmung (Konfliktforschung, Militärsoziologie, Militärgeschichte usw. usf.). 2006 erklärte der damalige Parlamentarische Staatssekretär bei der Bundesministerin für Bildung und Forschung Thomas Rachel: „Soldaten und Soldatinnen der Bundeswehr setzen nicht nur modernste Technologien ein, sie bedienen sich auch neuester sozial- und kulturwissenschaftlicher Erkenntnisse, wenn es etwa darum geht, in Afghanistan eine Zivilgesellschaft aufzubauen“ (Rachel 2006: 4). Die wehrwissenschaftliche Vereinnahmung der Gesellschaftswissenschaften wurde in der Bundesrepublik seit Ende der 1960er Jahre politisch forciert. Der damalige parlamentarische Staatssekretär beim BMVg, Eduard Adorno, erklärte 1968, dass in den Sitzungen der Kontaktkommission zwischen BMVg und Kultusministerkonferenz und darüber hinaus in Einzelgesprächen mit der Westdeutschen Rektorenkonferenz und mit einzelnen Fakultäten „die Vertreter des BMVtdg. auf die Bildung wehrtechnischer Schwerpunkte und die verstärkte Vertretung wehrwissenschaftlicher Fachbereiche wie Wehrgeschichte, Wehrsoziologie, Wehrpädagogik und Wehrpsychologie hingewirkt haben“ (zitiert nach: Rilling 1970: 67). Einen wesentlichen Beitrag zur Militarisierung der Hochschulen leistete auch Helmut Schmidt. Noch bevor er das Amt

hohen Grad disziplinärer Differenzierung voraus (Organisationsforschung, Managementwissenschaften, sozialpsychologische Motivationsforschung usw. usw.). Die modernen Geisteswissenschaften sind im 18./19. Jahrhundert in den Kreisen des gebildeten Bürgertums entstanden; zunächst in Opposition zu den Vertretern der industriellen Bourgeoisie. Ihre soziale Funktion war die Legitimation und Reproduktion des gebildeten Bürgertums als politischer Stand. Um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert zeichnete sich eine „geisteswissenschaftliche Unterlegenheit“ gegenüber den Natur- und Technikwissenschaften aus, die zu „Modifikations-, aber auch Abwehrstrategien“ zwangen (Hamann 2014: 359). Die Methodisierung und Verwissenschaftlichung der *philosophischen Hermeneutik* sollte - in einer von Natur- und Technikwissenschaften dominierten Wissenschaftswelt - zur Legitimation beitragen. Die Geisteswissenschaften mussten sich als Kulturwissenschaften *verbürgerlichen*, d.h. der neuen Hegemonie der bürgerlichen Gesellschaft anpassen. Die Wende vom 20. zum 21. Jahrhundert zwang die Vertreter der Geistes- und Kulturwissenschaften abermals zur Revision ihrer Wissenschaft. Die Folge war eine weitere „Transformation der Geisteswissenschaften“, die sich vor allem in deren Vereinnahmung als Produktivkräfte ausdrückt (Böhler/Maasen 2011)<sup>110</sup>. Die Kontrolle über das Wissenschaftssystem der Bundesrepublik Deutschland hat verschiedene Formen angenommen: **(1)** Von der Diskriminierung im Bildungssystem (Becker 2009, 2011, Maaz 2006, Müller/Pollak 2008. Klassisch: Bourdieu/Passeron 1971), **(2)** der leistungsorientierten

---

des Verteidigungsministers innehatte forderte er einen größeren wehrwissenschaftlichen Beitrag der Universitäten: „Vor allem die Universitäten müssen endlich begreifen, daß sie ihr Teil beizutragen haben“ (Schmidt 1961: XXIII). Die Hochschulen sollten sich daher „intensiv mit den Problemstellungen der Bundeswehr beschäftigen“ (Schmidt 1967: 415).

<sup>110</sup> Böhler/Maasen (2011) weisen in ihrer Studie einen Wandel sowohl im Selbstverständnis der Geisteswissenschaften als auch in deren Fremdproblematisierung nach. Geisteswissenschaften werden zunehmend – unter dem Label der „Kulturwissenschaft“ – als Innovationsressource thematisiert. Diese Transformation der Geisteswissenschaften wurde auch vom Wissenschaftsrat durch die 2006 veröffentlichte Empfehlungsschrift *Entwicklung und Förderung der Geisteswissenschaften in Deutschland* programmatisch festgeschrieben: „Statt der Behauptung *wahrheitspolitischen Eigensinns* und einer daraus resultierenden übergeordneten Sonderrolle situiert der Wissenschaftsrat die Geisteswissenschaften gezielt als *teilsystemische Dienstleistungseinheit* innerhalb eines gesellschaftlichen Zusammenhangs, der seine Synthesis – und damit gewissermassen seine Vernunft – in der Herstellung und im Tausch von Warengütern findet“ (Böhler/Maasen 2011: 76). Vgl. zu dieser Thematik auch das Kapitel „Die Kulturwissenschaften im Sog des akademischen Kapitalismus“ bei Münch (2009: 164ff.). Das gewandelte Interesse der Industrie an den Geisteswissenschaften geht u. a. auch aus einem Redebeitrag von Herbert Gassert, seinerzeit Vorstandsvorsitzender der Brown, Boverie & Cie. AG, auf der Jahresversammlung der Westdeutschen Rektorenkonferenz (WRK) 1983 hervor: „Dabei sollte nicht verkannt werden, daß Disziplinen, die im klassischen Sinne für die Industrie nicht nutzbar sind, in den letzten Jahrzehnten an Bedeutung für die Industrie gewonnen haben. Die weltweiten Aktivitäten der deutschen Industrie machen zunehmend Kenntnisse über fremde Kulturen, die Geographie der verschiedenen Länder, deren wirtschaftliche Potentiale, deren gesellschaftliche Verhältnisse und vieles andere mehr, erforderlich“ (zitiert nach: Seifert 1985: 6). Die Revision der klassischen Geisteswissenschaften seit den 1980er Jahren stand also in direkter Verbindung zu den Profitinteressen der „deutschen Industrie“ und der Expansion ihrer „weltweiten Aktivitäten“. Hamann (2014: 216) konstatiert bereits für die 1960er und 1970er Jahre eine Zäsur, „in der das traditionelle geistesgeschichtlich-hermeneutische Wissenschaftsverständnis in den Geisteswissenschaften wohl endgültig sein Ende findet“.

Mittelverteilung (LOM) (Brinckmann 1998, Fehling 2002, Jansen 2007, Kehm/Lanzendorf 2005, Kracht 2006, Lange/Schimank 2007, Meier/Schimank 2009, Schimank 2005b; zur Exzellenzinitiative: Bloch et al. 2008, Hartmann 2006, 2010, Leibfried 2010), **(3)** der Drittmittelforschung/Auftragsforschung (Lieske 2000, Misera 2010), **(4)** der Etablierung von Hochschulmanagement und Hochschulräten (Bogumil et al. 2007, 2013, Cordes 2001, Hüther 2010, 2012, Laqua 2004, Nienhüser/Jacob 2008a, 2008b), **(5)** der Verwertung und Aneignung von Forschungsergebnissen (Fritsch et al. 2007, Hemer et al. 2010, Kohler/Beyer 2004, Kulicke et al. 2012, Ledebur 2006, Mentges 2004, Schibany 2002, Schmoch 2007), **(6)** bis hin zur offenen politischen Verfolgung und geheimdienstlichen Repression (Braunthal 1992, Fink 2013, Grüttner 2003, Hermsen 1981, Histor 1989, Maaser 2004, Narr 1976, Reimann 1984, Rigoll 2013).

Die soziale Funktion der *offiziellen* Wissenschaft ist jedesmal die Bestandserhaltung der jeweiligen Klassengesellschaft. In den verschiedenen historischen Entwicklungsstufen wurde diese Funktion in je verschiedener Art und Weise erfüllt. Jedesmal galt: Die herrschende Wissenschaft ist die Wissenschaft der Herrschenden. Wenn dabei von der Klassenbezogenheit der Wissenschaft gesprochen wird - von offizieller und inoffizieller Wissenschaft - so ist dies nicht als Abgesang auf die *Objektivität wissenschaftlicher Forschung* zu verstehen. Ganz im Gegenteil ist der Klassenstandpunkt die *Voraussetzung* wissenschaftlicher Objektivität. Denn die Fähigkeit, die Wirklichkeit unter der Form des Objekts, d.h. objektiv abzubilden ist gesellschaftlich und historisch determiniert. Die sozialökonomischen Verhältnisse stellen den historisch erwachsenen *Rahmen* dar, ein Objekt so abzubilden, *wie es ist*. Wie jeder Rahmen *begrenzen* diese Verhältnisse zugleich die Möglichkeiten wissenschaftlicher Objektivität. Ein Objekt kann von einem bestimmten Klassenstandpunkt immer in einem bestimmten Grade objektiv abgebildet werden. Wird diese Grenze erreicht, verflüchtigt sich der wissenschaftliche Charakter der Darstellung in Spekulation, Idealismus, Metaphysik oder plumpen Skeptizismus.

Die Determinierung der Erkenntnismöglichkeiten durch die sozialökonomischen Verhältnisse - insbesondere durch die Klassenverhältnisse - darf wiederum nicht als Abgesang auf die *Autonomie der Wissenschaft* und ihre Eigengesetzlichkeit missverstanden werden. Wissenschaft ist, als Glied des Systems gesellschaftlicher Arbeitsteilung, *relativ selbstständig*. Wissenschaft funktioniert nach vielfältigen innerwissenschaftlichen Regel- und Gesetzmäßigkeiten. Wissenschaftliche Tätigkeit folgt eigenen Prinzipien und Wertvorstellungen. Dabei muss auch hier stets gefragt werden um *welche* Wissenschaft – besser: um *wessen* Wissenschaft – es sich handelt! Die kirchlich geprägte Wissenschaft der Feudalgesellschaft hatte eine andere Wertgrundlage als die Wissenschaft des gebildeten Bürgertums im 19. Jahrhundert; die

bürgerliche Wissenschaft folgt wiederum ganz anderen innerwissenschaftlichen Prinzipien als die proletarische Wissenschaft.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, mit Bezug auf die Wissenschaftsforschung der DDR, aktuelle Probleme der Wissenschaftssoziologie zu lösen. Hierzu wurde ein alternatives Forschungsprogramm theoretisch skizziert und historisch demonstriert. Es zeigte sich, dass die Traditionslinie der DDR, die 1989/1990 aus bekannten Gründen abrupt abgebrochen wurde, einen reichhaltigen Schatz fruchtbarer Konzepte anzubieten hat. Im Ergebnis wurde ein allgemeiner theoretischer und historischer Rahmen konzipiert, der an weitere Forschungsvorhaben anschlussfähig ist. Detailstudien und Einzelfallanalysen können zukünftig in diesem Rahmen verortet und dadurch in einen größeren Zusammenhang gestellt werden.

Die Ausführungen der vorliegenden Arbeit schließen auch an Diskussionsfelder an, die über die Wissenschaftssoziologie hinausgehen. Gerade die Diskussionen in Teil I zeigten, dass die theoretischen Probleme der Wissenschaftssoziologie in den zugrunde liegenden Gesellschaftskonzeptionen der *allgemeinen Soziologie* gründen. Der hier eingeschlagene Lösungsweg kann in diesem Sinne auch als Antwort auf allgemeine Fragen der soziologischen Theorie am *Beispiel der Wissenschaftssoziologie* verstanden werden.

Darüberhinaus sind die Ausführungen zur Wissenschaftsgeschichte, insbesondere die Ausführungen zur Integration des Wissenschaftssystems in der Bundesrepublik, an die *Hochschulforschung* anschlussfähig. Die kleine Schwester der Wissenschaftsforschung ist spätestens seit Wiederaufnahme der Hochschulreformen 1998 ein expandierender Zweig der Sozialwissenschaften. Das in der vorliegenden Arbeit vorgeschlagene Forschungsprogramm bietet auch hier eine *alternative Sichtweise*, die zu neuen Erkenntnissen führen kann.

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

<b>Abb. I, 1</b>	Strukturelle Kopplung von Wissenschaft, Politik, Ökonomie und Medien nach Weingart (2001). Eigene Darstellung.	20
<b>Abb. I, 2</b>	Das Wissenschaftssystem im AGIL-Schema nach Richard Münch. Quelle: Fretschner 2006: 64ff.	32
<b>Abb. II, 1</b>	Momente des in der sinnlich-gegenständlichen Tätigkeit wirksamen Bewusstseins. Eigene Darstellung.	78
<b>Abb. III, 1</b>	Ziel- und Leistungsvereinbarungen in der Hochschullandschaft. Quelle: Kracht 2006: 144.	150
<b>Abb. III, 2</b>	Drittmittelleinnahmen der Universitäten aus der gewerblichen Wirtschaft 2002 bis 2010 in Tsd. € (nominal und real), Preisbereinigt mit dem Preisindex für den Staatsverbrauch, 1991 = 100. Eigene Berechnung. Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.5.	190
<b>Tab. II, 1</b>	Methodische Anleihen der Wissenschaftswissenschaft. Eine Auswahl. Nach: Autorenkollektiv 1988: 36ff.	91
<b>Tab. III, 1</b>	Übersicht über die Tätigkeitsbereiche und Organisation von Hochschulräten. Quelle: Bogumil et al. (2007: 61ff., 2013: 87ff.) und Laqua (2004: 89ff.), durch eigene Recherche aktualisiert. (EX = Externe Besetzung; k.A. = Landesgesetzgeber macht keine eindeutigen Angaben).	155
<b>Tab. III, 2</b>	Entwicklung der Mittelausstattung der Forschungsrahmenprogramme der EU. Quelle: Jerusel/Schön 2009: 155. Durch eigene Recherche aktualisiert.	178

## Literaturverzeichnis

Abelshausen, Werner (2011): Deutsche Wirtschaftsgeschichte. Von 1945 bis zur Gegenwart. C. H. Beck Verlag. München.

Abendroth, Wolfgang (1984): Die deutschen Professoren und die Weimarer Republik. In: Tröger, Jörg (Hrsg.): Hochschule und Wissenschaft im Dritten Reich. Campus Verlag. Frankfurt am Main. S. 11 – 25.

Adler, Henri (1981): Staatsmonopolistische Regulierung der territorialen Funktion des Hochschulbereichs der BRD. Institut für Hochschulbildung- und Ökonomie. Berlin.

Albert, Gert et al. (2003): Das Weber-Paradigma. Studien zur Weiterentwicklung von Max Webers Forschungsprogramm. Mohr Siebeck. Tübingen.

Albert, Gert (2005): Moderater methodologischer Holismus. Eine weberianische Interpretation des Makro-Mikro-Makro-Modells. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Jg. 57, Heft 3, S. 387 – 413.

Albert, Gert (2008): Soziologie mittlerer Reichweite. Die methodologischen Konzeptionen Robert K. Mertons und Max Webers im Vergleich. In: Sigmund, Steffen et al. (Hrsg.): Soziale Konstellation und historische Perspektive. Festschrift für M. Rainer Lepsius. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden. S. 445-467.

Albert, Gert (2009): Weber-Paradigma. In: Kneer, Georg und Schoer, Markus (Hrsg.): Handbuch Soziologische Theorien. Springer VS. Wiesbaden. S. 517 – 554.

Aristoteles (1978): Metaphysik. Erstes Buch. In: Wieland, Wolfgang (Hg.): Geschichte der Philosophie in Text und Darstellung. Antike. Reclam. Stuttgart. S. 53 – 86.

Autorenkollektiv (1960): Grundlagen des Marxismus-Leninismus. Lehrbuch. Dietz Verlag. Berlin.

Autorenkollektiv (1965): Imperialismus heute. Dietz Verlag. Berlin.



Autorenkollektiv (1968): Die Wissenschaft von der Wissenschaft. Philosophische Probleme der Wissenschaftstheorie. Dietz Verlag. Berlin.

Autorenkollektiv (1971): Der Imperialismus der BRD. Verlag Marxistische Blätter. Frankfurt am Main.

Autorenkollektiv (1981): Einführung in den dialektischen und historischen Materialismus. Dietz Verlag. Berlin.

Autorenkollektiv (1988): Grundlagen der Wissenschaftsforschung. Akademie-Verlag. Berlin.

Autorenkollektiv (1989): Wissenschaftlicher Sozialismus. Lehrbuch für das marxistisch-leninistische Grundlagenstudium. Deutscher Verlag der Wissenschaften. Berlin.

Banscherus, Ulf et al. (2006): Arbeitsplatz Hochschule. Zum Wandel von Arbeit und Beschäftigung in der „unternehmerischen Universität“. URL: [http://www.fes.de/wiso/pdf/dienstleistung/2009/Memorandum/Memorandum\\_Hochschulen.pdf](http://www.fes.de/wiso/pdf/dienstleistung/2009/Memorandum/Memorandum_Hochschulen.pdf) (letzter Zugriff: 02.08.2014).

Barnes, Barry und MacKanzie, Donald (1979): On the Role of Interests in Scientific Change. In: Wallis, Roy (Hrsg.): On the Margins of Science. The Social Construction of Rejected Knowledge. Keele. University of Keele. S. 27 – 49.

Barnes, Barry et al. (1996): Scientific Knowledge. A Sociological Analysis. University of Chicago Press. Chicago.

Bartsch, Tim-C. (2009): Europäische Hochschulpolitik. Über die Entwicklung und Gestalt(ung) eines Politikfeldes. Nomos Verlagsgesellschaft. Baden-Baden.

Bartz, Olaf (2006): Wissenschaftsrat und Hochschulplanung. Leitbildwandel und Planungsprozesse in der Bundesrepublik Deutschland zwischen 1957 und 1975. URL: <http://kups.ub.uni-koeln.de/1879/1/dissertationbartz.pdf> (letzter Zugriff: 16.12.2014).

Baumgarten, Marita (1997): Professoren und Universitäten im 19. Jahrhundert. Zur Sozialgeschichte deutscher Geistes- und Naturwissenschaftler. Vandenhoeck & Ruprecht. Göttingen.

Baumgart, Franzjörg (1990): Zwischen Reform und Reaktion. Preußische Schulpolitik 1806 – 1859. Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt.

BDA/BDI/HRK (2008): Bildung schafft Zukunft. Beschäftigungsfähigkeit von Hochschulabsolventen stärken. Für eine bessere Arbeitsmarktrelevanz des Hochschulstudiums.

URL:

[http://www.arbeitgeber.de/www/arbeitgeber.nsf/res/72374EDE418466EBC125755A004AC403/\\$file/Beschaefigungsfaeigkeit\\_Hochschulabsolventen.pdf](http://www.arbeitgeber.de/www/arbeitgeber.nsf/res/72374EDE418466EBC125755A004AC403/$file/Beschaefigungsfaeigkeit_Hochschulabsolventen.pdf) (letzter Zugriff: 28.04.2014).

Becker, Frank und Reinhardt-Becker, Elke (2001): Systemtheorie. Eine Einführung für die Geschichts- und Kulturwissenschaften. Campus. Frankfurt am Main.

Becker, Rolf (2009): Entstehung und Reproduktion dauerhafter Bildungsungleichheiten. In: Becker, Rold (Hrsg.): Lehrbuch der Bildungssoziologie. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden. S. 85-130.

Becker, Rolf (2011): Warum bildungsferne Gruppen von der Universität fernbleiben und wie man sie für das Studium an der Universität gewinnen könnte. In: Krüger, Heinz-Hermann et al. (Hrsg.): Bildungsungleichheit revisited. Bildung und soziale Ungleichheit vom Kindergarten bis zur Hochschule. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden. S. 223 – 235.

Bell, Daniel (1975): Die nachindustrielle Gesellschaft. Campus Verlag. Frankfurt am Main.

Bernal, John Desmond (1935): Engels and Science. In: Labour Monthly Pamphlets Nr. 6.

Bernal, John Desmond (1939): The Social Function of Science. Routledge. London.

Bernal, John Desmond (1961): Die Wissenschaft in der Geschichte. Progress-Verlag. Darmstadt.

Biermann, Werner und Klönne, Arno (2007): Agenda Bertelsmann. Ein Konzern stiftet Politik. Papyrossa Verlag. Köln.

Binus, Gretchen (2006): Konzernmacht in der Europäischen Union. Untersuchung der wichtigsten Indikatoren der europaweit agierenden Industrie- und Bankenkonzerne und Entwicklung von Ansatzpunkten für das parlamentarische Agieren der Bundestagsfraktion zur Demokratisierung des europäischen Wirtschaftsraumes. URL: <http://dokumente.linksfraktion.net/mdb/7793945503.pdf> (letzter Zugriff: 15.07.2014).

Binus, Gretchen (2011): Neue Züge im heutigen staatsmonopolistischen System. In: Marxistische Blätter 2/2011. URL: <http://www.neue-impulse-verlag.de/marxistischeblaetter/artikel/211/663-neue-zuege-im-heutigen-staatsmonopolistischen-system.html> (letzter Zugriff: 22.02.2014).

Blancke, Susanne et al. (2000): Employabilität („Beschäftigungsfähigkeit“) als Herausforderung für den Arbeitsmarkt. Auf dem Weg zur flexiblen Erwerbsgesellschaft - Eine Konzept- und Literaturstudie. In: Arbeitsbericht der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg Nr. 157.

Blessing, Klaus (2014): Die sozialistische Zukunft. Kein Ende der Geschichte! Eine Streitschrift. Verlag BEBUG/Edition Berolina. Berlin.

BLK [Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung] (1999): Forschungsförderung in Deutschland. Bericht der internationalen Kommission zur Systemevaluation der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft. [http://www.dfg.de/download/pdf/dfg\\_im\\_profil/reden\\_stellungnahmen/archiv\\_download/evaluation\\_forschungsfoerderung\\_99.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/archiv_download/evaluation_forschungsfoerderung_99.pdf) (letzter Zugriff: 18.04.2014).

BLK [Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung] (2000): Begründung zu Änderungsvorschlag für § 42 Arbeitnehmererfindungsgesetz der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK). URL: <http://www.bmbf.de/pub/blk3010.pdf> (letzter Zugriff: 24.01.2014).

Bloch, Roland et al. (2008): Making Excellence. Grundlagen, Praxis und Konsequenzen der Exzellenzinitiative. Bertelsmann Verlag. Bielefeld.

Bloor, David (1976): Knowledge and Social Imagery. Routledge Kegan Paul. London u. a.

BMBW [Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft] (1983): Wettbewerb statt Bürokratie. Leitlinien für eine neue Hochschulpolitik aus der Sicht des Bundes. Bonn.

Bogumil, Jörg et al. (2007): Hochschulräte als neues Steuerungsinstrument? Eine empirische Analyse der Mitglieder und Aufgabenbereiche. Abschlussbericht der Kurzstudie. URL: [http://www.boeckler.de/pdf\\_fof/S-2007-981-5-1](http://www.boeckler.de/pdf_fof/S-2007-981-5-1) (letzter Zugriff: 06.02.2015).

Bogumil, Jörg et al. (2013): Modernisierung der Universitäten. Umsetzungsstand und Wirkungen neuer Steuerungsinstrumente. edition sigma. Berlin.

Böhlandt, Marco (2009): Verborgene Zahl – Verborgener Gott. Mathematik und Naturwissen im Denken von Nicolaus Cusanus. Steiner. Stuttgart.

Böhler, Fritz und Maasen, Sabine (2011): Die Transformation der Geisteswissenschaften 1990 – 2007. In: Hölscher, Barbara und Suchanek, Justine (Hrsg.): Wissenschaft und Hochschulbildung im Kontext von Wirtschaft und Medien. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden. S. 63 – 89.

Bourdieu, Pierre und Passeron, Jean Claude (1971): Die Illusion der Chancengleichheit. Untersuchungen zur Soziologie des Bildungswesens am Beispiel Frankreichs. Klett. Stuttgart.

Brändle, Tobias (2010): 10 Jahre Bologna-Prozess. Chancen, Herausforderungen und Problematiken. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.

Brandt, Willy (1949): Die weltpolitische Lage und die Aufgabe der SPD. Rede auf der Konferenz der Kreis- und Abteilungsfunktionäre vom 14.01.1949. In: SPD Mitteilungen für Funktionäre des Landesverbands Groß-Berlin, Februar 1949.

Braunthal, Gerard (1992): Politische Loyalität und Öffentlicher Dienst. Der „Radikalenerlaß“ von 1972 und die Folgen. Schüren Presseverlag. Marburg.

Brenner, Hans-Peter (2002): Marxistische Persönlichkeitstheorie und die bio-psychoziale Einheit Mensch: Studie zur Entwicklung des Menschenbildes in der DDR. Pahl-Rugenstein. Bonn.

Brinckmann, Hans (1998): Die neue Freiheit der Universität. Operative Autonomie für Lehre und Forschung an Hochschulen. edition Sigma. Berlin.

Brocke, Bernhard vom (2013): Der „Bund von Wissenschaft und Kapitalismus“. Die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zwischen Universität, Akademie und Industrie. In: Bernhardt, Karl-Heinz und Laitko, Hubert (Hrsg.): Akademische und außerakademische Forschung in Deutschland. Tendenzen und Zäsuren eines Jahrhunderts. trafo Wissenschaftsverlag. Berlin. S. 19 – 35.

Brunn, Gerhard (2002): Die Europäische Einigung. Reclam. Stuttgart.

Burkhardt, Anke (2011): „Bewundert viel und viel gescholten“ – Aktuelles vom Arbeitsplatz Hochschule. In: Himpele, Klemens et al. (Hrsg.): Traumjob Wissenschaft? Karrierewege in Hochschule und Forschung. Bertelsmann Verlag. Bielefeld. S. 19 – 29.

Burtscheidt, Christine (2010): Humboldts falsche Erben. Eine Bilanz der deutschen Hochschulreform. Campus Verlag. Frankfurt/New York.

Castells, Manuel (2001): Das Informationszeitalter 1. Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft. Leske + Budrich. Opladen.

Clark, Christopher (2013): Die Schlafwandler. Wie Europa in den Ersten Weltkrieg zog. Deutsche Verlags Anstalt. München.

Coing, Helmut (1958): Über die Ziele des Universitätsstudiums. Vier Immatrikulationsreden. Klostermann. Frankfurt am Main.

Conraths, Beradette (2005): Anwendung institutioneller Managementsysteme auf die Hochschule. In: Hopbach, A. und Chalvet, V. (Hrsg.): Qualität messen – Qualität managen. Leistungsparameter in der Hochschulentwicklung. Dokumentation zur gleichnamigen Tagung am 26./27. Oktober 2004 in Köln. Beiträge zur Hochschulpolitik 6/2005, S. 98-103.

- Corbett, Anne (2005): Ideas, Institutions and Policy Entrepreneurs. Toward a new history of higher education in the European Community. In: European Journal of Education, Jg. 38, Heft 3, S. 315 – 330.
- Cordes, Jens (2001): Strategisches Marketing an Hochschulen. In: Cordes, Jens et al. (Hrsg.): Hochschulmanagement. Betriebswirtschaftliche Aspekte der Hochschulsteuerung. Deutscher Universitäts-Verlag. Wiesbaden. S. 37 – 62.
- Cropp, Herrmann (1997): Das Projekt Grüne Haare oder Die Bewegung tanzt. Packpapier Verlag. Osnabrück.
- Dahrendorf, Ralf (1965): Bildung ist Bürgerrecht. Plädoyer für eine aktive Bildungspolitik. Nannen-Verlag. Hamburg.
- de Solla Price, Derek John (1965): The Science of Science. In: Bulletin of the Atomic Scientists, Jg. 21, Heft 8, S. 2 – 8.
- Deutscher Ausschuss für Erziehungs- und Bildungswesen (1966): Zur Diskussion des Rahmenplans. Kritik und Antwort. In: Empfehlungen und Gutachten des Deutschen Ausschusses für das Erziehungs- und Bildungswesen 1953 – 1965. Gesamtausgabe. Klett. Stuttgart. S. 117 – 220.
- Deutscher Bildungsrat: (1974): Gutachten und Materialien zur Fachhochschule. In: Gutachten und Studien der Bildungskommission 10. Klett. Stuttgart.
- De Wit, Kurt und Verhoeven, Jef (2001): The Higher Education Policy of the European Union. With or Against the Member States? In: Huisman, Jeroen et al. (Hrsg.): Higher Education and the Nation State. The International Dimension of Higher Education. Pergamon. Amsterdam u.a. S. 175 - 231.
- Dörre, Klaus (2006): Prekäre Arbeit. Unsichere Beschäftigungsverhältnisse und ihre sozialen Folgen. In: Arbeit, Heft 1, Jg. 15, S. 181 – 193.

Dörre, Klaus (2008): Armut, Abstieg, Unsicherheit. Die soziale Frage am Beginn des 21. Jahrhunderts. In: Aus Politik und Zeitgeschehen 33-34/2008, S. 3 – 6.

Dörre, Klaus (2009): Prekarität im Finanzmarkt-Kapitalismus. In: Castel, Robert und Dörre, Klaus (Hrsg.): Prekarität, Abstieg, Ausgrenzung. Die soziale Frage am Beginn des 21. Jahrhunderts. Campus Verlag. Frankfurt am Main/New York. S. 35 – 64.

Drucker, Peter F. (1969): The Age of Discontinuity. Guidelines to our changing society. Heinemann. London.

Eckert, Michael und Schubert, Helmut (1986): Kristalle, Elektronen, Transistoren. Von der Gelehrtenstube zur Industrieforschung. Rowohlt. Reinbek bei Hamburg.

Engels, Friedrich (1956): Umriss zu einer Kritik der Nationalökonomie. In: MEW 1. Dietz Verlag. Berlin. S. 499 – 524.

Engels, Friedrich (1962a): Die Entwicklung des Sozialismus von der Utopie zur Wissenschaft. In: MEW 19. Dietz Verlag. Berlin. S. 177 – 228.

Engels, Friedrich (1962b): Der Ursprung der Familie, des Privateigentums und des Staats. In: MEW 21. Dietz Verlag. Berlin. S. 25 – 173.

Engels, Friedrich (1962c): Einleitung zu Sigismund Borkheims Broschüre „Zur Erinnerung für die deutschen Mordspatrioten. 1806-1807“. In: MEW 21. Dietz Verlag. Berlin. S. 346 – 351.

Engels, Friedrich (1963): Einleitung [zur englischen Ausgabe (1892) der „Entwicklung des Sozialismus von der Utopie zur Wissenschaft“]. In: MEW 22. Dietz Verlag. Berlin. S. 287 – 311.

Engels, Friedrich (1967): Engels an Conrad Schmidt in Berlin (27. Oktober 1890). In: MEW 37. Dietz Verlag. Berlin. S. 488 – 495.

Entner, Heinz (1996): Was steckt hinter dem Wort »sodalitas litteraria«? Ein Diskussionsbeitrag zu Conrad Celtis und seinen Freundeskreisen. In: Garber, Klaus und Wismann, Heinz (Hrsg.): Europäische Sozietätsbewegung und demokratische Tradition. Die europäischen Akademien der

Frühen Neuzeit zwischen Frührenaissance und Spätaufklärung. Band 2. Max Niemeyer Verlag. Tübingen. S. 1069 – 1101.

Ertl, Hubert (2006): European Union politics in education and training. The Lisbon agenda as a turning point? In: Comparative Education, Jg. 42, Heft 1, S. 5 – 27.

Fehling, Michael (2002): Neue Herausforderungen an die Selbstverwaltung in Hochschule und Wissenschaft. In: Die Verwaltung, Jg. 35, Heft 3, S. 399-424.

Felt, Ulrike et al. (1995): Wissenschaftsforschung. Eine Einführung. Campus Verlag. Frankfurt am Main/New York.

Fink, Heinrich (2013): Wie die Humboldt-Universität gewendet wurde. Erinnerungen des ersten frei gewählten Rektors. Verlag Ossietzky. Hannover.

Fretschner, Rainer (2006): Zwischen Autonomie und Heteronomie. Wissenschaft als Dienstleistung. Eine systemtheoretische und praxeologische Analyse des Strukturwandels der Wissenschaft. URL: <http://www-brs.ub.ruhr-uni-bochum.de/netahtml/HSS/Diss/FretschnerRainer/diss.pdf> (letzter Zugriff: 24.12.2014).

Freudenthal, Gideon (2005): The Hessen-Grossman Thesis: An Attempt at Rehabilitation. In: Perspectives on Science Jg. 13, Heft 2, S. 166 – 193.

Freudenthal, Gideon und McLaughlin, Peter (2009): The social and economic roots of the scientific revolution. Texts by Boris Hessen and Henryk Grossmann. Springer Science + Business Media. Luxemburg/Berlin.

Freudenthal, Gideon und Schlaudt, Oliver (2012): Das materialistische Programm. In: Maasen, Sabine et al. (Hrsg.): Handbuch Wissenschaftssoziologie. Springer Fachmedien. Wiesbaden. S. 35 – 44.

Fritsch, Michael et al. (2007): Hochschulen, Innovation, Region. Wissenstransfer im räumlichen Kontext. edition sigma. Berlin.



Garber, Klaus und Wismann, Heinz (1996): Europäische Sozietätsbewegung und demokratische Tradition. Die europäischen Akademien der Frühen Neuzeit zwischen Frührenaissance und Spätaufklärung. Band 1 + 2. Max Niemeyer Verlag. Tübingen.

Gibbons, Michael et al. (1994): The new Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in contemporary Societies. Sage. London.

Goldberg, Jörg und Jung, Heinz (1976): Die Wirtschaftskrise 1974-1976 in der Bundesrepublik Deutschland. Ursachen. Auswirkungen. Argumente. Verlag Marxistische Blätter. Frankfurt am Main.

Goldschmidt, Dietrich (1991): Die gesellschaftliche Herausforderung der Universität. Deutscher Studien Verlag. Weinheim.

Görtz, Regina von et al. (2010): Chancen für neue Forschungslinien? Leistungsorientierte Mittelvergabe und „ergebnisoffene“ Forschung. In: Beiträge zur Hochschulforschung, Jg. 32, Heft 2, S. 8 – 32.

Grossmann, Henryk (1935): Die gesellschaftlichen Grundlagen der mechanistischen Philosophie und die Manufaktur. In: Zeitschrift für Sozialforschung, Jg. 4, Heft 2, S. 161 – 231.

Grühn, Dieter et al. (2009): Der wissenschaftliche „Mittelbau“ an deutschen Hochschulen. Zwischen Karriereaussichten und Abbruchtendenzen. URL: [http://www.zewk.tu-berlin.de/fileadmin/f12/Downloads/koop/publikationen/Endbericht\\_Verdi\\_Studie\\_09.pdf](http://www.zewk.tu-berlin.de/fileadmin/f12/Downloads/koop/publikationen/Endbericht_Verdi_Studie_09.pdf) (letzter Zugriff: 24.01.2014).

Grüttner, Michael (2003): Die deutschen Universitäten unterm Hakenkreuz. In: Grüttner, Michael und Connelly, John (Hrsg.): Zwischen Autonomie und Anpassung. Universitäten in den Diktaturen des 20. Jahrhunderts. Schöningh. Paderborn. S. 67 – 100.

Gülker, Silke (2011a): Karrierestrukturen in der Wissenschaft: Stand und Zukunftsbedarf. In: Himpele, Klemens et al. (Hrsg.): Traumjob Wissenschaft? Karrierewege in Hochschule und Forschung. Bertelsmann Verlag. Bielefeld. S. 31 – 44.

Gülker, Silke (2011b): Wissenschaftliches und künstlerisches Personal an Hochschulen: Stand und Zukunftsbedarf. Eine Expertise gefördert durch die Max-Traeger-Stiftung.

URL: <http://www.gew.de/Binaries/Binary72232/Silke%20Guelker.pdf> (letzter Zugriff: 02.05.2014).

Gündel, Rudi et al (1968): Wissenschaft im Klassenkampf. Naturwissenschaftlich-technische Forschung im staatsmonopolistischen Herrschaftssystem Westdeutschlands. Dietz Verlag. Berlin.

Guthmüller, Bodo (1996): Die Akademiebewegung im Cinquecento. Das Beispiel Vicenza. In: Garber, Klaus und Wismann, Heinz (Hrsg.): Europäische Sozietätsbewegung und demokratische Tradition. Die europäischen Akademien der Frühen Neuzeit zwischen Frührenaissance und Spätaufklärung. Band 1. Max Niemeyer Verlag. Tübingen. S. 238 – 270.

Hahn, Wilhelm (1981): Ich stehe dazu. Erinnerungen eines Kultusministers. Deutsche Verlagsanstalt. Stuttgart.

Hahn, Karola (2003): Die Globalisierung des Hochschulsektors und das »General Agreement on Trade in Services« (GATS). In: die hochschule 1/2003, S. 48 – 73.

Hamann, Julian (2014): Die Bildung der Geisteswissenschaften. Zur Genese einer sozialen Konstruktion zwischen Diskurs und Feld. UVK Verlagsgesellschaft. Konstanz/München.

Hartmann, Michael (2006): Die Exzellenzinitiative. Ein Paradigmenwechsel in der deutschen Hochschulpolitik. In: Leviathan 34, S. 447-465.

Hartmann, Michael (2010): Die Exzellenzinitiative und ihre Folgen. In: Leviathan 38, S. 369 – 387.

Hegel, Georg Wilhelm Friedrich (1988): Phänomenologie des Geistes. Felix Meiner Verlag. Hamburg.

Hemer, Joachim et al. (2010): Beteiligungen von Hochschulen an Ausgründungen. Fraunhofer Verlag. Stuttgart.

Henning, Eckart (2013): Der Übergang der Kaiser-Wilhelm- auf die Max-Planck-Gesellschaft. Mit einem Ausblick auf die Gegenwart. In: Bernhardt, Karl-Heinz und Laitko, Hubert (Hrsg.):

Akademische und außerakademische Forschung in Deutschland. Tendenzen und Zäsuren eines Jahrhunderts. trafo Wissenschaftsverlag. Berlin. S. 57 – 65.

Hermesen, Hans (1981): Politische Repression an den Hochschulen und ihre Folge: Versuch einer sozialpsychologischen Interpretation. In: Klingemann, Hans-Dieter (Hrsg.): Politische Psychologie. Westdeutscher Verlag. Opladen. S. 168 – 188.

Hessen, Boris (2009): Social and Economic Roots of Newton's *Principia* [1931]. In: Freudenthal, Gideon und McLaughlin, Peter (Hrsg.): The social and economic roots of the scientific revolution. Texts by Boris Hessen and Henryk Grossmann. Springer Science + Business Media. Luxemburg/Berlin. S. 41 – 101.

Histor, Manfred (1989): Willy Brandts vergessene Opfer. Geschichte und Statistik der politisch motivierten Berufsverbote in Westdeutschland 1971 – 1988. Ahriman-Verlag. Freiburg (Breisgau).

Hochschulverband (1981): Symposium „Gruppenuniversität“. Dokumentation einer Tagung des Hochschulverbandes am 1./2. Mai 1981 auf Schloß Gracht in Ertstadt. In: Forum des Hochschulverbandes 26/1981. Bonn.

Hödl, Erich (2007): Die Europäische Union als Wissensgesellschaft. In: Wirtschaft und Gesellschaft 33/4, S. 529 – 550.

Hofbauer, Hannes (2007): EU-Osterweiterung. Historische Basis – ökonomische Triebkräfte – soziale Folgen. Promedia. Wien.

Hofmann, Peter, Hirschauer, Stefan (2012): Die konstruktivistische Wende. In: Maasen, Sabine et al. (Hrsg.): Handbuch Wissenschaftssoziologie. Springer Fachmedien. Wiesbaden. S. 85 – 99.

Hommelhoff, Peter (2006): Jahresbericht 2006. URL: [http://www.uni-heidelberg.de/imperia/md/content/zentral/uni/00jahresbericht\\_final\\_lr.pdf](http://www.uni-heidelberg.de/imperia/md/content/zentral/uni/00jahresbericht_final_lr.pdf) (letzter Zugriff: 16.03.2015).

Hommelhoff, Peter (2007): Jahresbericht 2007. URL: [http://www.uni-heidelberg.de/imperia/md/content/zentralseiten/rektorat/jahresbericht\\_2007.pdf](http://www.uni-heidelberg.de/imperia/md/content/zentralseiten/rektorat/jahresbericht_2007.pdf) (letzter Zugriff: 16.03.2015).

Hoymann, Tobias (2010): Der Streit um die Hochschulrahmengesetzgebung des Bundes. Politische Aushandlungsprozesse in der ersten großen und der sozialliberalen Koalition. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.

Hüther, Otto (2010): Von der Kollegialität zur Hierarchie. Eine Analyse des New Managerialism in den Landeshochschulgesetzen. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.

Hüther, Otto (2012): Wandelbarkeit von Forschungsstrukturen in deutschen Universitäten. Eine Analyse der Landeshochschulgesetze. In: Heinze, Thomas und Krücken, Georg (Hrsg.): Institutionelle Erneuerungsfähigkeit der Forschung. Springer VS Research. Wiesbaden. S. 127 – 156.

Informationsausschuß des UNiMUTs (1989): FU Berlin. Ein pechschwarzes Gebilde. G\*schichten über Ursachen und Hintergründe des UNiMUTs von den StudentInnen der B\*freiten Universität Berlin. AStA-Verlag. Berlin.

Innovationsrat (2010): Abschlussdokumentation. URL: [http://mfw.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mfw/intern/Dateien/Publikationen/Industrie\\_und\\_Innovation/InnovationsratBW\\_2007-2010\\_Abschlussdokumentation.pdf](http://mfw.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mfw/intern/Dateien/Publikationen/Industrie_und_Innovation/InnovationsratBW_2007-2010_Abschlussdokumentation.pdf) (letzter Zugriff: 16.03.2014).

Jäger, Michael (2006): Leistungsorientierte Budgetierung: Analyse der Umsetzung an ausgewählten Universitäten und Fakultäten/Fachbereichen. In: Kurzinformation HIS A1/2006.

Jansen, Dorothea (2007): New Forms of Governance in Research Organizations. Disciplinary Approaches, Interfaces and Integration. Springer. Berlin.

Jaspers, Karl und Rossmann, Kurt (1961): Die Idee der Universität. Für die gegenwärtige Situation entworfen von Karl Jaspers und Kurt Rossmann. Springer Verlag. Berlin/ Göttingen/ Heidelberg.

Jerusel, Jörg und Schön, Ansis (2009): Die Beteiligung der deutschen Bundesländer am 6. Forschungsrahmenprogramm (FRP) der Europäischen Union. In: die hochschule 2/2009, S. 153 – 167.

Jongmanns, Georg (2011): Evaluation des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes (WissZeitVG). Gesetzesevaluation im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. In: HIS Forum Hochschule 4/2011. URL: [http://www.his.de/pdf/pub\\_fh/fh-201104.pdf](http://www.his.de/pdf/pub_fh/fh-201104.pdf) (letzter Zugriff: 24.01.2014).

Jung, Heinz (1986): Deformierte Vergesellschaftung. Zur Soziologie des staatsmonopolistischen Kapitalismus der BRD. Verlag Marxistische Blätter. Frankfurt am Main.

Kalweit, Werner (1989): Eröffnungsansprache auf der 1. Tagung des Rates für marxistisch-leninistische Wissenschaftsforschung. In: Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften der DDR. Abteilung Veröffentlichung der wissenschaftlichen Räte. Jahrgang 1989, Nr. W 1. 1. Tagung des Rates für marxistisch-leninistische Wissenschaftsforschung an der Akademie der Wissenschaften der DDR am 10.3.1988. S. 5 – 7.

Keeling, Ruth (2006): The Bologna Process and the Lisbon Research Agenda. The European Commission's Expanding Role in Higher Education Discourses. In: European Journal of Education, Jg. 41, Heft 2, S. 203 – 223.

Kehm, Barbara M. und Lanzendorf, Ute (2005): Ein neues Governance-Regime für die Hochschulen. mehr Markt und weniger Selbststeuerung? In: Teichler, Ulrich und Tippelt, Rudolf (Hrsg.): Hochschullandschaft im Wandel. Beltz. Weinheim, Basel. S. 41-55.

Keller, Andreas (2000): Hochschulreform und Hochschulrevolte. Selbstverwaltung und Mitbestimmung in der Ordinarienuniversität, der Gruppenuniversität und der Hochschule des 21. Jahrhunderts. BdWi-Verlag. Marburg.

Klaus, Georg und Wittich, Dieter (1961): Zu einigen Fragen des Verhältnisses von Praxis und Erkenntnis. In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie 11/1961, S. 1377 – 1397.

Klee, Ernst (2003): Das Personenlexikon zum Dritten Reich. Wer war was vor und nach 1945? S. Fischer. Frankfurt am Main.

Klotz, Hans (1962): Einige Bemerkungen zum marxistischen Praxisbegriff und zum Verhältnis von theoretischer und praktischer Tätigkeit. In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie 3/1962, S. 333 – 351.

Klotz, Hans und Rum, Klaus (1963): Über die Produktivkraft Wissenschaft. In: Einheit 2/1963, S. 25 – 31.

Kneer, Georg und Nassehi, Armin (1993): Niklas Luhmanns Theorie sozialer Systeme. Eine Einführung. Wilhelm Fink Verlag. München.

Knie, Andreas und Braun-Thürmann, Holger (2008): Katalysator des Wandels: Die Wirkung der Exzellenzinitiative auf das Verhältnis von Wirtschaft und Wissenschaften. In: Hornbostel, Stefan et al. (Hrsg.): Exzellente Wissenschaft. Das Problem, der Diskurs, das Programm und die Folgen. iFQ – Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung. Bonn. S. 81 – 92.

Knight, Jane (2004): Internationalization Remodeled. Definition, approaches, and rationales. In: Journal of Studies in International Education 8/2004, S. 5 – 31.

Knobloch, Eberhard (2010): Leibniz und die naturwissenschaftlichen Akademien im Zeitalter der Aufklärung. In: Sellin, Volker (Hrsg.): Das Europa der Akademien. Universitätsverlag Winter. Heidelberg. S. 77 – 102.

Knorr-Cetina, Karin (1984): Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft. Suhrkamp. Frankfurt am Main.

Knorr-Cetina, Karin (1992): Zur Unterkomplexität der Differenzierungstheorie. Empirische Anfragen an die Systemtheorie. In: Zeitschrift für Soziologie, Jg. 21, Heft 6, S. 406 – 419.

Knorr-Cetina, Karin (1995): Laborstudien. Der kultursoziologische Ansatz in der Wissenschaftsforschung. In: Martinsen, Renate und Esser, Hartmut (Hrsg.): Das Auge der Wissenschaft. Zur Emergenz von Realität. Nomos. Baden-Baden. S. 101 – 136.

Köhler, Ilse (1971): Herausbildung und Stand der staatsmonopolistischen hochschulpolitischen Konzeption in der Bundesrepublik Deutschland. Institut für Hochschulbildung- und Ökonomie. Berlin.

Kohler, Michael und Beyer, Andreas (2004): Existenzgründungen mit Hochschulpatenten – Gestaltungsmöglichkeiten von Hochschulen. In: Asche, Michael et al. (Hrsg.): Modernes Patentbewusstsein in Hochschulen. Waxmann. Münster u. a. S. 79 – 98.

Konrad, Franz-Michael (2010): Wilhelm von Humboldt. Haupt Verlag. Bern.

Kosel, Gerhard (1957): Produktivkraft Wissenschaft. Verlag Die Wirtschaft. Berlin.

Kosel, Gerhard (1989): Unternehmen Wissenschaft. Die Wiederentdeckung einer Idee. Erinnerungen. Henschelverlag Kunst und Gesellschaft. Berlin.

Kracht, Stefan (2006): Das neue Steuerungsmodell im Hochschulbereich. Zielvereinbarungen im Spannungsverhältnis zwischen Konsens und hierarchischem Verwaltungsaufbau. Nomos. Baden-Baden.

Kraus, Felicitas und Wildermuth, Martin (1989): UNiMUT. StudentInnen in Bewegung. Rotbuch-Verlag. Berlin.

Kraus, Hans-Christof (1999): Theodor Anton Heinrich Schmalz (1760 – 1831). Vittorio Klostermann. Frankfurt am Main.

Kraus, Katrin (2006): Vom Beruf zur Employability? Zur Theorie einer Pädagogik des Erwerbs. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.

Kreschnak, Horst (1962): Zur Dialektik von Praxis und Erkenntnis. In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie 8/1962, S. 1047 – 1067.

Kröber, Günter (1989): Wissenschaftsforschung in der DDR – Stand, Positionen und Aufgaben. Zur Gründung des Rates für marxistisch-leninistische Wissenschaftsforschung. In: Abhandlungen

der Akademie der Wissenschaften der DDR. Abteilung Veröffentlichung der wissenschaftlichen Räte. Jahrgang 1989, Nr. W 1. 1. Tagung des Rates für marxistisch-leninistische Wissenschaftsforschung an der Akademie der Wissenschaften der DDR am 10.3.1988. S. 16 – 29.

Kuczynski, Jürgen (1975): Vier Revolutionen der Produktivkräfte. Theorie und Vergleiche. Akademie-Verlag. Berlin.

Kuhn, Thomas S. (1962): The structure of scientific revolutions. University of Chicago Press. Chicago.

Kulicke, Marianne et al. (2012): Nachhaltigkeit der EXIST-Förderung. Gründungsunterstützung an Hochschulen, die zwischen 1998 und 2011 gefördert wurden. Bericht der wissenschaftlichen Begleitforschung zu „EXIST – Existenzgründungen aus der Wissenschaft“. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. Karlsruhe.

Kultusministerium Baden-Württemberg (1969): Rahmenplan für einen differenzierten Hochschulbereich. Hochschulgesamtplan I der Landesregierung Baden-Württemberg. In: Bildung in neuer Sicht. Schriftenreihe des Kultusministeriums Baden-Württemberg zur Bildungsforschung, Bildungsplanung, Bildungspolitik. Reihe A Nr. 18. Neckar-Verlag. Villingen.

Künzler, Jan (1987): Grundprobleme der Theorie symbolisch generalisierter Kommunikationsmedien bei Niklas Luhmann. In: Zeitschrift für Soziologie, Jg. 16, Heft 5, S. 317 – 333.

Kurz, Peter (2000): Weltgeschichte des Erfindungsschutzes. Erfinder und Patente im Spiegel der Zeiten. Carl Heymanns Verlag KG. Köln u. a.

Laitko, Hubert (1979): Wissenschaft als allgemeine Arbeit. Zur begrifflichen Grundlegung der Wissenschaftswissenschaft. Akademie Verlag. Berlin.

Laitko, Hubert (1996): Wissenschaftlich-technische Revolution. Akzente des Konzepts in Wissenschaft und Ideologie der DDR. In: Utopie kreativ 73/74, S. 33 – 50.



Laitko, Hubert (2005): Produktivkraft Wissenschaft, wissenschaftlich-technische Revolution und wissenschaftliches Erkennen. Diskurse im Vorfeld der Wissenschaftswissenschaft. In: Rauh, Hans-Christoph und Ruben, Peter (Hrsg.): Denkversuche. DDR-Philosophie in den 60er Jahren. Ch. Links Verlag. Berlin. S. 459 – 540.

Lakatos, Imre (1974): Falsifikation und die Methodologie wissenschaftlicher Forschungsprogramme. In: Lakatos, Imre und Musgrave, Alan (Hg.): Kritik und Erkenntnisfortschritt. Vieweg. Braunschweig. S. 89 – 190.

Lange, Stefan und Schimank, Uwe (2007): Zwischen Konvergenz und Pfadabhängigkeit: New Public Management in den Hochschulsystemen fünf ausgewählter OECD-Länder. In: Holzinger, Katharina et al. (Hrsg.): Transfer, Diffusion und Konvergenz von Politiken. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden. 522 – 548.

Laqua, Alexander (2004): Der Hochschulrat zwischen Selbstverwaltung und staatlicher Verwaltung. Eine Analyse der Ratsmodelle nach Landeshochschulgesetzen. Nomos Verlagsgesellschaft. Baden-Baden.

Latour, Bruno und Woolgar, Steve (1986): Laboratory Life. The Construction on Scientific Facts. Princeton Univ. Press. Princeton (New Jersey).

Ledebur, Sidonia von (2006): Patentverwertungsagenturen und der Wissenstransfer von Hochschulen. Ein Literaturüberblick. In: Wirtschaft im Wandel 9/2006. S. 266 – 274.

Lehndorff-Felsko, Angelika und Rische, Fritz (1981): KPD-Verbotsprozess 1954/56. Wie es dazu kam – sein Verlauf – die Folgen. Verlag Marxistische Blätter. Frankfurt am Main.

Leibfried, Stephan (2010): Die Exzellenzinitiative. Zwischenbilanz und Perspektiven. Campus Verlag. Frankfurt/New York.

Lenin, Vladimir Iljitsch (1960a): Der Imperialismus als höchstes Stadium des Kapitalismus. Gemeinverständlicher Abriß. In: Werke 22. Dietz Verlag. Berlin. S. 189 – 309.

Lenin, Vladimir Iljitsch (1960b): Über die Losung der Vereinigten Staaten von Europa. In: Werke 21. Dietz Verlag. Berlin. S. 342 – 346.

Lenin, Vladimir Iljitsch (1961): Die große Initiative. In: Werke 29. Dietz Verlag. Berlin. S. 397 – 424.

Lenin, Vladimir Iljitsch (1974): Staat und Revolution. Die Lehre des Marxismus vom Staat und die Aufgaben des Proletariats in der Revolution. In Werke 25. Dietz Verlag. Berlin. S. 391 – 537.

Lentzen, Manfred (1996): Die humanistische Akademiebewegung des Quattrocento und die Accademia Platonica in Florenz. In: Garber, Klaus und Wismann, Heinz (Hrsg.): Europäische Sozietätsbewegung und demokratische Tradition. Die europäischen Akademien der Frühen Neuzeit zwischen Frührenaissance und Spätaufklärung. Band 1. Max Niemeyer Verlag. Tübingen. S. 190 – 213.

Lieske, Jürgen (2000): Forschung als Geschäft. Die Entwicklung von Auftragsforschung in den USA und Deutschland. Campus Verlag. Frankfurt am Main/New York.

Luhmann, Niklas (1970): Selbststeuerung der Wissenschaft. In: Soziologische Aufklärung 1. Aufsätze zur Theorie sozialer Systeme. Westdeutscher Verlag. Opladen. S. 232 – 252.

Luhmann, Niklas (1984): Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie. Suhrkamp. Frankfurt am Main.

Luhmann, Niklas (1986): Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen? Westdeutscher Verlag. Opladen.

Luhmann, Niklas (1990a): Die Wissenschaft der Gesellschaft. Suhrkamp. Frankfurt am Main.

Luhmann, Niklas (1990b): The Paradox of System Differentiation and the Evolution of Society. In: Alexander, Jeffrey C. und Colomy, Phil (Hrsg.): Differentiation Theory and Social Change. Columbia University Press. New York. S. 409 – 440.

Luhmann, Niklas (1995): Die Form „Person“. In: Soziologische Aufklärung 6. Die Soziologie und der Mensch. Westdeutscher Verlag. Opladen. S. 137 – 148.

Luhmann, Niklas (1997): Die Gesellschaft der Gesellschaft. Suhrkamp. Frankfurt am Main.

Maaser, Michael (2004): „Restlose Reinigung von den Schlacken des liberalistischen Geistes“. Die Universität Frankfurt im Dritten Reich: Kein aktiver Widerstand der Professoren. In: Forschung Frankfurt 2/2004, S. 46 – 50.

Maaz, Kai (2006): Soziale Herkunft und Hochschulzugang. Effekte institutioneller Öffnung im Bildungssystem. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.

Marsch, Ulrich (2000): Zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Industrieforschung in Deutschland und Großbritannien 1880 – 1936. Ferdinand Schöningh. Paderborn.

Marx, Karl (1956): Zur Kritik der Hegelschen Rechtsphilosophie. Einleitung. In: MEW 1. Dietz Verlag. Berlin. S. 378 – 391.

Marx, Karl (1962): Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie. Band 1. In: MEW 23. Dietz Verlag. Berlin.

Marx, Karl (1964): Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie. Band 3. In: MEW 25. Dietz Verlag. Berlin.

Marx, Karl (1965): Theorien über den Mehrwert I. In: MEW 26.1. Dietz Verlag. Berlin.

Marx, Karl (1983): Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie. In: MEW 42. Dietz Verlag. Berlin. S. 49 – 768.

Marx, Karl und Engels, Friedrich (1959): Manifest der Kommunistischen Partei. In: MEW 4. Dietz Verlag. Berlin. S. 459 – 493.

Marx, Karl und Engels, Friedrich (1969): Die deutsche Ideologie. Kritik der neuesten deutschen Philosophie in ihren Repräsentanten Feuerbach, B. Bauer und Stirner, und des deutschen Sozialismus in seinen verschiedenen Propheten. In: MEW 3. Dietz Verlag. Berlin. S. 9 – 530.

Max-Planck-Gesellschaft (1951): Jahrbuch 1951 der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. 40 Jahre Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften 1911-1951. Huber & Co. Göttingen.

Meier, Frank und Schimank, Uwe (2009): Matthäus schlägt Humboldt? New Public Management und die Einheit von Forschung und Lehre. In: Beiträge zur Hochschulforschung, Jg. 31, Heft 1, S. 42 – 61.

Mentges, Josef (2004): Patentverwertung als hochschulpolitische Aufgabe. In: Wagner, Hellmut und Fisch, Rudolf (Hrsg.): Patentverwertung in Wissenschaft und Wirtschaft nach Wegfall des Hochschullehrerprivilegs. Lemmens. Bonn. S. 17 – 22.

Merton, Robert K. (1938): Science, Technology and Society in 17th-Century England. In: Osiris, Jg. 4, S. 360-632.

Merton, Robert K. (1949): Social theory and social structure. Toward the codification of theory and research. Free Press. Glencoe/Illinois.

Meyer, Hansgünter (2001): Hochschulen im Wandel. Richtungen – Holzwege – Zukunftschancen. In: UTOPIE kreativ, Heft 126. S. 330 – 348.

Meyer, Hans Joachim (1992): Zwischen Kaderschmiede und Hochschulrecht. In *hochschule ost* 6/1992, S. 20- 35.

Meyer, Hans Joachim (1997): Erneuerung und Bewahrung. Die Entwicklung der Hochschulen in den neuen Bundesländern. In *Forschung & Lehre* 19/1997, S. 511-514.

Mikulinski, Semjon R. (1978): Scheinkontroversen und reale Probleme der Theorie von der Entwicklung der Wissenschaft. In: Sowjetwissenschaft. Gesellschaftswissenschaftliche Beiträge 7/1978, S. 756 – 775.

Mikulinski, Semjon R. und Rodny, Naum I. (1966): Die Wissenschaft als Gegenstand spezieller Forschung (Zur Entstehung der „Wissenschaft von der Wissenschaft“). In: Sowjetwissenschaft. Zeitschrift der Gesellschaft für Deutsch-Sowjetische Freundschaft 10/1966, S. 1033 – 1045.

Mirski, E. M. (1972): Wissenschaftswissenschaft in der UdSSR (Geschichte, Probleme, Perspektiven). In: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Jahrgang 3, Heft 1, S. 127 – 144.

Misera, Saskia (2010): Drittmittelforschung. Chancen, Risiken und Praxisprobleme. Peter Lang. Frankfurt am Main.

Monnet, Jean (1978): Erinnerungen eines Europäers. Hanser. München.

Müller-Böling, Detlef (2000): Die entfesselte Hochschule. Verlag Bertelsmann-Stiftung. Gütersloh.

Müller, Walter und Pollak, Reinhard (2008): Weshalb gibt es so wenige Arbeiterkinder in Deutschlands Universitäten? In: Becker, Rolf und Lauterbach, Wolfgang (Hrsg.): Bildung als Privileg. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden. S. 307-346.

Müller, Werner und Thom, Martina (1962): Zu einigen Fragen des Verhältnisses von Praxis und Erkenntnis. In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie 4/1962, S. 456 – 463.

Münch, Richard. (1974). Evolutionäre Strukturmerkmale komplexer sozialer Systeme am Beispiel des Wissenschaftssystems. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Jg. 26, Heft 4, S. 681-714.

Münch, Richard (1982): Theorie des Handelns. Zur Rekonstruktion der Beiträge von Talcott Parsons, Emile Durkheim und Max Weber. Suhrkamp. Frankfurt am Main.

Münch, Richard (1991): Dialektik der Kommunikationsgesellschaft. Suhrkamp. Frankfurt am Main.

Münch, Richard (1992): Die Struktur der Moderne. Grundmuster und differentielle Gestaltung des institutionellen Aufbaus der modernen Gesellschaften. Suhrkamp. Frankfurt am Main.

Münch, Richard (2003): Funktionalismus – Geschichte und Zukunftsperspektiven einer Theorietradition. In: Jetzkowitz, Jens und Stark, Carsten (Hrsg.): Soziologischer Funktionalismus. Zur Methodologie einer Theorietradition. Leske + Budrich. Opladen. S. 17 – 56.

Münch, Richard (2009): Globale Eliten, lokale Autoritäten. Bildung und Wissenschaft unter dem Regime von PISA, McKinsey & Co. Suhrkamp. Frankfurt am Main.

Münch, Richard (2011): Akademischer Kapitalismus. Über die politische Ökonomie der Hochschulreform. Suhrkamp. Berlin.

Narr, Wolf Dieter (1976): Was kümmert uns das Geschwätz vom Berufsverbot? In: Gewerkschaftliche Monatshefte 6/1976, S. 366 – 375.

Neumeister, Sebastian (1996): Von der arkadischen zur humanistischen *res publica litteraria*. Akademie-Visionen des Trecento. In: Garber, Klaus und Wismann, Heinz (Hrsg.): Europäische Sozietätsbewegung und demokratische Tradition. Die europäischen Akademien der Frühen Neuzeit zwischen Frührenaissance und Spätaufklärung. Band 1. Max Niemeyer Verlag. Tübingen. S. 171 – 189.

Nick, Harry (1990): Über die gesellschaftlichen Voraussetzungen und Konsequenzen moderner Produktivkräfte. In: Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule für Architektur und Bauwesen 36 (1990) 1-3. S. 12 – 15.

Nickel, Sigrun (2007): Partizipatives Management von Universitäten. Zielvereinbarungen Leitungsstrukturen Staatliche Steuerung. Rainer Hampp Verlag. Mering.

Nienhäuser, Werner und Jacob, Anna Katharina (2008a): Wer besetzt die Hochschulräte deutscher Universitäten? Eine empirische Analyse der Zusammenhänge zwischen Hochschulratsstruktur und Merkmalen der Hochschule. In: Arbeitskreis Fortbildung im Sprecherkreis der deutschen Universitätskanzlerinnen und –kanzler (Hrsg.): Alle Macht den Hochschulräten? Weimar. S. 81 – 98.

Nienhüser, Werner und Jacob, Anna Katharina (2008b): Changing of the Guards. Eine empirische Analyse der Sozialstruktur von Hochschulräten. In: Hochschulmanagement 3/2008. S. 67 – 73.

Nowotny, Helga et al (2004): Wissenschaft neu denken. Wissenschaft und Öffentlichkeit in einem Zeitalter der Ungewißheit. Velbrück Wissenschaft. Weilerswist.

Opitz, Reinhard (1994): Europastrategien des deutschen Kapitals 1900 – 1945. Pahl-Rugenstein. Bonn.

Ossowska, Maria und Ossowski Stanislaw (1936): The Science of Science. In: Organon 1/1936, S. 1 – 12.

Pauwels, Jacques (2006): Der Mythos vom guten Krieg. Die USA und der 2. Weltkrieg. Papyrossa. Köln.

Picht, Georg (1964): Die deutsche Bildungskatastrophe. Walter-Verlag. Olten, Freiburg im Breisgau.

Prahl, Hans-Werner und Schmidt-Harzbach, Ingrid (1981): Die Universität. Eine Kultur- und Sozialgeschichte. Bucher. München und Luzern.

Prokop, Siegfried (1968): Aspekte der staatsmonopolistischen Formierung des westdeutschen Hochschulwesens. In: Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität zu Berlin. Gesellschafts- und Sprachwissenschaftliche Reihe. Jahrgang XVII, Heft 1. S. 53 – 62.

Rachel, Thomas (2006): Sicherheit – eine Frage der Technologie? Rede des Parlamentarischen Staatssekretärs bei der Bundesministerin für Bildung und Forschung auf dem Forum Neue Technologien des „Security-Kongress“ auf der „Security-Messe“ in Essen am 10. Oktober 2006. URL: [https://www.bmbf.de/pub/pstr\\_20061010.pdf](https://www.bmbf.de/pub/pstr_20061010.pdf) (14.08.2016).

Ravinet, Pauline (2008): From Voluntary Participation to Monitored Coordination. Why European Countries Feel Increasingly Bound by Their Commitment to the Bologna Process. In: European Journal of Education, Jg 43, Heft 3, S. 353 – 367.

Redaktionskollegium (1964): Stellungnahme zur Theorie-Praxis-Diskussion. In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie 1/1964, S. 76 – 79.

Rehburg, Meike (2007): Verbündete im Wettbewerb. Neue Formen der Kooperation im Zuge der Exzellenzinitiative, dargestellt am Beispiel des Karlsruher Instituts für Technologie. Friedrich Ebert Stiftung. Berlin.

Reimann, Bruno W. (1984): Die »Selbst-Gleichschaltung« der Universitäten 1933. In: Tröger, Jörg (Hrsg.): Hochschule und Wissenschaft im Dritten Reich. Campus Verlag. Frankfurt am Main. S. 38 – 52.

Rigoll, Dominik (2013): Staatsschutz in Westdeutschland. Von der Entnazifizierung zur Extremistenabwehr. Wallstein. Göttingen.

Rilling, Rainer (1970): Kriegsforschung und Vernichtungswissenschaft in der BRD. Pahl-Rugenstein Verlag. Köln.

Ringer, Fritz K. (1983): Die Gelehrten. Der Niedergang der deutschen Mandarine 1890 – 1933. Klett-Cotta. Stuttgart.

Robertson, Susan L. (2006): Globalisation, GATS and Trading in Education Services. In: Supranational Regimes and National Education Policies-Encountering Challenge. Finnish Education Research Association. Helsinki. URL: <https://susanleerobertson.files.wordpress.com/2009/10/2006-kallo-gats.pdf> (letzter Zugriff: 06.02.2015).

Robertson, Susan L. (2007): Globalisation, Rescaling National Education Systems and Citizenship Regimes. In: Changing Notions of Citizenship Education in Contemporary Nation-states. Sense Publishers. Rotterdam. URL: <http://www.bris.ac.uk/education/people/academicStaff/edslr/publications/06slr> (letzter Zugriff: 06.02.2015).



Ruben, Peter (1976): Wissenschaft als allgemeine Arbeit. Über Grundfragen der marxistisch-leninistischen Wissenschaftsauffassung. In: SOPO 36, (Sozialistische Politik), Jg. 8, Heft 2, S. 7 – 40.

Rupprich, Hans (1934): Der Briefwechsel des Konrad Celtis. Beck. München.

Schaeper, Hilde und Wolter, Andrä (2008): Hochschule und Arbeitsmarkt im Bologna-Prozess. Der Stellenwert von „Employability“ und Schlüsselkompetenzen. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 11/4, S. 607 – 625.

Schäfer, Heinz (1973): Was ist „Stamokap“? Zur marxistischen Analyse des heutigen Kapitalismus und ihren Kritikern in der SPD. In: Marxistische Blätter 2/73 (Beilage).

Schenke, Wolf-Rüdiger (2005): Neue Fragen an die Wissenschaftsfreiheit. Neue Hochschulgesetze im Lichte des Art. 5 III GG. In: Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 9/2005, S. 1000–1009.

Schibany, Andreas (2002): Die Rolle von geistigen Eigentumsrechten im Hochschulsektor. Eine vergleichende Analyse. In: InTeReg Reasearch Report Nr. 01-2002. URL: [http://www.joanneum.at/uploads/tx\\_publicationlibrary/img976.pdf](http://www.joanneum.at/uploads/tx_publicationlibrary/img976.pdf) (letzter Zugriff: 18.03.2014).

Schildt, Axel (1997): Im Kern gesund? Die deutschen Hochschulen 1945. In: König/Kuhlmann/Schwabe (Hrsg.): Vertuschte Vergangenheit. Der Fall Schwerte und die NS-Vergangenheit der deutschen Hochschulen. Verlag C.H. Beck. München. S. 223 – 240.

Schimank, Uwe (1995): Für eine Erneuerung der institutionalistischen Wissenschaftssoziologie. In: Zeitschrift für Soziologie, Jg. 24, Heft 1, S. 42 – 57.

Schimank, Uwe (2005a): Differenzierung und Integration der modernen Gesellschaft. Beiträge zur akteurszentrierten Differenzierungstheorie 1. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.

Schimank, Uwe (2005b): „New Public Management“ and the Academic Profession. Reflections on the German Situation. In: Minerva 43, S. 361–376.

Schimank, Uwe (2006): Teilsystemische Autonomie und politische Gesellschaftssteuerung. Beiträge zur akteurszentrierten Differenzierungstheorie 2. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.

Schimank, Uwe (2008): Ökonomisierung der Hochschulen – eine Makro-Meso-Mikro-Perspektive. In: Rehberg, Karl-Sieberg (Hrsg.): Die Natur der Gesellschaft. Verhandlungen des 33. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Kassel 2006. Campus Verlag. Frankfurt am Main. S. 622-635.

Schimank, Uwe (2010): Wie Akteurskonstellationen so erscheinen, als ob gesellschaftliche Teilsysteme handeln – und warum das gesellschaftstheoretisch von zentraler Bedeutung ist. In: Albert, Gert und Sigmund, Steffen (Hrsg.): Soziologische Theorie kontrovers. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie Sonderheft 50, S. 462 – 471.

Schimank, Uwe (2012): Wissenschaft als gesellschaftliches Teilsystem. In: Maasen, Sabine et al. (Hrsg.): Handbuch Wissenschaftssoziologie. Springer VS. Wiesbaden. S. 113 – 123.

Schindler, Götz (2004): Employability und Bachelor-Studiengänge – eine unpassende Verbindung. In: Beiträge zur Hochschulforschung 26/4, S. 6 – 26.

Schluchter, Wolfgang (1988): Religion und Lebensführung. Band 1. Suhrkamp. Frankfurt am Main.

Schluchter, Wolfgang (2000): Handlungs- und Strukturtheorie nach Max Weber. In: Kolloquien des Max Weber-Kollegs I-V (1998), S. 109 – 134.

Schluchter, Wolfgang (2005a): Handlung, Ordnung und Kultur. Grundzüge eines weberianischen Forschungsprogramms. In: Handlung, Ordnung und Kultur. Studien zu einem Forschungsprogramm im Anschluss an Max Weber. Mohr Siebeck. Tübingen. S. 7 – 36.

Schluchter, Wolfgang (2005b): Die Reform des deutschen Hochschulsystems - eine falsche Amerikanisierung? In: Handlung, Ordnung und Kultur. Studien zu einem Forschungsprogramm im Anschluss an Max Weber. Mohr Siebeck. Tübingen. S. 194 – 220.

Schluchter, Wolfgang (2006): Grundlegungen der Soziologie. Band 1. Mohr Siebeck. Tübingen.

Schluchter, Wolfgang (2007): Grundlegungen der Soziologie. Band 2. Mohr Siebeck. Tübingen.

Schmidt, Helmut (1961): Verteidigung oder Vergeltung. Ein deutscher Beitrag zum strategischen Problem der NATO. Seewald. Stuttgart.

Schmidt, Helmut (1967): Zur Lage der Bundeswehr (1964). In: Schmidt, Helmut (Hrsg.): Beiträge. Seewald. Stuttgart.

Schmoch, Ulrich (2007): Patentanmeldungen aus deutschen Hochschulen. Analysen im Rahmen der jährlichen Berichterstattung zur Technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands. In: BMBF (Hrsg.): Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 10-2007. URL: <http://www.bmbf.de/pubRD/sdi-10-07.pdf> (letzter Zugriff: 05.01.2014).

Schneider, Manfred (1996): Julius Eberhard Wilhelm Ernst von Massows Beitrag zur Bildungsreform in Preußen (1770 – 1806). Peter Lang. Frankfurt am Main.

Schnitzer, Klaus (2005): Von Bologna nach Bergen. In: Leszczensky, Michael und Wolter, André (Hrsg.): Der Bologna-Prozess im Spiegel der HIS-Hochschulforschung. S. 1 – 9. URL: [http://www.his.de/pdf/pub\\_kia/kia200506.pdf](http://www.his.de/pdf/pub_kia/kia200506.pdf) (letzter Zugriff: 21.04.2014).

Schulz, Tobias (2010): „Sozialistische Wissenschaft“. Die Berliner Humboldt-Universität (1960 - 1975). Böhlau. Köln u.a.

Schulze, Dietrich (2015): Tabu-Bruch brechen jetzt. KIT Karlsruhe im 6. Jahr „Kern- und Waffenforschung unter einem Dach“. In: Neue Rheinische Zeitung Online-Flyer Nr. 505. URL: <http://www.nrhz.de/flyer/beitrag.php?id=21484>.

Schütze, Wolfgang (1978): Staatsmonopolistische Forschungsregulierung. Charakter, Stufen, Widersprüche (untersucht am Beispiel der Forschungspolitik der BRD). Dissertation [ohne Verlag].

Schwinges, Rainer Christoph (2008a): The medieval german university: Transformation and innovation. In: Studenten und Gelehrte. Studien zur Sozial- und Kulturgeschichte deutscher Universitäten im Mittelalter. Brill. Leiden. S. 3 – 17.

Schwinges, Rainer Christoph (2008b): Genossenschaft und Herrschaft in der Universität der Vormoderne vom 12. bis 15. Jahrhundert. In: Studenten und Gelehrte. Studien zur Sozial- und Kulturgeschichte deutscher Universitäten im Mittelalter. Brill. Leiden. S. 19 – 33.

Schwinn, Thomas (1995): Funktion und Gesellschaft. Konstante Probleme trotz Paradigmenwechsel in der Systemtheorie Niklas Luhmanns. In: Zeitschrift für Soziologie, Jg. 24, Heft 3, S. 196 – 214.

Schwinn, Thomas (2001): Differenzierung ohne Gesellschaft. Umstellung eines soziologischen Konzepts. Velbrück Wissenschaft. Weilerswist.

Schwinn, Thomas (2003): Makrosoziologie jenseits von Gesellschaftstheorie. Funktionalismuskritik nach Max Weber. In: Jetzkowitz, Jens und Stark, Carsten (Hrsg.): Soziologischer Funktionalismus. Zur Methodologie einer Theorietradition. Leske + Budrich. Opladen. S. 83 – 109.

Schwinn, Thomas (2009): Institutionenanalyse und Makrosoziologie nach Max Weber. In: Stachura, Mateusz et al. (Hrsg.): Der Sinn der Institutionen. Mehr-Ebenen- und Mehr-Seiten-Analyse. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden. S. 43 – 69.

Schwinn, Thomas (2011a): Brauchen wir den Systembegriff? Zur (Un-)Vereinbarkeit von Akteurs- und Systemtheorie. In: Albert, Gert und Sigmund, Steffen (Hrsg.): Soziologische Theorie kontrovers. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie Sonderheft 50, S. 447 – 461.

Schwinn, Thomas (2011b): Erscheinen Strukturen nur als Systeme oder sind sie es wirklich? In: Albert, Gert und Sigmund, Steffen (Hrsg.): Soziologische Theorie kontrovers. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie Sonderheft 50, S. 472 – 476.

SED [Sozialistische Einheitspartei Deutschlands] (1968): Die weitere Entwicklung der marxistisch-leninistischen Gesellschaftswissenschaften in der DDR. In: Einheit 12/1968, S. 1455 – 1470.

Seifert, Otto (1983): Staatsmonopolistische Regulierung des Hochschulwesens in der BRD. In: Aus der Arbeit der interdisziplinären Arbeitsgruppe Analyse imperialistischer Wissenschaftspolitik 1/83.

Seifert, Otto (1985): Staatsmonopolistische Hochschulbildung in der BRD der CDU/CSU-Führung. Entwicklung des Wissenschaftspotentials im Hochschulbereich. In: Aus der Arbeit der interdisziplinären Arbeitsgruppe Analyse imperialistischer Wissenschaftspolitik 1/85.

Serrano-Velarde, Kathia (2008): Evaluation, Akkreditierung und Politik. Zur Organisation von Qualitätssicherung im Zuge des Bolognaprozesses. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.

Slaughter, Sheila und Leslie, Larry L. (1997): Academic Capitalism. Politics, Policies and the entrepreneurial University. John Hopkins University Press. Baltimore.

Sparing, Frank und Woelk, Wolfgang (2004): Forschungsergebnisse und Desiderate der deutschen Universitätsgeschichtsschreibung. Impulse einer Tagung. In: Bayer/Sparing/Woelk (Hrsg.): Universitäten und Hochschulen im Nationalsozialismus und in der frühen Nachkriegszeit. Franz Steiner Verlag. Wiesbaden. S. 7 – 32.

Speth, Rudolf (2010): Stiftungen und Think-Tanks. In: Simon, Dagmar et al. (Hrsg.): Handbuch Wissenschaftspolitik. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden. S. 390 – 405.

Stachura, Mateusz et al. (2009): Der Sinn der Institutionen. Mehr-Ebenen- und Mehr-Seiten-Analyse. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.

Stehr, Nico (1994): Arbeit, Eigentum, Wissen. Zur Theorie von Wissensgesellschaften. Suhrkamp. Frankfurt am Main.

Steier, Sonja (2013): Employability – Beschäftigungsfähigkeit des Bachelors in Deutschland: Einige Betrachtungen zum hochschulischen Ziel von „Bologna“. In: Döbert, Hans und Szymanski, Mirosław S. (Hrsg.): Übergänge in die Hochschule und aus der Hochschule in den Arbeitsmarkt.

Chancen, Probleme, Verläufe unter den Bedingungen der Studienstrukturreformen in Deutschland und Polen. Waxmann. Münster et al. S. 259 – 276.

Stichweh, Rudolf (1994): Wissenschaft. Universität. Professionen. Soziologische Analysen. Suhrkamp. Frankfurt am Main.

Teichler, Ulrich (2003): Europäisierung, Internationalisierung, Globalisierung – quo vadis, Hochschule? In: die hochschule 1/2003, S. 19 – 30.

Teichler, Ulrich (2005): Hochschulstrukturen im Umbruch. Eine Bilanz der Reformdynamik seit vier Jahrzehnten. Campus Verlag. Frankfurt am Main.

Teichler, Ulrich (2007): Die Internationalisierung der Hochschulen. Campus-Verlag. Frankfurt am Main.

Tenbruck, Friedrich H. (1974): Max Weber and the Sociology of Science: A Case Reopened. In: Zeitschrift für Soziologie, Jg. 3, Heft 3, S. 312 – 320.

Teßmann, Kurt (1962): Probleme der technisch-wissenschaftlichen Revolution. Deutscher Verlag der Wissenschaft. Berlin.

Touraine, Alain (1972): Die postindustrielle Gesellschaft. Suhrkamp. Frankfurt am Main.

Turner, R. Steven (1980): The Prussian Universities and the Concept of Research. In: Internationales Archiv für Sozialgeschichte der deutschen Literatur 5/1980. S. 68 – 93.

Virmond, Wolfgang (2011): Die Vorlesungen der Berliner Universität 1810 – 1834 nach dem deutschen und lateinischen Lektionskatalog sowie den Ministerialakten. Akademie Verlag. Berlin.

Vondung, Klaus (1976): Zur Lage der Gebildeten in der wilhelminischen Zeit. In: Das wilhelminische Bildungsbürgertum. Zur Sozialgeschichte seiner Idee. Vandenhoeck & Ruprecht. Göttingen. S. 20 – 33.

Walter, Thomas (2006): Der Bologna-Prozess. Ein Wendepunkt europäischer Hochschulpolitik? VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.

Weber, Max (1922a): Zwischenbetrachtung. Theorie der Stufen und Richtungen religiöser Weltablehnung. In: Gesammelte Aufsätze zur Religionssoziologie I. Mohr Siebeck. Tübingen.

Weber, Max (1922b): Der Sinn der „Wertfreiheit“ der soziologischen und ökonomischen Wissenschaften. In: Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre. Mohr. Tübingen.

Weber, Max (1980): Wirtschaft und Gesellschaft. J.C.B. Mohr (Paul Siebeck). Tübingen.

Weber, Max (1988a): Die „Objektivität“ sozialwissenschaftlicher und sozialpolitischer Erkenntnis. In: Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre. Mohr. Tübingen. S. 146 – 185.

Weber, Max (1988b): Bemerkungen zum Bericht der Kommission der Alliierten und assoziierten Regierungen über die Verantwortlichkeit der Urheber des Krieges. In: Gesammelte Politische Schriften. Mohr Siebeck. S. 571 – 586.

Weber, Max (1992): Wissenschaft als Beruf. In: Gesamtausgabe Abt. I, Bd. 17. Mohr Tübingen. S. 71 – 111.

Wehr, Andreas (2012): Die Europäische Union. Papyrossa. Köln.

Weingart, Peter (1983): Verwissenschaftlichung der Gesellschaft – Politisierung der Wissenschaft. In: Zeitschrift für Soziologie, Jg. 12, Heft 3, S. 225 – 241.

Weingart, Peter (2001): Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft. Velbrück Wissenschaft. Weilerswist.

Weingart, Peter (2010): Wahlverwandtschaften. Kommentar zu Kröber/Fabian/Laitko: Wissenschaftswissenschaft und Wissenschaftsgeschichte – zu den Grundlagen ihres Zusammenhangs (1978). In: NTM. Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin 18/3. S. 393 – 399.

Wendel, Günter (1975): Die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft 1911 – 1914. Zur Anatomie einer imperialistischen Forschungsgesellschaft. Akademie-Verlag. Berlin.

Westdeutsche Rektorenkonferenz (1984): Differenzierung und Wettbewerb im Hochschulbereich. Jahresversammlung 1984. In: Dokumente zur Hochschulreform 55/1984. Hannover.

Whitley, Richard (1972): Black Boxism and the Sociology of Science. A Discussion of the Major Developments in the Field. In: Halmos, Paul (Hrsg.): The Sociology of Science. University of Keele. Keele/Staffordshire. S. 61 – 92.

Winckelmann, Johannes (1980): Vorwort zur fünften Auflage. In: Weber, Max (1980): Wirtschaft und Gesellschaft: Grundriß der verstehenden Soziologie. 5., rev. Aufl., Studienausgabe. Mohr. Tübingen. S. XI – XXIV.

Wissenschaftsrat (1966): Empfehlungen zur Neuordnung des Studiums an den wissenschaftlichen Hochschulen. Bonn.

Wissenschaftsrat (1985): Empfehlungen zum Wettbewerb im deutschen Hochschulsystem. Köln.

Wolgast, Eike (2010): Die Heidelberger Akademie der Wissenschaften. Gründung und Entwicklung. In: Sellin, Volker (Hrsg.): Das Europa der Akademien. Universitätsverlag Winter. Heidelberg. S. 9 – 41.

Wußing, Hans (2008): 6000 Jahre Mathematik. Eine kulturgeschichtliche Zeitreise. 1. Von den Anfängen bis Leibniz und Newton. Springer Verlag. Berlin/Heidelberg.