Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin *99(2008), 259-282*

Herbert Hörz

Zum Technologieverständnis in der Akademie der Wissenschaften der DDR

– Erfahrungen eines Wissenschaftsphilosophen –

1 Problemstellung und Erfahrungsgrundlage

In der Akademie der Wissenschaften der DDR (AdW) fand eine umfangreiche Diskussion zur Entwicklung neuer Technologien statt, die sowohl inhaltliche als auch terminologische Probleme betraf. Im Mittelpunkt stand das Verhältnis von Grundlagen- und angewandter Forschung. Es ging stets um die Frage, wie weit eine Einrichtung für Grundlagenforschung sich mit der Verwertung ihrer Erkenntnisse in der Industrie und anderen Bereichen der gesellschaftlichen Praxis befassen sollte. Die differenten Standpunkte, die dazu geäußert wurden, waren stark durch die Zielstellung der Projekte und auch durch die Interessen der Beteiligten geprägt. Eine wichtige Rolle spielten Charaktereigenschaften der Verantwortlichen. Waren sie risikobereit? Wollten sie eingefahrene Gleise verlassen? Interessierte sie nur der Erkenntnisgewinn oder auch die praktische Machbarkeit ihrer Vorschläge? Hinzu kam ein wissenschaftsinterner Aspekt der Debatte. Manche der leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus naturwissenschaftlichen Grundlagendisziplinen verstanden unter technologischer Forschung allein die praktische Verwertung gewonnener Erkenntnisse. Die Entwicklung einer Allgemeinen Technologie war nicht in ihrem Blick. Deshalb war Technologie für sie kein Anliegen der Wissenschaft, sondern mehr eine Kunst der Umsetzung. Es ging so um die Anerkennung der Technikwissenschaften mit eigenem Gegenstand und um die Erforschung einer Allgemeinen Technologie.

Das Technologieverständnis umfasst also mehrere Aspekte:

(1) Wie weit ist die offizielle Anerkennung der Technikwissenschaften vorangeschritten? 1988 wurde die Klasse Technikwissenschaften der AdW gegründet.

(2) Welche Anstrengungen gab es zur Begründung einer Allgemeinen Technologie als Bestandteil der Technikwissenschaften? Das war kein Hauptgegenstand der Debatte.

(3) Welche Rolle spielt die Technologie in einer Einrichtung der Grundlagenforschung? Dazu gab es unterschiedliche Standpunkte, über die zu berichten ist.

(4) Welche Schnittstellen existierten zwischen Wissenschaft und Wirtschaft? Es entstanden verschiedene Formen der Kooperation, von Verträgen über Zusammenarbeit über informellen Erfahrungsaustausch, Übernahme von Wissenschaftlern aus der Praxis in die AdW, Delegierung leitender Akademiewissenschaftler in Wirtschaft und andere Bereiche bis zu den Akademie-Industrie-Komplexen (AIK).

(5) Wie war die technologische Basis der AdW entwickelt? Es gab einen Rückstand in moderner Forschungstechnologie. Zum Teil wurde das durch Eigenbau ausgeglichen. Mit wissenschaftlichem Gerätebau befasste sich eine eigene Einrichtung der AdW.

(6) Eine terminologische Debatte um erkenntnis- und anwendungsorientierte Grundlagenforschung, Projektforschung, begleitende Forschung, angewandte Forschung und technologische Forschung fand statt, führte jedoch zu keiner Einigung.

Als Philosoph war ich durch die Mitarbeit in Gremien und Kommissionen an Prozessen der begrifflichen Klärung und der Problembewältigung beteiligt. Meine Auffassungen dazu legte ich in Plenarbeiträgen 1983 und 1985 vor. Im Festvortrag zum Leibniztag 1983 ging es um Informationstechnologien (vgl. Hörz 1983), die ich als Bewusstseinstechnologien charakterisierte, um die Kluft zwischen der Informationswelt und der Ereigniswelt zu verdeutlichen, die vor allem bei der Manipulierung von Meinungen eine Rolle spielt. Während Technologien, die außerhalb des Bewusstseins wirken, besser reflexiv zu erfassen sind, bewirkt die Revolution der Denkzeuge, neben der möglichen Demokratisierung des Wissens, auch ein Leben in einer Informationswelt, die eventuell wenig mit der wirklichen Welt zu tun hat. Technologien sind eben Herrschaftsmittel der Menschen, mit denen sie ihre natürliche, kulturelle und mentale Umwelt und ihr eigenes Verhalten gestalten. Die Gestaltung wird mit Kriterien gemessen, die von den sozialökonomischen und politischen Rahmenbedingungen abhängen. Es kann sowohl um Effektivitätssteigerung als auch um Humanitätserweiterung gehen.

Im Plenarvortrag von 1985 stand dann generell das Verhältnis von Philosophie und Technologie im Mittelpunkt (vgl. Hörz 1986). Debatten zur Problematik gab es in dem von mir geleiteten Methodologischen Seminar für leitende Mitarbeiter der AdW aus naturwissenschaftlich-technischen Bereichen. Solche Seminare fanden ebenfalls in den Forschungsbereichen selbst statt, wobei Mitarbeiter des von mir geleiteten Bereichs am Zentralinstitut für Philosophie „Philosophische Fragen der Wissenschaftsentwicklung" dort mitwirkten. Es kamen Hemmnisse für die Entwicklung der Technologie an der AdW zur Sprache, ebenso die Verbindung von Wissenschaft und Gesellschaft zur humanen Problemlösung. In den monatlichen Bereichskolloquien mit Gastreferenten sprachen wir über die vielen Schwierigkeiten bei der Überführung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis wegen fehlender Technologien. Außerdem konnte ich philosophische Konzepte in vielen Beratungen mit Angehörigen der Institute und Mitgliedern der AdW testen, als ich Vorsitzender des Kreisvorstands der Gewerkschaft Wissenschaft von 1977 bis 1982 war. Dabei ging es keineswegs um eine von den praktischen Anforderungen an eine Einrichtung der Grundlagenforschung abgehobene Debatte um Möglichkeiten und Grundlagen einer Allgemeinen Technologie, sondern um die aktuellen Herausforderungen an die Wissenschaft, über die Technologie praktisch die Wirtschaft zu fördern.

Das Technologieverständnis an der AdW ist nur zu erfassen, wenn sozialökonomische und politische Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Darauf ist zuerst einzugehen. Die gemeinsame Konferenz der AdW mit dem Ministerium für das Hoch- und Fachschulwesen (MHF) 1978 bilanzierte, zehn Jahre nach Akademie- und Hochschulreform, die Wirksamkeit der naturwissenschaftlich-technischen Grundlagenforschung für die Entwicklung der Wissenschaftsdisziplinen und den wissenschaftlich-technischen Fortschritt. Dabei ging es auch um die Auswirkungen dieser Reformen auf die Technologieforschung (vgl. AdW/MHF 1978). Es werden dann interne Auseinandersetzungen in der AdW benannt. Das ist nur an ausgewählten Beispielen möglich. Die Geschichte der Debatten um die Rolle der Technologie in der AdW als einer Einrichtung für Grundlagenforschung ist noch zu schreiben. Ein wichtiger Schritt war das von der Leibniz-Sozietät zum Leibniztag 2000, dem 300. Jahrestag ihres Bestehen, organisierte Kolloquium zur Geschichte der Akademie nach 1945 (vgl. Hartung/Scheler 2001). Die Berichte der Zeitzeugen, Akteure bei der Gestaltung der AdW, befassen sich mit den Beziehungen von Forschungsaufgaben und Technologieentwicklung aus unterschiedlicher Sicht. Darauf wird eingegangen. Begriffliches und

Philosophisches sind darzustellen. Fazit der Darlegungen sind Schlussfolgerungen für unsere gegenwärtigen Auseinandersetzungen um die Rolle der Technologien.

Meine philosophische Sicht wird durch die von Wolfgang Fratzscher ergänzt, der aktiv an den Debatten der AdW beteiligt war und sich mit allgemeinen Aspekten der Technologie und vor allem mit chemischer Technologie befasst.

2 Rahmenbedingungen

Worin bestanden die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, unter denen die Debatten in der AdW stattfanden? Es handelt sich sowohl um gesellschaftspolitische Forderungen auf der Grundlage bestimmter sozialökonomischer Grundlagen, wie Volks(Staats)eigentum vieler Einrichtungen mit spezifischen Beziehungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, als auch um innere Bedingungen und Haltungen in der AdW.

(1) Gefordert waren Spitzenleistungen in der Forschung, die Beiträge zum Weltfundus der Wissenschaften sein sollten, um das internationale Ansehen der DDR zu stärken. Werner Scheler, von 1979 bis 1990 Präsident der AdW, bemerkt: „Mit ihrer wissenschaftlichen Arbeit, den Forschungsergebnissen ihrer Mitglieder und Mitarbeiter, ihren Publikationen und Vorträgen auf wissenschaftlichen Konferenzen und durch ihre Zusammenarbeit mit ausländischen wissenschaftlichen Institutionen trug die Akademie zum internationalen Ansehen der DDR bei. Sie unterstützte in vielfältiger Weise die UNO, die UNESCO und andere Spezialorganisationen der Vereinten Nationen in ihrer Tätigkeit“ (Scheler 2001, S. 61). Er verweist jedoch auch auf die Auswirkungen des Kalten Kriegs, auf Sanktionen des Westens und Embargopolitik, „die zu sichtbaren Behinderungen der internationalen Wissenschaftsbeziehungen der Akademie und ihrer Versorgung mit hochwertiger Forschungstechnik führten“ (Scheler 2001, S. 41). Die AdW befolgte außenpolitische Richtlinien der Regierung, wonach graduelle Unterschiede in den Beziehungen zu den sozialistischen und kapitalistischen Ländern existierten. „Bei letzteren wurde noch zwischen Mitgliedern der NATO, neutralen Industriestaaten und Entwicklungsländern differenziert“ (Scheler 2001, S. 60). Die Beziehungen zur BRD verbesserten sich durch zwischenstaatliche Abkom-

men nach 1987, was jedoch von kurzer Dauer war, da mit der Wiedervereinigung die AdW-Institute „abgewickelt“ wurden.

(2) Die Beziehungen von Wissenschaft und Produktion standen unter der Losung „Bessere Abstimmung von Forschungs- und Produktionsstrategien“. Technische Höchstleistungen waren gefordert, um benötigte Valuta durch Exporte ins kapitalistische Ausland zu erwirtschaften, Lieferverpflichtungen für die im Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW) zusammengeschlossenen Länder zu erfüllen und die Versorgung der Bevölkerung sicherzustellen. Wissenschaft sollte bei der Rationalisierung in der Wirtschaft helfen und Innovationen fördern. Der für die Planung und Organisation der Forschung an der AdW von 1970 bis 1990 verantwortliche Vizepräsident Ulrich Hofmann bemerkt zu den Aufgaben der AdW nach der Akademiereform 1968: „So sollte das Forschungspotential konzentriert und komplex in den gesellschaftlichen Reproduktionsprozeß einbezogen werden. Auf der Grundlage von Spitzenleistungen sollte der Wirkungsgrad der Forschung und deren gesellschaftlicher Nutzen entschieden verbessert werden. Neben dem Beitrag zur Durchsetzung der Strukturpolitik war ausdrücklich herausgestellt, Erkenntnisvorlauf für die gesellschaftliche Entwicklung, die Herausbildung künftiger volkswirtschaftlicher Strukturen sowie für die Entwicklung des wissenschaftlichen und geistig-kulturellen Lebens zu schaffen“ (Hofmann 2001, S. 63). Die Wissenschaft sollte, nach dem Willen der politisch Verantwortlichen, eine Hauptproduktivkraft sein. Dabei gab es Versuche, „die Grundlagenforschung zuungunsten einer falsch verstandenen Praxisnähe zurück zu drängen“ (Hofmann 2001, S. 64). Eingriffe „von oben“ blieben jedoch die Ausnahme. In der Regel war es die Akademie selbst, „die aus eigener oder anderer Initiative heraus ihrem Gewissen und ihrer Verantwortung folgend Beschlüsse vorgelegt und diese von oben hat beschließen lassen (Hofmann 2001, S. 68). Die Akademie war, entsprechend der Losung ihres Mitbegründers Gottfried Wilhelm Leibniz „theoria cum praxi“ zur angewandten Forschung verpflichtet. Sie „verfolgte den Zweck, bei Bedarf eigene Ergebnisse der Grundlagenforschung anwendungsreif zu machen und technische Lösungen für anstehende Probleme der Volkswirtschaft zu erbringen. Als sich die Notwendigkeit technologischer Forschung herausstellte, wurden viele Institute mit erheblicher materieller Unterstützung durch die Industrie mit Technika ausgestattet“ (Hofmann 2001, S. 67). Zwei Probleme, die erkannt, doch nicht zufriedenstellend

gelöst werden konnten, waren die unzureichende technische Ausstattung und fehlende Internationalität (vgl. Hofmann 2001, S. 73).

(3) Es ging um den Beitrag der naturwissenschaftlich-technischen Grundlagenforschung für die Entwicklung der Wissenschaftsdisziplinen und den wissenschaftlich-technischen Fortschritt. Auf die entsprechende Konferenz, die am 1. und 2. Juni 1978, von AdW und MHF organisiert, stattfand, ist gesondert einzugehen.

(4) Akademie-Industriekomplexe trugen zur schnelleren Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Produktion ebenso bei wie zur Initiierung neuer Forschungen. Scheler bemerkte 1978, als er auf Verflechtungsbeziehungen zwischen Wissenschaft und Praxis einging: „Es bewährt sich auch eine solche permanente Kooperationsform, wie sie mit dem Akademie-Industrie-Komplex Arzneimittelforschung zur Stabilisierung wichtiger Bindeglieder in der Kooperationskette der Wirkstofforschung gefunden wurde“ (AdW/MHF 1978, S. 40f.) Peter Oehme, der aktiv und initiativreich leitend diese Kooperation seit 1976 zwischen dem Institut für Wirkstoffforschung der AdW (IWF) und dem Institut für Pharmakologische Forschung der Pharmazeutischen Industrie mit entwickelte (vgl. Oehme 2006), betont, das Niveau der Grundlagenforschung im IWF habe unter der Industrienähe nicht gelitten. „Eher das Gegenteil, möchte ich aus heutiger Sicht sagen. Diese Wechselwirkung mit Problemen der Industrieforschung hat uns herausgefordert und das Selbstbewusstsein gestärkt“ (Oehme 2001, S. 146). Generell verlangt er, mit prominenten Vertretern der Pharmakologie, eine Verbindung zwischen den drei Standbeinen der Pharmakologie: Grundlagenforschung, produktorientierte Anwendungsforschung (zur Entwicklung von Arzneimitteln) und medizinische Anwendungsforschung mit Arzneimitteln am Menschen. „Vor dem traditionsreichen Medizinstandort Berlin-Buch steht jetzt erneut die Herausforderung diese Dreieinigkeit Grundlagenforschung – Kliniken – Wirtschaft durch einen Innovations- und Technologietransfer mit einander zu verbinden“ (Oehme 2001, S. 148). Dabei könnten die erworbenen Kompetenzen der AdW-Mitarbeiter eingebracht werden.

(5) Zwischen Wirtschaft und Wissenschaft erfolgte ein gezielter Austausch von Spezialisten, die langjährig in den jeweils anderen Bereichen tätig waren.

(6) Nachwuchsleute auf den verschiedensten Gebieten sollten herangezogen werden.

(7) Nicht zu vergessen ist die spezifische Forderung der Partei- und Staatsführung, spezielle Lösungen für den RGW und die DDR zu finden, um der Embargopolitik zu begegnen. Das geschah unter der Losung „Überholen ohne Einzuholen". Zugleich sollten die Ergebnisse des wissenschaftlich-technischen Fortschritts mit den Vorzügen des Sozialismus verbunden werden. Doch diese Vorzüge hatten auch ihre Nachteile, auf die hier zwar nicht einzugehen ist, auf die jedoch in Publikationen verwiesen wurde (vgl. Hörz/Seidel 1984).

(8) Um die materiell-technische Basis der AdW gab es ein zähes Ringen mit den staatlichen Stellen, um moderne Geräte zu bekommen, die Laborbedingungen zu verbessern, Räume zu erhalten oder zu renovieren usw. DDR-Forscher lernten, schwierige Situationen flexibel zu meistern, weil sie nicht einfach auf moderne Technik setzen konnten.

3 Technologiedebatte in der Akademie und dem Hochschulwesen

Die Konferenz von 1978 war eine Bestandsaufnahme der Technologiedebatte in der AdW. Es traten dort die Leiter der Forschungsprogramme auf. Wissenschaftler der Universitäten, meist Mitglieder der AdW, darunter Rektoren von Technischen Hochschulen, charakterisierten die Probleme. Wissenschaftler aus der Industrie und Vertreter von Fachministerien formulierten ihre Forderungen. Beispiele belegen die Breite der zur Technologie vertretenen Auffassungen.

Der AdW-Physiker Klaus Fuchs gab den „Bericht zum Forschungsprogramm Physik/Kern- und Werkstoffwissenschaften und zur Leitung und Planung komplexer Aufgaben". Er stellte fest: „Aus der Bearbeitung fundamentaler Probleme der Physik und ihrer Teildisziplinen entspringt die Kenntnis vieler neuer physikalischer Effekte mit einer divergierenden Vielfalt von Nutzungsmöglichkeiten. Diese Vielfalt ist auf die Lösung entscheidender Probleme der Gesellschaft, insbesondere der Volkswirtschaft zu fokussieren. Der Schlüssel hierzu liegt in der Entwicklung der Technologie zur Wissenschaft, insbesondere durch die Einbeziehung der Informatik in die Technologie." Er forderte eine „Absage an die Meinung: Man braucht

nur gute fundamentale Forschung zu betreiben und die Ergebnisse mit multivalenter Gießkanne über die Nutzungsfelder der Produktion zu verteilen. Aber ebenso eine Absage an die Forderung, daß jede Forschungsrichtung eine eindeutige ökonomische Zielstellung besitzen muß. Wir können nicht nur von dem Schatz wissenschaftlicher Erkenntnis leben, den unsere Vorgänger zusammengetragen haben" (AdW/MHF 1978, S. 10f.).

Werner Scheler, damals noch verantwortlich für die biowissenschaftliche Forschung, sprach über „Probleme der Verflechtung des Forschungsprogramms Biowissenschaften mit anderen Forschungsprogrammen sowie Fragen der Überführung der Erkenntnisse in die Praxis". In seinem Bericht legte er Wert auf Fragen, die an die Gesellschaftswissenschaften gerichtet sind. Er nannte ethische, juristische und pädagogische Probleme bei der Entwicklung von lern- und gedächtnisfördernden Stoffen. Wenn wir an aktuelle Debatten um den Einsatz von Pharmaka bei ADS denken, dann ist die Pädagogik weiterhin gefragt. Ethische und juristische Probleme haben sich mit der Geningenieurtechnik noch verschärft. Das gilt auch für seinen Hinweis auf die Ernährungsgewohnheiten als Herausforderung für Ökonomie, Psychologie und Soziologie. Generell betonte er: „Grundlagen- und angewandte Forschung gehen fließend ineinander über. Diese Kohärenz zwingt immer wieder zu Entscheidungen über die zweckmäßigste Einordnung von Thematiken und Gruppen in unsere Forschungsorganisation". Am Beispiel der Enzymforschung erläuterte er dann den Zusammenhang zwischen erkenntnisorientierten Aufgaben und Technologie der Produktion mit Hinweis auf die Multivalenz der Grundlagenforschung und die Begrenztheit unserer Potenziale, die es verbiete, „jedem dieser verschiedenen Anwendungsgebiete ein Teilpotential der enzymologischen Grundlagenforschung zuzuordnen und damit die Hauptforschungsrichtung aufzulösen" (AdW/MHF 1978, S. 39).

Gerhard Keil, Leiter des AdW-Forschungsbereichs Chemie, informierte im Beitrag „Zur Mitarbeit von Wissenschaftlern und Kollektiven der Grundlagenforschung an Prozeßanalysen der Industrie" darüber, dass im Durchschnitt 10% der Kapazitäten der Institute dafür eingesetzt würden. „Die Dialektik zwischen Nutzung vorhandener Kenntnisse im industriellen Prozeß und der Gewinnung neuer Erkenntnisse und dem Herausarbeiten neuer Fragestellungen für die Grundlagenforschung bei der Analyse des industriellen Prozesses hat sich als sehr förderlich für die Entwicklung der beteiligten Kollektive herausgestellt. Die Wissenschaftler werden im komplexen Denken und Handeln geschult und gefördert. Der Kontakt vor Ort mit Arbeitern und das notwendige Durchstehen von Bewährungssituationen dienen der

Persönlichkeitsentwicklung und ermöglichen ein besseres Verständnis für die Probleme an der Produktionsbasis“ (AdW/MHF 1978, S. 58).

Klaus Steinitz, Ökonom und damals noch Leiter der Hauptabteilung Wissenschaft und Bildung in der Staatlichen Plankommission, stellte die berechtigte Frage „Welche Bedingungen müssen geschaffen werden, um das Niveau der Forschungsergebnisse, gemessen am internationalen Stand, und ihre Praxisreife weiter zu erhöhen?“. Er verwies auf die erforderlichen materiell-technischen Bedingungen, betonte jedoch zugleich, man müsse „von den ökonomischen Möglichkeiten der Volkswirtschaft und den spezifischen territorialen Bedingungen in einem bestimmten Zeitraum ausgehen“. Höhere wissenschaftlich-technische Leistungen seien unter Nutzung vorhandener materieller und personeller Ressourcen zu erbringen (AdW/MHF 1978, S. 69).

Es ist eine alte und stets wieder aktuelle Frage: Welche Ressourcen sind erforderlich, um gestellte Aufgaben zu lösen? Die Forderung nach mehr Geld, besserer Technik und neuem Personal taucht immer wieder auf. Ihre Erfüllung ist jedoch kein Garant für Erfolge. Kreative Ideen und sinnvoller Einsatz des Vorhandenen sind gefragt. Doch zugleich gilt: Ohne erforderliche materielle und personelle Kapazitäten sind die Ideen nicht umzusetzen. Wenn ich an meine Erfahrungen denke, dann ist die technologische Verwertung neuer Erkenntnisse nicht nur an fehlenden Kapazitäten gescheitert, sondern auch am fehlenden Willen von Entscheidern, die nichts Neues wagten und keine Risiken eingingen. Das Verhalten, Altes beizubehalten, bis es überholt ist, und sich dann auf fehlende Kapazitäten zu berufen, war und ist nicht selten anzutreffen.

Horst Weber, Rektor der Technischen Hochschule Karl-Marx-Stadt, betonte berechtigt: „Immer häufiger wird von uns die Übergabe technologischer Verfahren und Steuerungen gefordert. Jedes technologische Verfahren wird erst mit Hilfe einer Maschine, eines Apparats oder eines Gerätes produktionswirksam. Die vorhandenen Werkstätten an den Universitäten und Hochschulen reichen jedoch nicht aus, um diese berechtigte Forderung zu erfüllen“ (AdW/MHF 1978, S. 80). Eine Möglichkeit zur Erweiterung boten die genannten AIK. Doch zugleich war die Frage zu stellen, wie weit die Industrieforschung entwickelt ist und welche Ergebnisse sie brachte. Es ging ja nicht nur um die Abstimmung von Produktions- und Wissenschaftsstrategien, sondern zugleich um das Verständnis für neue Entwicklungen in der Volkswirtschaft. Vom geforderten Umweltschutz gar nicht zu reden (vgl. Behrens 2007). Am 22. März 1990 behandelte das Plenum der AdW „Verflechtungen zwischen Ökologie, Ökonomie, Technologie-Entwicklung und

Medizin“. Viele der dort behandelten Probleme sind weiter aktuell, so auch das vom Energetiker Fratzscher angesprochene Verhältnis von Technologie und Ökologie (vgl. Fratzscher 1990).

Weber betonte ebenfalls, dass Technologie zugleich Herausforderung für interdisziplinäres Wirken ist, denn Technologie könne der Funktion zur Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts besser gerecht werden, „wenn es gelingt, langfristige technologische Aufgabenstellungen gemeinsam mit mathematisch-naturwissenschaftlichen und gesellschaftswissenschaftlichen Forschungskapazitäten der Akademie der Wissenschaften und des Hochschulwesens zu lösen. Zufriedenstellend ist uns das noch nicht gelungen“ (AdW/MHF 1978, S. 80).

In meinem Beitrag ging es um Interdisziplinarität. Ich forderte sozialistische Formen der Effektivität. Im Hintergrund stand für mich die Frage, ob produktiv Tätige nach den Marktgesetzen einfach austauschbar sind oder, wie es heute heißt, als „Humankapital“ nur nach ihrem Wert für die Profitmaximierung betrachtet werden. Ich verwies auf notwendige Technologiefolgenbewertungen und die Analyse der sozialen Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklung. Als zu gehenden Schritt benannte ich „die Entwicklung der interinstitutionellen Zusammenarbeit zur Klärung bedeutsamer Probleme für die Gesellschaft, wie etwa Gesundheit, Persönlichkeitsentwicklung und Bildung […] Dazu gehören auch eine Reihe von globalen Fragen, wie Frieden, Abrüstung und Entspannung sowie volkswirtschaftliche Fragen entsprechender Komplexität, die die Energiesituation, Rohstoffprobleme und den wissenschaftlich-technischen Fortschritt generell betreffen“ (AdW/MHF 1878, S. 106f.).

Was verdeutlicht diese Debatte für das Technologieverständnis?

- *Erstens*: Die Standpunkte sind von den eigenen Erfahrungen und Zielstellungen geprägt. In der Technologieentwicklung hängt viel davon ab, wer die Entscheidungen über die Forschungsrichtungen und den Technologieeinsatz trifft.
- *Zweitens*: Die Herausforderung der Wissenschaft durch die gesellschaftliche Praxis wurde erkannt. Auswirkungen auf die Persönlichkeitsentwicklung spielen eine Rolle.
- *Drittens*: Interdisziplinarität wird gefordert, um komplexe Aufgaben lösen zu können.
- *Viertens*: Probleme wurden benannt und Lösungen angestrebt.

4 Interne Auseinandersetzungen in der AdW

Einen umfassenden Überblick über die Debatten zur Technologie in der AdW gibt Wolfgang Fratzscher, der selbst als Akademiemitglied aktiv daran beteiligt war (vgl. Fratzscher 2006). Günter Albrecht, ab 1979 Leiter des Forschungsbereichs Physik, Kern- und Werkstoffwissenschaften (FBP), berichtet rückblickend über die 1987 durch die Leitung der AdW geübte Kritik am Forschungsbereich, „weil zuwenig Grundlagenforschung (GF) zugunsten Angewandter Forschung (AF) betrieben würde. Dies löste nahezu Glaubenskämpfe aus. Kunstvolle Definitionen wurden bemüht, z. B. anwendungsorientierte GF oder gezielte GF. Tatsächlich sind die Definitionen von GF und AF bis heute sehr uneinheitlich.“ Im Ergebnis der Kritik, so Albrecht, wurde die „‚Einheit von GF, AF und der zugehörigen Technologieforschung‘ postuliert. Diese Einheit […] hielt auch in den meisten Physikalischen Instituten der damaligen AdW den Nachwende-Wirren stand“ (Albrecht 2001, S. 105). Diese Einheit setzt sich in verschiedenen Spezialisierungen mit unterschiedlicher Gewichtung durch. „Eine Stationarität des Verhältnisses von GF und AF scheint jedenfalls weder forderbar noch hilfreich. Dagegen wird dieses Verhältnis durch internationale Trends, Kreativität oder z. B. auch durch Beharrungsvermögen stark beeinflusst“ (Albrecht 2001, S. 109).

Wolfgang Schirmer, von 1963 bis zum Eintritt in den Ruhestand 1985 Direktor des Zentralinstituts für Physikalische Chemie der AdW, behandelt die Frage „Sollen Akademie-Institute angewandte Forschung betreiben?“. Er beantwortet sie aus seinen Erfahrungen positiv. Er war ein Wissenschaftler mit großer Industrieerfahrung, u. a. war er von 1953 bis 1962 Generaldirektor der VEB Leuna-Werke. Er lehrte chemische Technologie an der Universität. Am Beispiel des Parex (Paraffin-Extraktion) Verfahrens für das Erdölverarbeitungswerk Schwedt schildert er die fruchtbare Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie. Das schloss Streit ein. „Natürlich gab es unter so vielen Fachleuten unterschiedliche Auffassungen über die Zweckmäßigkeit unseres Weges, einige Male kam es zu echten Zerreißproben. In der Forschung muß die Leitungstätigkeit anders als in der Produktion darin bestehen, jeden wissenschaftlich begründeten Gedanken auszudiskutieren. Weisungen zu erteilen wäre Gift für die Zusammenarbeit“ (Schirmer 2001, S. 113). 1968 war die Entwicklung abgeschlossen. Ein Modell für das technische Verfahren gestattete es, eine halbtechnische Stufe der Maßstabvergrößerung zu überspringen, was einen Zeitgewinn von 18 Monaten

brachte. 1972 begann der Probebetrieb. 15 Jahre lang arbeitete dann die Anlage. Es gab internationales Interesse an dem Verfahren. „Teilweise hatten wir den Mut, von den Ergebnissen der Grundlagenforschung direkt auf den technischen Maßstab zu extrapolieren. Das galt damals als besonders riskant […] Die kleine und mit wenig Reserven ausgestattete DDR hatte ein Zeichen gesetzt, wie man durch Konzentration aller Kräfte eine Innovationslücke schließen kann“ (Schirmer 2001, S. 113). Zu den Bedingungen für den Erfolg nennt Schirmer die starke Industrieforschung, die eine produktive Arbeitsteilung ermöglichte, einsichtsvolle Partner, die ihr Prestige nicht über alles stellten, vorhandene Analyseverfahren und theoretische Berechnungen sowie Disposition über Fachkräfte und Arbeitskapazität nach Bedarf. Auch hier gilt also: Es gibt kein Schema für technologische Erfolge. Wichtig sind Kreativität, Risikobereitschaft und gute Partner.

Karl Alexander, Direktor des Zentralinstituts für Elektronenphysik der AdW von 1970 bis 1988, berichtet über seine Erfahrungen mit der technologischen Forschung. Für seine Entscheidung, ein physikalisch-technisches Institut zu leiten, war die Einsicht in die aufgetretene Lücke zwischen Forschung und Praxis wichtig. „Die ‚erkundende Grundlagenforschung‘ zur Aufklärung der Struktur komplexer Atomkerne entfernte sich im Laufe der 1960er Jahre zusehends von den praktischen Problemen der Kernenergetik und anderer Nutzungsmöglichkeiten der Kernphysik.“ Das Zentralinstitut für Elektronenphysik wurde im Ergebnis der Akademiereform gegründet. „Doch es bedurfte noch geraumer Zeit, den notwendigen neuen Inhalt einer modernen, mit der industriellen Forschung und Entwicklung verbundenen akademischen Grundlagenforschung hervorzubringen“ (Alexander 2001, S. 115). Anfang der 1970er Jahre gelang es mit der vom Institut initiierten institutsübergreifenden „Komplexaufgabe Halbleitersilizium“ „durch Kombination von Grundlagen- und technologischer Forschung überführbare Ergebnisse von großer Bedeutung herzustellen“ (Alexander 2001, S. 117). Von der „begleitenden Forschung“ für die Industrie war zu einer stärkeren „Technologieorientierung“ überzugehen. In Abhängigkeit von den Zielstellungen wurden erfahrene Kräfte aus der Industrie gewonnen, ein Bauelemente-Technikum aufgebaut und, um von der „Alibiforschung“ für die Industrie wegzukommen, ein leitender Wissenschaftler für vier Jahre als Forschungsdirektor in das Lichtquellen-Kombinat NARVA delegiert. Es gab Fragen, ob die erkundende Grundlagenforschung zu kurz gekommen sei und man sich selbst aus der Akademie herausprofiliert habe. „Wir haben uns zusammengerauft und auf folgenden Standpunkt geeinigt: Unsere beiden

Forschungsgebiete, die Halbleiterphysik und die Plasmaphysik, waren von den physikalischen Grundlagen her so weit entwickelt, daß es kaum noch ein echtes Problem der erkundenden Grundlagenforschung gab, für das man keine Anwendungsaspekte nennen könnte. Deswegen wurde der jeweilige Anwendungsaspekt zum entscheidenden Kriterium für die Themenwahl. In diesem Konzept der Einheit von Grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung verliert die Unterscheidung von ‚erkundender' und ‚gezielter' Grundlagenforschung an Bedeutung" (Alexander 2001, S. 119). Die Umsetzung ihrer Ergebnisse in Technologien war wichtig. Auch heute, meint Alexander, könne man Synergieeffekte erreichen, wenn man erkundende und anwendungsorientierte Grundlagenforschung mit einer Technologieentwicklung unter einem Dach zusammenführt.

Drei Aspekte spielten in den internen Auseinandersetzungen der AdW eine Rolle:

- *Erstens*: Es ging um die Orientierung der Forschung. Einig waren sich alle in der notwendigen Förderung der Grundlagenforschung. Doch das Verhältnis zur angewandten Forschung wurde unterschiedlich, in Abhängigkeit von Zielstellung und den Interessen der forschungsleitenden Persönlichkeiten, gesehen. Die Technologie als eigenständigen Bereich wissenschaftlicher Forschung nahmen manche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nicht zur Kenntnis. Das hängt damit zusammen, dass sich das Verständnis von Wissenschaft im Laufe der Zeit ändert. Schon in der Geschichte war es mit unterschiedlichen Wissenschaftstypen verbunden (vgl. Hörz 1988b).
- *Zweitens*: Das Verhältnis von Natur- und Technikwissenschaften wurde unterschiedlich gesehen. Manche meinten, die Technologie gehöre in die naturwissenschaftlichen Institute als Fortsetzung der wissenschaftlichen Arbeit. Ein Spezialfall war die Diskussion zwischen Physikern und Mathematikern um die Rolle der Mathematik. Hans-Jürgen Treder und Robert Rompe siedelten die Mathematik vor allem in der Physik an, während Mathematiker, wie Lothar Budach, die selbständige Rolle der Mathematik betonten. Angewandte Mathematik ging über die Physik hinaus. Technikwissenschaften als selbständige Disziplinen setzten sich im Bewusstsein mancher Naturwissenschaftler nur langsam durch. Es gibt jedoch drei Bereiche der wissenschaftlichen Forschung: Natur als Lebensbedingung und Grundlage menschlichen Verhaltens, Gesellschaft als Gesamtheit sozial organisierter Individuen und Technik als artifi-

zielles Bindeglied zwischen Natur und Gesellschaft. Ihre Bedeutung als eigenständiges Forschungsgebiet wurde erst spät erkannt.

- *Drittens*: Eine umfangreiche interne Diskussion ging der Gründung einer möglichen Klasse Technikwissenschaften voraus. Das Zuwahlkontingent für Technikwissenschaftler erweiterte sich. Es bestand die Klasse „Werkstoffwissenschaft“ mit technologischem Anliegen. Zu der seit 1984 bestehenden Klasse „Informatik, Kybernetik und Automatisierung“ kam 1988 die Klasse „Technikwissenschaften“.

5 Begriffliches und Philosophisches

Vermeiden sollten wir den Streit um Wörter, wenn es um die Allgemeine Technologie geht. Man kann aus der Befürwortung und Ablehnung des Terminus eine virtuelle Debatte aufbauen, die für das eigentliche Anliegen nicht hilfreich ist, Allgemeine Technologie als Rahmentheorie spezifischer Technologien zu entwickeln, damit sie als Heuristik wirksam werden kann. Es geht um die Begriffsinhalte, die Zusammenfassungen von Erfahrungen sind. Dabei bewegen wir uns zwischen den zwei Polen der wissenschaftlichen Forschung: Grundlagenforschung orientiert auf Erkenntnisgewinn, angewandte Forschung sucht die Verwertung der Ergebnisse in der Praxis. Es geht also sowohl um die Umwandlung von Entdeckungen in Erfindungen, als auch um wissenschaftliche Fundierung von Erfindungen. Die Atomforschung machte dazu noch deutlich, dass die Verwertung von Erkenntnissen mit Humankriterien zu messen ist. Mit der Entdeckung der Uranspaltung wurde nach einem überkritischen Reaktor zur Energiegewinnung gesucht. Zugleich waren die verschiedenen Militärmächte an dem möglichen hochexplosiven Sprengstoff interessiert, der zur Entwicklung und leider auch zum Abwurf von Atombomben mit schrecklichen Folgen für die Betroffenen führte. Konnte die Forschung zum überkritischen Reaktor noch in kleinen Gruppen erfolgen, so erforderte die wissenschaftliche Fundierung und technologische Begleitung der Atombombenentwicklung Großforschung. Technologie war nicht einfach Überleitung der Wissenschaft in die Praxis, sondern direkter Bestandteil einer praktisch orientierten Forschung mit einer vorgegebenen Zielstellung. Humane Ergebnisse können mit Großforschung erreicht werden, wenn die Zielstellungen etwa auf die Vermeidung ökologischer Katastrophen, auf rohstoff- und energiesparende Varianten von Technologien orientiert sind, die kostengünstig erworben werden können, um so

die Lebensqualität zu erhöhen. Über die Grenzen, die eine profitorientierte Wirtschaft dem setzt, bin ich mir klar.

Allgemeine Technologie ist als Wissenschaft sowohl Zusammenfassung von Erfahrungen als auch Grundlage für spezifische Technologien. Dieser Doppelcharakter kann zur Ablehnung der Allgemeinen Technologie führen, wenn man ihre heuristische Bedeutung negiert. Um einen Ansatzpunkt für eine Verständigung zu erreichen, hatte ich Vorschläge unterbreitet. Eine terminologische Einigung gab es nicht. Interessiert wurden meine Definitionen zur Kenntnis genommen. Sie lauteten: *Technik* ist die Gesamtheit der vom Menschen geschaffenen Artefakte zur Regulierung und Gestaltung (Beherrschung) der natürlichen, gesellschaftlichen und kulturellen Umwelt und des eigenen Verhaltens. *Technologie* ist die Umsetzung von Entdeckungen der verschiedenen Wissenschaften in Erfindungen als Regeln und Verfahren für die Entwicklung neuer und das Funktionieren bestehender Technik. Sie ist durch Erfahrungen fundiertes praktisches und theoretisch erklärtes Herrschaftsmittel, wobei Technologie als Wissenschaft praktische Erfahrungen bei der effektiven Gestaltung der Natur und Kultur verallgemeinert. Die *Technikwissenschaften* untersuchen Beziehungen und Gesetze der Technik und Technologie in ihren allgemeinen und spezifischen Seiten (vgl. Hörz 1986, S. 2001). Der Zusammenhang von Technologie, anderen Wissenschaften und Produktion wurde auch von Seiten der Technikwissenschaftler thematisiert: „Die Technologie verbindet (als eigenständige Wissenschaft) andere Wissenschaften und die Produktion immer enger. Das hat zwei Ursachen: Einerseits werden wissenschaftliche Ergebnisse über die Technologie produktionswirksam; andererseits sind technologische Anforderungen Führungsgrößen für die Wissenschaft“ (Fratzscher/Krug 1987, S. 304).

Zu klären war der Unterschied zwischen Natur- und Technikwissenschaften. Manche negierten die Spezifik der Technikwissenschaften, da sie angewandte Naturwissenschaften seien. Der Unterschied zwischen erkenntnisorientierten Naturwissenschaften, die das Verhalten ihrer Forschungsobjekte unter idealen Bedingungen untersuchen, und den auf die Lösung praktischer Probleme orientierten Technikwissenschaften, die komplexe reale Prozesse zu berücksichtigen hatten, spielte dabei keine Rolle. Ich bemerkte: „Die von den Technikwissenschaften untersuchten Gesetze haben (a) komplexen Charakter, d.h. sie erfassen das spezifische Zusammenwirken von natürlichen, kulturellen und gesellschaftlichen Faktoren in der menschlichen Tätigkeit (Entwicklung, Konstruktion, Fertigung, Verwertung), was ihre spezifische Systemstruktur ausmacht, und enthalten (b) in ihrem Wir-

kungsmechanismus Zielfunktionen, d.h. das Möglichkeitsfeld jedes objektiven Gesetzes, das zum integrativen Charakter der Technikgesetze gehört, wird durch gesetzte Zwecke eingeschränkt. Es gibt deshalb keine von den anderen Wissenschaften unabhängige technikwissenschaftliche Theorie, wohl aber spezifische Theorien der Technikwissenschaften" (Hörz 1985, S. 28). Setzt man diesen Gedanken fort, dann gehört die Allgemeine Technologie zu diesen spezifischen Theorien der Technikwissenschaften.

Meine Überlegungen führten zu einer Diskussion mit dem Chemiker Hermann Klare, der in einem Brief an mich vor Neologismen und Modernismen warnte und weitere Probleme aufwarf. Die Bezeichnung der Technologien generell als Herrschaftsmittel der Menschen war ihm zu breit. In der Antwort schrieb ich: „Tatsächlich unterliegen wir oft Modeerscheinungen und manchmal sogar Modetorheiten. Wenn ich Technologien als Herrschaftsmittel der Menschen bezeichne, die Verfahren und Regeln zur Herstellung neuer und zum Funktionieren existierender Technik umfassen, dann geht es mir vor allem um die Überwindung einseitiger Haltungen zur Technologie, in denen Bewußtseinstechnologien keine Rolle spielen" (Brief an H. Klare). In einem Vortrag in Wien habe ich diese Problematik dann ausführlich behandelt (vgl. Hörz 1988a).

Die von Klare mit der Entwicklung und Einführung neuer Technologien verbundenen Hinweise veranlassten mich zu folgender Feststellung: „Was Sie im zweiten Teil zur Entwicklung neuer Technologien, zu notwendigen Reserven für Effektivitäts- und Zeitgewinn sagen, hat mich sehr bewegt. Ich bin auf diesem Gebiet gedämpfter Optimist. Mein Optimismus kommt daher, daß ich fest davon überzeugt bin, daß negative Auswirkungen einseitiger und falscher Haltungen in der gesellschaftlichen Praxis zu solchen Erscheinungen führen, die auch den Uneinsichtigsten das Problem verdeutlichen. Praktisch zur Lösung herangereifte Probleme, öffentliche Meinungen und verantwortungsbewußte Wissenschaftler können dazu beitragen, die genannten Zustände zu verändern. Leider geschieht das oft mit Zeitverzug. Aber über dieses Problem müßte man weiter diskutieren. Ich sehe auf jeden Fall die Problemlage so wie sie" (Brief an H. Klare). Durch das Ende der AdW als öffentlich-rechtlicher Einrichtung unter Bruch des Einigungsvertrags war diese Debatte beendet. Die Staatsdiktatur des Frühsozialismus hatte nicht flexibel auf die Herausforderungen durch die wissenschaftlich-technische Revolution reagiert. Die AdW förderte, trotz unterschiedlicher Meinungen, die Entwicklung der Technologie. Die entsprechenden Klassen entfalteten dazu eine rege Tätigkeit. Die Institute übernahmen Verpflichtun-

gen zur Entwicklung spezifischer Technologien. Eine Allgemeine Technologie stand nicht nur Diskussion. Damit befassten sich wenige Interessierte. An den von Philosophen entwickelten Gedanken über einseitige Haltungen dazu gab es zwar Interesse, doch mehr im heuristischen Sinn. Jeder versuchte bei der Begriffsbestimmung die eigene Auffassung durchzusetzen. Kompromisse waren das Ergebnis.

In der Philosophie gab es Debatten um das Verhältnis von wissenschaftlich-technischer Revolution und Sozialismus, an denen Mitarbeiter und Mitglieder der AdW beteiligt waren, darunter Natur- und Technikwissenschaftler. Der Philosophie-Kongress von 1965 hatte das Thema „Die marxistisch-leninistische Philosophie und die technische Revolution". Der Terminus „wissenschaftlich-technische Revolution" sollte nach Hinweisen führender Politiker vermieden werden, wie Verfasser der Thesen zum Kongress erklärten. Im Mittelpunkt stand die Entwicklung der Wissenschaft zu einer unmittelbaren Produktivkraft (vgl. Philosophie-Kongreß 1965). Später setzte sich der Terminus „wissenschaftlich-technische Revolution" durch. In den siebziger Jahren drückte das die Losung von der Verbindung der Ergebnisse der wissenschaftlich-technischen Revolution mit den Vorzügen des Sozialismus aus. In der Ära Honecker galt das strategische Motto „Einheit von Wirtschafts- und Sozialpolitik". Dabei sollte die Wissenschaft die Grundlagen für eine leistungsfähige Wirtschaft verbessern. 1974 befasste sich der Philosophiekongress mit dem Thema „Objektive Gesetzmäßigkeit und bewußtes Handeln". Eine Arbeitsgruppe debattierte im Zusammenhang mit dem Referat von Lothar Striebing von der TU Dresden über die wissenschaftlich-technische Revolution. Im Bericht in der Zeitung „Humboldt-Universität" heißt es mit dem Hinweis auf die 13. Tagung des Zentralkomitees der SED, dass der Übergang vom Kapitalismus zum Sozialismus ein historischer Vorgang sei, der in objektiven Gesetzen wurzele, der durch revolutionäres Handeln entfaltet werde. Das sei ein dialektisch-widersprüchlicher Sachverhalt, um dessen theoretische Aufhellung sich der Kongress bemüht habe. Striebing habe dabei zwei Typen der wissenschaftlich-technischen Revolution unterschieden, einen kapitalistischen und einen sozialistischen. Das hielt ich für theoretisch nicht haltbar und polemisierte dagegen, da sich die wissenschaftlich-technische Revolution in allen Gesellschaftsordnungen vollziehe und die flexible Reaktion darauf für die Stabilität und Entwicklung dieser Ordnungen entscheidend sei. Im Bericht dazu heißt es: „In der Diskussion wurde von verschiedenen Rednern eine solche Unterscheidung allerdings abgelehnt, z. B. von Prof. Dr. Hörz, der sich vor

allem darauf berief, dass im Kapitalismus die materiell-technische Basis des Kommunismus entstehe (was allerdings nicht exakt ist, da die materiell-technische Basis wesentlich von diesem selbst geschaffen wird)“ (Stiehler/Rauh/Griese 1974/75, S. 5). Während für mich die materiell-technische Basis gesellschaftlicher Entwicklungen erst die Grundlage für die Herausbildung neuer Produktionsverhältnisse bildet, betonten die Kritiker, dass die zukünftige klassenlose Gesellschaft ihre materiell-technische Basis selbst schaffen werde. Das war und ist unhistorisch und undialektisch. Es gab und gibt keinen besonderen sozialistischen Typ der wissenschaftlich-technischen Revolution. Wohl aber ist es wichtig, über spezifische Aspekte sozialistischer Problemlösungen nachzudenken, die sich von denen der kapitalistischen Marktwirtschaft unterscheiden. Diese sind mit Produktionsverhältnissen und politischen Entscheidungen verbunden, wobei Humankriterien vor Profitmaximierung zu setzen sind. Das Hauptproblem, die mit der wissenschaftlich-technischen Revolution im Kapitalismus verbundenen Herausforderungen im Sozialismus anzunehmen und die Gesellschaft darauf einzustellen, konnte theoretisch nicht gelöst werden, wenn man die wissenschaftlich-technische Revolution nicht in ihrer allgemeinen Richtung als Revolution der Werk- und Denkzeuge analysierte. Hemmnisse für Anforderungen wurden m. E. dann philosophisch-theoretisch aufgebaut, wenn man meinte, den Sozialismus aus der internationalen Entwicklung herausnehmen zu können, was mit der Differenzierung der Typen geschah. Danach brauchte man den internationalen Stand von Wissenschaft und Technik nicht mehr zu beachten, was jedoch für den Sozialismus gerade wichtig gewesen wäre. Auffassungen von Philosophen können so manchmal Kreativitätsbremsen sein, statt erkenntnisfördernd zu wirken.

Die wissenschaftlich-technische Revolution bezog sich auf die Produktivkräfte, auf die Stellung der Menschen im Produktionsprozess. Was sind die wesentlichen Merkmale dieser Produktivkraftentwicklung?

- *Erstens*: Da sich die Auffassung durchsetzte, dass es sich um eine wissenschaftlich-technische Revolution handelt, war die Rolle der Wissenschaft neu zu bestimmen. Es ging um ihre Einheit als Produktiv-, Kultur- und Humankraft. Einseitige Nützlichkeitsüberlegungen, wie sie auch das Verhältnis von Grundlagen- und angewandter Forschung belasteten, waren zurückzuweisen.
- *Zweitens*: Die wesentlichen Merkmale der wissenschaftlich-technischen Revolution waren herauszuarbeiten. Dazu gehören: (1) Neuer Charakter

der Arbeit, da Menschen aus dem eigentlichen Prozess der Fertigung materieller Güter immer mehr heraustreten, um Steuerungs- und Regelungsfunktionen von Steuerungs- und Regelungsprozessen zu übernehmen. (2) Die revolutionäre Entwicklung der Informationstechnologien. (3) Der Ausbau der Gentechnologie. Dabei half das klassische Technologieverständnis nicht weiter. Es war zu erweitern, da die Revolution der Denkzeuge und die Geningenieurtechnik (genetic engineering) sonst keine Berücksichtigung fanden.

- *Drittens*: Das Verhältnis von Technologie und Ethik trat immer mehr in den Mittelpunkt. Es wurde auf den Kühlungsborner Kolloquien zu philosophisch-ethischen Problemen der Medizin und Biowissenschaften ebenso thematisiert wie auf den Kühlungsborner Kolloquien der Wissenschaftsforscher.
- *Viertens*: Von der Philosophie sollten Impulse ausgehen, Detailerkenntnisse mit der Gesamtsicht zu verbinden, um einseitiges Spezialistentum, das die Lösung komplexer Probleme verhindern kann, zu überwinden. In dieser Richtung wirkten die Methodologischen Seminare in der AdW.

6 Fazit: Schlussfolgerungen für die Gegenwart

Die Auseinandersetzung um die Allgemeine Technologie geht weiter. Diese ist auf der einen Seite verallgemeinertes Fachwissen, das als Rahmentheorie für spezifische Technologien genutzt werden kann. Insofern ist sie zugleich Heuristik, wirkt erkenntnisfördernd, ohne Schemata vorgeben zu können, die, algorithmisch abarbeitbar, immer zu Erfolgen führen. Der Ausbau der Rahmentheorie erfordert eigenständige Forschungen zu den Grundprinzipien und Regeln der Technologie. Diese sind mit den Erfahrungen immer wieder neu zu präzisieren. Nur so entsteht aus den allgemeinen Aussagen wieder konkretisiertes Orientierungswissen, das zu schöpferischen Einfällen bei der Lösung konkreter Aufgaben führen kann. In diesem Sinne möchte ich einige Schlussfolgerungen aus der Debatte an der AdW für die Gegenwart ziehen.

- *Erstens*: In den Debatten um Technologie an der AdW gibt es bleibende Probleme, die unter spezifischen Bedingungen immer neu zu lösen sind. Insofern sind auch die Ansätze zur Entwicklung einer Allgemeinen Technologie in der AdW zu berücksichtigen. Die in der DDR spezifischen Beziehungen zwischen Wissenschaft und Politik, die eine Zusam-

menarbeit zwischen AdW und Bereichen der gesellschaftlichen Praxis forderten, sind durch das in der Marktwirtschaft geltende Prinzip des Maximalprofits der Wirtschaft dominiert. Wissenschaft ringt um ihre Anerkennung. Zugleich leben wir statt in einer Wissensgesellschaft, wie oft erwähnt, in einer Debattiergemeinschaft, in der offiziell die demokratische Öffentlichkeit zu einer Gemeinschaft von Talkrunden verkommt. Alles wird besprochen und kaum ein Problem auf humane Weise gelöst. Brennende gesellschaftliche Probleme, die zur Lösung anstehen, werden in Talkrunden angesprochen. Eingeladen sind oft „bekannte" Personen, die jedoch für das betreffende Gebiet keine Kompetenz besitzen, viel reden, wenig sagen und sowieso keine Entscheidungen treffen können. Diese werden von den herrschenden Wirtschaftskreisen gefordert und von den Politikern umgesetzt.

- *Zweitens*: Die Debatten um die Technologie in der AdW machten deutlich, dass Erfolge zu erreichen sind, wenn interdisziplinär an komplexe Aufgaben und Entscheidungssituationen herangegangen wird. Es ist m. E. problematisch, wenn man Wissenschaftsakademien, die den Blick für Zusammenhänge schärfen, den bisher erreichten Stand analysieren und Initiativen zur Lösung komplexer Probleme ergreifen können, auf die Geisteswissenschaften reduziert, wie das mit den öffentlich-rechtlichen Akademien in der BRD geschieht. Damit wird die Forderung nach Interdisziplinarität und der Einheit von erkenntnis- und praxisorientierter Forschung ebenso konterkariert wie die Technologie als Wissenschaft von den anderen Disziplinen abgekoppelt, womit sie Anregungspotenziale verliert und ihre heuristische Rolle nur eingeschränkt spielen kann. Da die Leibniz-Sozietät sich weiter der Inter-, Multi- und Transdisziplinarität verpflichtet fühlt, sollten Lehren aus der umfangreichen Debatte in der AdW, die leider nicht in einer Publikation synthetisiert wurden, gezogen werden. Das Projekt einer Zusammenfassung bisheriger Auseinandersetzungen um die Allgemeine Technologie in einem Handbuch, einem Lehrbuch oder einer Monografie könnte sofort in Angriff genommen werden. Es würde die Autoren zwingen, sich auf grundlegende Definitionen, Prinzipien, Regularitäten und Gesetzmäßigkeiten zu einigen, das Allgemeine im Besonderen aufzudecken und die Transformation des Allgemeinen in Machbares zu entwickeln. Fallbeispiele würden das heuristische Herangehen fördern. Wir haben dabei die Frage zu beantworten „Wie allgemein ist die Allgemeine Technologie?". Sie ist keine Supertheorie, sondern heuristische Anleitung für Technologieschöpfer und

Rahmentheorie für Technologiebegleiter, die zugleich Regeln zur Konkretion des Allgemeinen angibt. Wer sich dem dabei entstehenden Konzept nicht anschließen will, muss seine eigene Konzeption entwickeln.

- *Drittens*: Mit einem allgemein zu konstatierenden Kulturverfall, der sich in fehlenden Mitteln für Wissenschaft, Bildung und Kultur sowie in der allgemeinen Sprachverschluderung ebenso ausdrückt wie im Vordringen der Trivialliteratur und in den hohen Preisen für wissenschaftliche Werke, die dadurch immer weniger zugänglich werden, sowie im Suchen nach anspruchsloser Lesekost und damit in einem Werteverfall, der Aggressivität fördert (vgl. Hörz 1999), wird sich Wissenschaftsfremdheit und Wissenschaftsfeindlichkeit bis zur Technologiefeindlichkeit steigern.
- *Viertens*: Bestimmte spezielle Fragen sind immer wieder neu zu stellen. Ich greife ein Beispiel heraus. Der Kognitionspsychologe Friedhart Klix sprach auf der Konferenz zum Leibniztag 1983 zu den Regeln, „die in dem verwirrend vielfältig scheinenden Getriebe geistiger Prozesse und des geistigen Lebens unablässig vor sich gehen. Wie in solchen turbulenten Strukturen Ordnung gebildet und wieder aufgelöst wird, das ist ein für die wissenschaftliche Forschung fast unbearbeitetes Land“ (Klix 1983, S. 240). Sicher ist auf diesem Gebiet inzwischen viel gearbeitet worden, doch wenn wir über die von Klix thematisierte geistige Leistungsfähigkeit nachdenken, dann ist auch die Frage zu stellen, wie Menschen die durch das Internet vorhandene Informationsfülle so verarbeiten, dass sie Zusammenhänge erkennen, die „vorbeihuschenden Wahrheiten“ ergreifen und ihr kritisches Sozialbewusstsein schärfen. Moderne Informationstechnologien sind Bewusstseinstechnologien (vgl. Hörz 1983). Das Internet kann zur Demokratisierung des Wissens beitragen, doch auch zur Manipulierung von Meinungen.
- *Fünftens*: Weiterhin geht es um langfristige Strategien der Technologieentwicklung unter den Aspekten der Globalisierung des Kapitalflusses und der Märkte einerseits und wachsender ethnischer Identitätssuche andererseits. Globalisierung ist mit verschärftem Konkurrenzkampf um Marktanteile, Rohstoffe, Energie und Einflusssphären verbunden. Folgende Humangebote sind weiter als wissenschaftliche Aufgaben zu präzisieren: (1) Gebot zur menschenwürdigen Gestaltung der Natur. (2) Gebot zur Erhaltung der menschlichen Gattung. (3) Gebot zur Erhöhung der Lebensqualität als Ruf nach solchen Technologien, die das Leben erleichtern, Freude an der Produktion materieller und kultureller Güter ermöglichen und Freiheitsgewinn fördern. (4) Gebot zur Achtung der

Menschenwürde (vgl. Hörz 2001). Diese Gebote sind aus den Diskussionen an der AdW hervorgegangen und zuerst als Humankriterien formuliert worden, die an die wissenschaftlich-technische Entwicklung anzulegen sind, wenn der Gewinn an Effektivität zur Humanitätserweiterung beitragen soll. Das erfordert Verantwortung der in der Wissenschaft Tätigen für die humane Lösung von Problemen.

Literatur

AdW/MHF – Akademie der Wissenschaften der DDR/Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen (1978): Zur Wirksamkeit der naturwissenschaftlich-technischen Grundlagenforschung für die Entwicklung der Wissenschaftsdisziplinen und den wissenschaftlich-technischen Fortschritt –Diskussionsbeiträge –. Gemeinsame Konferenz der AdW der DDR und des MHF der DDR am 1. und 2. Juni 1978 in Berlin. Teil II. Berlin (AdW der DDR. Wissenschaftliches Informationszentrum)

Albrecht, G. (2001): Zur Wechselwirkung von Grundlagen- und Angewandter Forschung in der Physik. In: Hartung, W.; Scheler, W. (Hg.): Die Berliner Akademie nach 1945. Zeitzeugen berichten. Berlin, S. 105-109

Alexander, K. F. (2001): Grundlagenforschung und Technologienetwicklung im Zentralinstitut für Elektronenphysik 1969 – 1989. In: Hartung, W.; Scheler, W. (Hg.): Die Berliner Akademie nach 1945. Zeitzeugen berichten. Berlin, S. 115-125

Brief an H. Klare: Brief des Autors an Hermann Klare vom 15.05.1985 (Kopie im Besitz des Autors)

Fratzscher, W.; Krug, K. (1987): Innovationen in der stoffwandelnden Industrie – eine wissenschaftliche Aufgabe –. In: Wissenschaft und Fortschritt, H. 12, S. 304-306

Fratzscher, W. (1990): Technologie und Ökologie. In: Wissenschaft und Fortschritt, H. 8, S. 219-222

Fratzscher, W. (2006): Über die Technologie in Plenum und Klassen der AdW der DDR. Manuskript

Hartung, W.; Scheler, W. (Hg.) (2001): Die Berliner Akademie nach 1945. Zeitzeugen berichten. Berlin

Hofmann, U. (2001): Zur Planung und Forschung an der Akademie der Wissenschaften der DDR. In: Hartung, W.; Scheler, W. (Hg.): Die Berliner Akademie nach 1945. Zeitzeugen berichten. Berlin, S. 63-75

Hörz, H. (1983): Information und Weltanschauung. Festvortrag zur Festsitzung der AdW der DDR aus Anlaß des Leibniz-Tages am 1. Juli 1983. In: Scheel, H.; Lange, W. (Hg.): Zur Bedeutung der Information für Individuum und Gesellschaft. Berichtsband der Wissenschaftlichen Konferenz zum Leibniztag der AdW der DDR, 29./30.6.1983. Berlin (AdW der DDR), S. 27-56

Hörz, H. (1986): Philosophische Aspekte der Entwicklung von Technik und Technologie. Berlin (Sitzungsberichte der AdW der DDR, Nr. 8G/1985)

Hörz, H. (1988a): Technologien als Herrschaftsmittel der Menschen? Wien (Österreichische Universitätstexte)

Hörz, H. (1988b): Wissenschaft als Prozeß. Berlin

Hörz, H. (1999): Wissenschaft als Aufklärung? – Von der Postmoderne zur Neomoderne. Berlin (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät, Bd. 28, H. 1)

Hörz, H. (2001): Technologien zwischen Effektivität und Humanität. In: Banse, G.; Reher, E.-O. (Hg.): Allgemeine Technologie. Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft. Berlin, S. 47-77 (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät, Bd. 50, H. 7)

Hörz, H.; Seidel, D. (1984): Humanität und Effektivität – Zwei Seiten der wissenschaftlich-technischen Revolution? Berlin

Klix, F. (1983): Organismische Informationsverarbeitung – Grundlage geistiger Leistungsfähigkeit. In: Scheel, H.; Lange, W. (Hg.): Zur Bedeutung der Information für Individuum und Gesellschaft. Berichtsband der Wissenschaftlichen Konferenz zum Leibniztag der AdW der DDR, 29./ 30.6.1983. Berlin (AdW der DDR), S. 223-241

Oehme, P. (2001), Erfahrungen aus einem Akademie-Industrie-Komplex. In: Hartung, W.; Scheler, W. (Hg.): Die Berliner Akademie nach 1945. Zeitzeugen berichten. Berlin, S. 143-149

Oehme, P. (2006): Fünf Jahrzehnte Forschung und Lehre in der Pharmakologie. Erlebtes und Gelebtes in der Wissenschaft. Berlin

Philosophie-Kongreß (1965): Die marxistisch-leninistische Philosophie und die technische Revolution. Materialien des philosophischen Kongresses

vom 22.-24.4.1965 in Berlin. In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie, Sonderheft

Scheler, W. (2001): Zur gesellschaftlichen und staatlichen Integration der Akademie der Wissenschaften der DDR. In: Hartung, W.; Scheler, W. (Hg.): Die Berliner Akademie nach 1945. Zeitzeugen berichten. Berlin, S. 41-61

Schirmer, W. (2001): Sollen Akademie-Institute angewandte Forschung betreiben? In: Hartung, W.; Scheler, W. (Hg.): Die Berliner Akademie nach 1945. Zeitzeugen berichten. Berlin, S. 111-113

Stiehler, G.; Rauh, H.-Chr.; Griese, A. (1974/75): „...es kömmt aber darauf an, sie zu verändern!“. In: Humboldt-Universität, Nr. 18, S. 5