

Ein Leben für die technische Allgemeinbildung

(Fiktives) Interview von *Gerhard Banse* (Leibniz-Sozietät der Wissenschaften) mit Herrn Professor Dr. paed. habil. *Bernd Meier*, Universität Potsdam, anlässlich seines Wechsels in den (Un-)Ruhestand

Herr Meier, Sie können auf mehr als 40 Jahre intensiver Tätigkeit im Bereich der lehrplan- bzw. curricular gestützten technischen (Allgemein-)Bildung in Unterricht, Lehre und Forschung zurückblicken. Erinnern Sie sich noch an die Anfänge?

[Die] Einführung des polytechnischen Unterrichts erfolgte, als ich eingeschult wurde [3, S. 33].

Aus der Retrospektive erscheint die Entwicklung der polytechnischen Bildung und Erziehung relativ kontinuierlich und widerspruchsfrei. Eine derartige Sichtweise ist jedoch zu einfach. Tatsache war, dass mit der polytechnischen Bildung und Erziehung in der deutschen Schulgeschichte und Pädagogik ein völlig neues Reformvorhaben initiiert wurde, das Anfang der fünfziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts noch vielfältiger wissenschaftlicher und bildungspolitischer Klärungen bedurfte. Allein die Orientierung an der Auffassung von Karl Marx über die Verbindung von Unterricht mit produktiver Arbeit und Gymnastik als einzige Methode zur Heranbildung allseitig entwickelter Persönlichkeiten [...] schuf ja noch lange kein Reformkonzept. Auch die viel zitierte II. Parteikonferenz vom Juli 1952 beschloss zwar die Entwicklung der Grundlagen des Sozialismus, bezüglich des Konzepts einer sozialistischen Allgemeinbildung blieb vieles offen. Aber knapp ein Jahr später, im Mai 1953, zog eine „Theoretisch-praktische Konferenz über Fragen der polytechnischen Bildung“ eine erste Bilanz konzeptioneller Positionen. Die fixierte Grundorientierung für die weitere Arbeit lautete: Ökonomie und Produktion müssen zu festen Bestandteilen der neuen Allgemeinbildung werden. Gegenstände einer polytechnischen Bildung sind Technik, Technologie, produktive Schülerarbeit und Arbeitserziehung [3, S. 34f.].

Ich selbst absolvierte meinen polytechnischen Unterricht in der 7. und 8. Jahrgangsstufe in einem Harzer Kalkwerk. Hier wurde ich in systematischen Lehrgängen an einem Tag in der Woche an Grundlagen der Metallbearbeitung, Elektrotechnik und Kraftfahrzeugtechnik herangeführt. Der tätigkeitsintensive Unterricht weckte meine technischen Interessen nachhaltig [3, S. 36].

Das curriculare Konzept wurde einerseits an der technischen Tätigkeit, insbesondere der technisch-konstruktiven und der technisch-funktionalen, als auch an speziellen Technologien, wie Fertigungstechnik, Maschinenteknik, Steuerungs- und Regelungstechnik und Elektrotechnik orientiert. Zugleich sollten diese vornehmlich naturwissenschaftlich-technischen Inhalte mit den Erfahrungen aus der „Produktiven Arbeit“ der Schüler aus der realen Produktionspraxis in den sozialistischen Betrieben verknüpft werden. Das Fach ESP wurde auch wegen der permanent auftretenden Verständnisprobleme in seiner Weiterentwicklung zu einem konsequent experimentell angelegten Unterrichtsfach mit einem hohen Anteil aktiver Schülertätigkeiten entwickelt [3, S. 38].

Erst 1968, nachdem mehr als zehn Jahre experimentiert wurde, trat die polytechnische Bildung in eine Konsolidierungsphase ein. Eine interessante Einschätzung zum Unterrichtstag in der Produktion aus dieser Frühzeit trifft der Westberliner Bildungsforscher Willy Voelmy dessen Ergebnisse einer quantitativen Studie im Spiegel aufgegriffen werden:

„... die Voelmy-Studie beweist, dass zehn Jahre polytechnischer Unterricht die DDR-Schüler keinesfalls zu sozialistischen Robotern abgestumpft haben. Die jungen Ostdeutschen sind vielmehr ihren westdeutschen Altersgenossen weit voraus: Sie besitzen mehr schöpferische Initiative und Selbstständigkeit, die sie befähigen, im Berufsleben wendiger zu agieren und zu reagieren.“¹ [3, S. 37]

Als Kritikpunkte am polytechnischen Unterricht werden vor allem herausgestellt:

- Verkürzung der Technik auf Produktionstechnik,
- Verkürzung der Wirtschaft auf Aufwand-Nutzen-Betrachtungen,
- Verkürzung der Arbeit auf instrumentelle und produktive Arbeit [3, S. 34].

Eine allgemein verbindende Position in den damaligen Ländern des Ostblocks war die enge Kopplung von Arbeit und Technik in der Bildung. Im Zentrum standen die Elemente des Arbeitsprozesses wie wir sie schon bei Platon, Hegel oder auch Marx finden: Plan (Idee) – Mittel (Material und

1 Erziehung / Polytechnischer Unterricht – Frühe Saat. In: Der Spiegel, Heft 20/1969, S. 46–48, hier S. 47.

Werkzeug) – Zweck (Produkt). Die polytechnische Bildung war stets eine arbeitsorientierte Bildung. Wobei der Arbeitsbegriff eng benutzt und zunächst ausschließlich auf die Arbeit in den Produktionsbetrieben beschränkt wurde [3, S. 38].

Nach der politischen Wende hatte die deutliche Mehrheit der Wissenschaftler aus der nun „ehemaligen DDR“ zunächst große Probleme der Selbstfindung und Arbeitsplatzsicherung. Es war eine überaus bewegte Zeit. Nahezu alles wurde in Frage gestellt, die Frage „Wie weiter?“ dominierte. Ich selbst musste mich mehrfach der Wahl als Geschäftsführender Direktor des Fachbereichs Technische Bildung an der Pädagogischen Hochschule Potsdam, der späteren Brandenburgischen Landeshochschule und heutigen Universität Potsdam stellen, da mein bisheriger beruflicher Werdegang sehr geradlinig und damit scheinbar „systemkonform“ verlaufen war. Nach einer positiven Evaluation durch Fachkollegen aus der alten Bundesrepublik und West-Berlin konnte ich meine akademischen Aufgaben überzeugend weiterführen. Allerdings war die damalige Arbeit mit vielfältigen Umstrukturierungsprozessen und Neuerarbeitungen verbunden. Diese Arbeit war eine umfangreiche und spannende Herausforderung, sie forderte ein hohes Maß an Abwägungen und Sensibilität. Der Erfolg bewirkte dann aber auch sehr viel Zufriedenheit, weil es sehr motivierend ist, sich komplexen Verfahren zu stellen und diese überzeugend bewältigt zu haben. Vorteilhaft war es auch, dass sich in der kollegialen Zusammenarbeit kaum bürokratische Hürden aufgebaut hatten. Bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern waren daher hohes Engagement und eine tragfähige Motivation zu verzeichnen [5, S. 127].

Parallel zur Entwicklung der polytechnischen Bildung in der DDR gab es auch eine Entwicklung der allgemeintechnischen Bildung in der „alten“ Bundesrepublik:

Anders als in der DDR, wo die Polytechnik der Einheitsschule sogar ihren Namen gab, waren Arbeitslehre und Technikunterricht auf eine bestimmte Schulform (Hauptschule bzw. die Gesamtschule) beschränkt. Das Bildungsangebot sollte sich vor allem an die „praktisch Begabten“ richten. Damit präferierte das Lernkonzept vor allem das praktische Handeln sowohl in Schulwerkstätten, als auch in einem ein- oder mehrwöchigen Betriebspraktikum. Arbeitslehre wurde entweder als Fach oder als Fächerverbund eingeführt und sollte die Schülerinnen und Schüler zur Arbeitswelt hinzuführen und ihren Prozess der Berufswahl unterstützen. Technikunterricht akzentuierte vor

allein die Fähigkeiten zum technischen, insbesondere technisch-konstruktiven Denken und Handeln. Arbeitslehre und Technikunterricht haben in der BRD unterschiedliche Wurzeln und stehen beide in einer permanenten Konkurrenz, die aus meiner Sicht vor allem in einem ideologischen Kampf artete [3, S. 39].

Der Technikunterricht in der Bundesrepublik stand bis in den 1960er Jahren in der Tradition der Werkerziehung, die hier vor allem kunsterzieherisch ausgerichtet war. Auf dem werkpädagogischen Kongress 1966 in Heidelberg erfolgte dann der entscheidende Durchbruch zum neuen Selbstverständnis der Werkerziehung mit der Technik als Bezugsfeld. Damit war es gelungen, den Werkunterricht in der BRD aus der engen Bindung mit der Kunsterziehung zu lösen und ihn didaktisch an den Inhalten und Aufgabenstellungen einer technischen Bildung auszurichten [...]. Im Gegensatz zur Polytechnik in der DDR war sowohl für die Arbeitslehre als auch für den Technikunterricht sofort klar, dass es nicht um eine Berufsvorbereitung durch eine berufliche Grundausbildung gehen sollte. Der allgemein-bildende Anspruch war hier eher unumstritten [3, S. 39].

Für die Technikfraktion war der Vorschlag des Deutschen Ausschusses für das Erziehungs- und Bildungswesen aus dem Jahre 1964 eine klare Orientierung auf ein „Blaujackenfach“, in dem der Arbeitsbegriff dominierte und der Technikbegriff untergeht oder unzulässig verengt wird. [...] Dagegen setzt die Arbeitsfraktion, dass Arbeit und Technik nicht voneinander getrennt werden können. Günter Ropohl argumentiert weiterführend mit dem Begriff der materiellen Kultur. [...] Im Zuge der Bildungsreformen nach dem PISA-Schock in Deutschland, vor allem bezüglich des Übergangs von der Input- zur Outputorientierung in der Curriculumentwicklung legten sowohl die Arbeitsfraktion als auch die Technikfraktion Entwürfe von Kerncurricula bzw. Bildungsstandards vor, die in der bildungspolitischen Öffentlichkeit wenig Aufmerksamkeit weckten [3, S. 40ff.].

Lassen Sie uns einen Schritt zurückgehen, denn zunächst sind noch wichtige Verständnisse zu explizieren, zu allererst Ihr Bildungsverständnis:

Bildung ist unstrittig ein sprachlich, kulturell und historisch bedingter Begriff mit einem sehr komplexen Begriffsinhalt und -umfang, der sehr unterschiedlich ausgelegt wird. [...] Die geschichtlichen Wurzeln des Bildungsbegriffs liegen im Neuhumanismus, zu Beginn des 19. Jahrhunderts. Als ein Urvater einer zeitgemäßen Auffassung von Bildung gilt Wilhelm von Humboldt (1767–1859), der zwischen dem 18. und 19. Jahrhundert die wohl weit-

reichendste Bildungsreform im deutschen Sprachraum durchführte. Er definierte Bildung beeinflusst vom Zeitalter der Aufklärung als die Anregung aller Kräfte des Menschen, damit diese sich über die Aneignung der Welt entfalten und zu einer sich selbst bestimmenden Individualität und Persönlichkeit führen. Bildung beschreibt somit nach seiner Auffassung das Bemühen um die Ausbildung aller persönlichen Kräfte eines Menschen zu einem harmonischen Ganzen. Bildung wird verstanden als Befähigung zu freiem Urteil und zu Kritik und ist somit Voraussetzung für Emanzipation und Persönlichkeitsentwicklung [3, S. 42f.].

Da das Bildungsverständnis vom kulturellen und zeitgeschichtlichen Kontext abhängt, gibt es keine einheitliche Definition des Bildungsbegriffs. Wissen, Intellektualität, Selbstbestimmung, Mündigkeit und Kultiviertheit stehen für Bildung – doch auch Individualität und Persönlichkeit spielen eine große Rolle. Bildung ist ein Konstrukt, das zu den Grundrechten der Menschen gehört und nur in Relation zum unmittelbaren Umfeld bewertet und gesehen werden kann [1, S. 421].

Das Wesentliche der Bildung ist nicht nur Aufnahme von Inhalten, sondern Formung, Entwicklung, Reifung von Persönlichkeit. Bildung wird verstanden als das reflektierte Verhältnis zu sich, zu anderen und zur Welt [3, S. 44].

Ein zeitgemäßes Verständnis von Bildung geht davon aus, dass sie in allen Grunddimensionen menschlicher Fähigkeiten vonstattengeht [...]. Daraus folgt: Bildung umfasst die handwerklich-technische Bildung, die Ausbildung zwischenmenschlicher Beziehungsmöglichkeiten, ästhetische Wahrnehmungs-, Gestaltungs- und Urteilsfähigkeit sowie ethische und politische Handlungsfähigkeit. In der deutschen Bildungstradition orientierte sich das Bildungsbürgertum allerdings vorrangig am humanistischen Bildungsideal. Diesem Ideal entsprechend dient die Bildung an allgemeinbildenden Schulen der Entwicklung allgemein geistiger Anlagen des Menschen. Die Vermittlung nützlicher und zur Bewältigung praktischer Lebenssituationen erforderlicher Kompetenzen widerspricht diesem Verständnis und damit der Funktion von schulischer Bildung. In der Folge dominierte eine strenge Trennung zwischen formaler (funktionelle oder methodische Bildung) und materialer Bildung (Vermittlung von Bildungsgut im engeren Sinne), was zum Konflikt praxisferne Bildung versus bildungsferne Ausbildungspraxis führte. Folglich wurden technische Bildungsinhalte im Rahmen der allgemeinen Bildung für alle weitgehend ausgeklammert und in der bürgerlichen Gesellschaft den eher praktisch Begabten zugewiesen [4, S. 309].

Kommen wir nun zur technischen Bildung:

Bildungskonzepte sparen den Bereich „des Technischen“ oftmals aus oder reduzieren ihn auf das „Naturwissenschaftliche“ [7, S. 96].

Dass die allgemeine technische Bildung in Deutschland defizitär ist, wurde durch den Verein Deutscher Ingenieure immer wieder beklagt [7, S. 97].

Technische Bildung (Technikbildung) umfasst Verlauf wie Resultat jener Prozesse, deren Zweck die Vermittlung bzw. Aneignung von Kenntnissen über technische Sachsysteme sowie deren Entstehung und Verwendung in lebensweltlichen Zusammenhängen ist. Ziel ist ein über das sinnlich Erfassbare hinausgehendes Verständnis von Technik (Wissen als Einsichten in technische Strukturen und Prozesse) sowie die Ausprägung entsprechender Kompetenzen im Umgang mit ihr (Können als technisch relevante Fähigkeiten und Fertigkeiten). Damit hat technische Bildung ein „emanzipatorisches Potenzial“, ist sie doch eine notwendige Bedingung für ein selbstbestimmtes Leben in einer technischen bzw. technisierten Lebenswelt. Sie bietet Orientierungswissen als Lebens- und Entscheidungshilfe für zukünftiges technikbezogenes Handeln und Verhalten und ist somit gegen Techno- und Expertokratie gerichtet [1, S. 421].

Technische Bildung bezieht sich sowohl auf die Technik „als Ganzes“ im Sinne einer technischen Allgemeinbildung („technologische Aufklärung“ [...]) wie auf jeweils spezifische technische Bereiche im Sinne einer speziellen technischen Bildung (etwa im Sinne einer beruflichen Ausbildung oder entsprechender Studiengänge). Der damit verbundene Formenreichtum technischer Bildung reicht von spontan-unsystematischen (z.B. durch mediale Darstellungen etwa in Form von Werbung, durch Gebrauch technischer Sachsysteme oder durch Erfahrungstransfers) über mehr oder weniger systematische Formen für Aneignungsprozesse (z.B. durch Vorträge, Publikationen oder Filme) bis hin zu curricular-organisierten, systematischen Bildungs-, Ausbildungs- und Weiterbildungsprozessen (die vor allem in allgemeinbildenden und Berufsschulen sowie in Fachhochschulen und Universitäten stattfinden). Im Folgenden wird vornehmlich der Bereich der technischen Allgemeinbildung betrachtet, da dieser inhaltlich wie methodisch bislang am umfassendsten reflektiert und – wenn auch unterschiedlich – begründet wurde [1, S. 421].

Seine Wurzeln hat technischer Unterricht Ende des 19. Jahrhunderts vor allem im Handarbeitsunterricht der zunächst zwischen Jungen und Mädchen getrennt erfolgte. Während Mädchen in den Volks- und Fortbildungsschu-

len unter Anleitung zur Aneignung gewisser Fertigkeiten im Stricken, Häkeln, Nähen, Flickern, Sticken, Klöppeln, aber auch im Strohflechten und Holzschnitzen angeregt wurden, vervollkommneten Jungen im Rahmen der Knabenhandarbeit technisches Handeln in Schülerwerkstätten. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts nannte eine Richtung der deutschen Reformpädagogik ihr Reformprojekt „Arbeitsschule“, wobei der Begriff sehr heterogen verstanden wurde. Zu einer besonderen Entfaltung der technischen Bildung führten die Schulreformen in der DDR. Mit Beginn der sechziger Jahre wurde der polytechnische Unterricht zu einem der Hauptmerkmale des Schulsystems der DDR. In der für alle Schülerinnen und Schüler verpflichtenden Polytechnischen Oberschule (POS) wurden Lernen und Arbeiten miteinander verschränkt und vor allem produktionstechnische Inhalte thematisiert. In den alten Bundesländern konnte in den siebziger Jahren Arbeitslehre als Unterrichtsfach vor allem zur Reform der Volksschulen und im Prozess der Bildung von Gesamtschulen eingeführt werden [1, S. 421f.].

Im Bereich der Allgemeinbildung ist technische Bildung heute sowohl in Deutschland als auch international überaus heterogen konzeptioniert. Die Konzepte einer allgemeinen technischen Bildung stützen sich auf unterschiedliche theoretische Positionen und Begründungszusammenhänge und verfolgen differenzierte Intentionen. Die Orientierungs- bzw. Ausgangspunkte der wichtigsten und einflussreichsten Konzepte der Gegenwart sind: Industrie und Produktion, Handarbeit, technisch-konstruktive Tätigkeit, Schlüsselkompetenzen, technische Problem- und Handlungsfelder, Zukunftstechnologien bzw. Basisinnovationen, Zusammenhang von Naturwissenschaft, Technik und Gesellschaft, Technik als angewandte Naturwissenschaft und Allgemeine Technologie [7, S. 100].

So vielfältig technische Bildung sich auch darstellt, sie reduziert(e) sich nie allein auf das „Beschreiben“ oder „Erklären“ von technischen Sachsystemen oder deren (natur-) wissenschaftlicher Grundlagen bzw. den Umgang mit ihnen. Allein dadurch, dass sie deren Beziehungen zu Herstellungs- und Verwendungszusammenhängen thematisiert, „transzendiert“ sie das unmittelbar Technische und dringt in den Bereich sozio-technischen Wissens vor, bezieht Ökonomisches, Ökologisches, Soziales, Politisches, Rechtliches, Historisches, Ethisches usw. ein. Technische Bildung setzt am Konkreten an: an technischen Sachsystemen, an technischen Entwicklungen bzw. Entwicklungstendenzen, an technikbasierten (Groß-)Ereignissen (seien es Erfolge oder auch Misserfolge), an technikbezogenen Entscheidungen oder an sogenannten Technikkonflikten. Sie will (oder sollte) jedoch das so Vermittelte bzw. Angeeignete (zumindest ansatzweise) zu generalisierten, allge-

meintechnischen Einsichten weiter- und zusammenführen. Damit ist ein breites Spektrum wertender Aussagen bzw. Stellungnahmen verbunden, die sich sowohl auf die Voraussetzungen wie auf die Nutzung technischer Sachsysteme, auf Gelingens- wie auf Misslingens-Bedingungen der Erzeugung wie des Gebrauchs von Technik gleichermaßen beziehen [1, S. 424].

Nach dem Beitritt der DDR zum Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland hat sich bezüglich der Bedeutung und Stellung der technischen Bildung sowie der Integration von technischen bzw. technologischen Innovationen in den Inhaltkanon zur Allgemeinbildung generell relativ wenig verändert. Die Hoffnungen vor allem bei Technikdidaktikern in Ost und West waren groß. Die 1. Flensburger Tagung „Technische Bildung im vereinten Deutschland“ wurde 1990 einvernehmlich mit dem Memorandum zur Stärkung der Technischen Bildung im vereinten Deutschland abgeschlossen. Fünf Jahre später zog die 2. Flensburger Tagung Bilanz und konstatiert, dass technische Bildung in Deutschland nach wie vor defizitär ist. Daran hat sich bis heute nichts verändert, obwohl auf der Bundesebene diverse Aktionen gestartet wurden, um auch internationale und gesamtgesellschaftliche Entwicklungstendenzen zu erfassen und Konsequenzen für die Bildungspolitik aufzuzeigen [4, S. 311].

[Es wird] deutlich, dass, weltweite Entwicklungen ähnliche Grundmuster hervorbringen: Die untersuchten Länder vollziehen einen Wandel vom an Handarbeit orientierten traditionellen Technikunterricht zur Gestaltung eines mehr und mehr integrativen Faches. Der damit verbundene Aspekt der Kompetenzorientierung stellt sich in den letzten Jahrzehnten nach wie vor im Spannungsfeld von Outcome orientierten Curricula und eher traditionellen behavioristischen Lernzieltaxonomien dar. Breiten Raum nahm die Diskussion nationaler Problemlagen zur erfolgreichen Integration technologischer Bildung in die nationalen bzw. regionalen Curricula ein. Dabei wurde erkennbar, dass nur eine breite Definition von Technikbildung im Kontext eines weiten Verständnisses von Allgemeinbildung zur erfolgreichen Integration und dauerhaften Aufrechterhaltung eines eigenständigen Unterrichtsfaches Technik (in einem weiten Sinne) führt [7, S. 97].

Deutlich wird in Ihren Darlegungen, dass spezifische Verständnisse technischer Allgemeinbildung mit spezifischen Verständnissen von Technik korreliert sind:

Der Begriff Technik wird sehr häufig sowohl in der Sprache des Alltags als auch in der Wissenschaft gebraucht und dabei auch noch sehr unterschiedlich verwendet. Der Technikbegriff ist überaus vieldeutig [7, S. 93].

Auch die Auffassungen zum Begriff der Technik waren im Ost-West-Vergleich wenig differenziert, wobei sich aus meiner Sicht allerdings eher ein unterschiedliches Herangehen an die Begriffsbestimmung zeigt: Während im Kontext der polytechnischen Bildung verstärkt versucht wurde, das „Wesen der Technik“ mit Realdefinitionen zu beschreiben, wurde im Rahmen westdeutscher Ansätze besonders angestrebt, in extensionalen Definitionen aufzuzeigen, was unter dem Begriff „Technik“ subsumiert werden soll [3, S. 45].

Aus unseren Arbeitsfeldern als Fachdidaktiker und Curriculum-Entwickler für das Lernfeld Arbeitslehre halten wir eine fachliche Auseinandersetzung mit dem Technikbegriff für notwendig, um zu einem fundierten curricularen Erschließungsmodell der „Arbeits- und Wirtschaftswelt“ zu gelangen. Es geht uns in diesem Aufsatz nicht darum, die Anzahl von Technikdefinitionen um eine weitere zu vermehren. Wir wollen statt dessen Technik in ihrer Interdependenz mit anderen wesentlichen Merkmalen der „Arbeits- und Wirtschaftswelt“ kennzeichnen. Ohne die Technikdimension halten wir ein fachdidaktisches Modell der Arbeits- und Wirtschaftswelt für nicht zureichend. Die Verortung von Technik in einem solchen Modell hängt entscheidend vom „Integrationsmodell Arbeits- und Wirtschaftswelt“ und vom Technikverständnis ab [8, S. 159].

Für die Curriculumentwicklung in der allgemeinbildenden Schule müssen wir von einem Technikbegriff ausgehen, der Technik als soziokulturelles „Phänomen“ betrachtet. Als solches umfasst sie drei Bestimmungsstücke:

- den Herstellungs-/Erzeugungszusammenhang sowie den Verwendungszusammenhang einschließlich der Entsorgung technischer Sachsysteme;
- die technische Phylogenese (Technikgenese) und die Methoden technischen Handelns [...].

In diesem Verständnis hat Technik grundsätzlich Systemcharakter und ist eingebettet in die Zusammenhänge der Arbeits- und Wirtschaftswelt [8, S. 160].

Technik ist praktisch nicht aus einem Komplex natürlicher und gesellschaftlicher Bedingungen herauszulösen [...]. Die sogenannten natürlichen Momente werden durch die naturwissenschaftlichen Bindungen technischer Prozesse und technischer Sachsysteme bestimmt. Die gesellschaftlichen Momente erwachsen auch aus ihrer Finalorientierung. Technik ist immer auch Mittel zum Erreichen angestrebter Zwecke, Werte, Interessen. Mit den Bedingungen des Zwecks dokumentieren technische Lösungen auch ökonomische, ökologische, politische, soziale und nicht zuletzt auch ethische, moralische und ästhetische Bedingungen bzw. Bestrebungen [8, S. 161].

Die Lehrplantheorie belegt, dass sich weder aus dem Technikbegriff noch aus anderen Sachbezügen Curricula deduktiv ableiten lassen. Selbst bei einem einheitlichen Technikbegriff wird die Konstruktion überaus differenzierter fachdidaktischer Modelle möglich. Die Ursache hierfür ist die bildungstheoretische und bildungspolitische Implikation im Rahmen der Curriculumarbeit [8, S. 161].

[Es gibt] drei grundlegende Modelle der Technikdidaktik: das fachspezifische, gesellschaftsorientierte und mehrperspektivische Modell. [...] Das fachspezifische Modell – konkretisiert als allgemeintechnologischer Ansatz – widerspiegelt in erster Linie die Inhaltsebene des Bildungsprozesses und fixiert bzw. strukturiert den Aneignungsgegenstand. Im Mittelpunkt stehen die Grundkategorien Stoff – Energie – Information in ihrer Betrachtung unter der Perspektive der technologischen Grundvorgänge. Das gesellschaftsorientierte Modell – konkretisiert als arbeitsorientierter Ansatz – liegt stärker auf der Ebene der Intentionalität des Aneignungsprozesses und präzisiert den konstitutiven Zusammenhang von Arbeit und Technik, wie Ropohl ihn nachhaltig beschreibt [...]. Zugleich bewahrt dieser Ansatz vor technizistischen Betrachtungsweisen und rückt den Gedanken des sozio-technischen Systems in den Mittelpunkt der Betrachtungen. Das mehrperspektivische Modell bzw. der mehrperspektivische Ansatz stellt in erster Linie die Zielebene des Bildungsprozesses sowie seine Vermittlungs- bzw. Aneignungsebene in den Mittelpunkt der Betrachtungen. Es sichert einerseits die notwendige Allseitigkeit bzw. Ganzheitlichkeit der Bildung und die Berücksichtigung fachdidaktisch relevanter Erkenntnisperspektiven für eine erweiterte Techniklehre zur Herausbildung von Bereitschaft und Fähigkeit zur Mitgestaltung, Mitverantwortung und Mitbestimmung [8, S. 161f.].

Sozio-technische Handlungssysteme sind ein Kern zur Erschließung der Arbeits- und Wirtschaftswelt. Das bedeutet, dass:

- nicht Sachsysteme, wie in der Technischen Bildung,
- nicht Macht, Herrschaft, Interessen u.a. in Politischen Systemen, wie in der Politischen Bildung,
- nicht Betriebs- und Volkswirtschaft, wie in der ökonomischen Bildung,
- sondern das „sozio-technische Handlungssystem“, in dem Menschen unter bestimmten ökonomischen, sozialen, technischen und organisatorischen Bedingungen arbeiten und dabei Sachsysteme verwenden, sind ein Gegenstandsbereich unseres Unterrichts [8, S. 172].

Sie verweisen damit bereits auf Anforderungen an eine moderne Technikbildung:

Vielfältig sind die Begriffe, die die neue Qualität technischer und technologischer Entwicklungen beschreiben sollen: „Basistechnologien“, „Schlüsseltechnologien“ – in den USA eher als „Critical Technologies“ bezeichnet, wobei noch zwischen gegenwärtigen (near-term) und zukünftigen (long-term) Technologien unterschieden wird, „Spitzen- und Hochtechnologien“, „Moderne Technologien“, „Zukunftstechnologien“ und eben auch „technische bzw. technologische Innovationen“. Ob Basis-, Schlüssel-, Spitzen-, Hoch- oder Zukunftstechnologie, alle Begriffe folgen einer an „Innovation“ orientierten Klassifikation [...]. Dabei beinhaltet „Innovation“ (lat. *Innovatio*: Erneuerung, Veränderung), die mit technischem, sozialem oder wirtschaftlichem Wandel einhergehenden Neuerungen. Erfasst werden somit Technologien, deren wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung voraussichtlich stark zunehmen wird. Diese Begriffsvielfalt spiegelt sich auch in den Schulcurricula und fachdidaktischen Arbeiten wider. Wir nutzen nachstehend den Begriff „Moderne Technologie“ als Synonym, ohne dies weiter auszudifferenzieren [4, S. 318].

Im Rahmen dieses Modells wird Technik als Menschenwerk herausgestellt, das einem permanenten Wandel unterliegt. Grundbegriffe sind Technologie und Innovation. Die Schülerinnen und Schüler sollen befähigt werden, historische, gegenwärtige und mögliche zukünftige Entwicklungslinien sozio-technischer Systeme (Wirkprinzipien, Vernetzung, Automatisierung, Organisationsformen) und Prozesse zu analysieren und zu bewerten [4, S. 318].

Vor allem führte die Hinwendung zu modernen Technologien einerseits zu einer deutlichen Akzentuierung der Tätigkeit des Technikbewertens. Darüber hinaus wurde die Technikdidaktik deutlicher transdisziplinär und prozessorientiert ausgerichtet [...]. Zugleich sehen natürlich auch Konzerne ihre Chancen ihr Image weiter aufzubessern und die Technikbegeisterung weiter ausprägen. Beispielhaft sei der Siemens-Konzern genannt, der durch die kostenlose Reihe „Pictures of the Future“ didaktisch wertvolle Materialien bereitstellt, die auch für den Einsatz im Unterricht geeignet sind [4, S. 320].

Fachdidaktik wird als die Wissenschaft vom fachspezifischen Lehren und Lernen verstanden, die sich im Rahmen ihrer Forschung und Lehre mit der Auswahl, Legitimation und didaktischen Rekonstruktion von Lerngegenständen, der Festlegung und Begründung von Zielen des Unterrichts sowie

der methodischen Strukturierung unter Beachtung der sozialen Ausgangsbedingungen von Lehrenden und Lernenden befasst [2, S. 107].

[Es geht um] Bezüge zur Curriculumentwicklung für eine vorberufliche technische Allgemeinbildung. Während zum Technikunterricht in der gymnasialen Oberstufe weitgehend Konsens über die Rolle und Funktion der Allgemeinen Technologie sowie die Profilierung eines eigenständigen Faches im Rahmen des mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Aufgabenfeldes zu verzeichnen ist, treten in Bezug auf die technische Bildung in der Sekundarstufe erneut gravierende Differenzen zutage. Einerseits wird auf die Notwendigkeit eines eigenständigen Faches, das in seinem curricularen Ansatz dem mehrperspektivischen Modell der Fachdidaktik folgt, insistiert. Andererseits wird darauf verwiesen, dass die wissenschaftlich notwendige Ausdifferenzierung verschiedener technikkdidaktischer Modelle in der Praxis zu einer Zersplitterung vorberuflicher allgemeiner Bildung und zu einer defizitären Entwicklung geführt hat. Im Zuge der Ausprägung der Wissensgesellschaft [...] geht es um eine Integration der fachdidaktischen Modelle im Sinne einer konstruktiven Synthese und um die Integration der Partikularfächer „Technik“, „Wirtschaft“, „Berufsorientierung“ und „Hauswirtschaft“ in ein Lernfeld. Mit Blick auf moderne Technologien („Zukunftstechnologien“) gilt es, das Vermittlungskonzept deutlich zu profilieren, damit Transformationsprozesse ausgelöst und gestaltet werden. Besonders auch in diesem Kontext sind didaktische Folgerungen notwendig, um den Anspruch nach einer „gestaltungs-offenen partizipativen Lernkultur“ [...] einzulösen, und gleichsam zu berücksichtigen, dass Technik sich nicht anders als in der Tätigkeit erfassen und darstellen lässt [2, S. 107f.].

Auf diesem Hintergrund revidieren wir die *fachlichen Ziele* in folgendem Sinne:

- Schülerinnen und Schüler gestalten den Übergang in die Arbeits- und Wirtschaftswelt erfolgreich (Kriterium könnte sein: Wahl einer Berufsausbildung oder eines weiterführenden Bildungsgangs/Studium im Einklang mit eigenen Vorstellungen)
- Schülerinnen und Schüler erwerben solche Kompetenzen, um als Berufstätige und Verbraucher in ihrem von Erwerbsarbeit geprägten Alltag selbstständig und eigenverantwortlich zu handeln.
- Sie können – in Aspekten – die technischen, ökonomischen, gesellschaftlichen Strukturen der Arbeits- und Wirtschaftswelt verstehen und bewerten.
- Sie erwerben Erfahrungen, Bereitschaft und Wissen, das sie befähigt, an der Gestaltung der Arbeits- und Wirtschaftswelt mitzuwirken [8, S. 164].

Dabei gehen wir davon aus, dass die Linienführung über systematisierte Gruppen von Leitlinien verwirklicht wird. Leitlinien verstehen wir als strukturierende und orientierende Prinzipien zur Gestaltung des Aneignungsprozesses der Schülerinnen und Schüler. Wir unterscheiden zwei Gruppen:

- a) *Inhaltlinien* als strukturierende und orientierende Prinzipien der Stoffauswahl und -anordnung. Dort, wo sich Linien kreuzen, werden wir auf Fundamentales treffen.
- b) *Prozesslinien*, die auf die fachspezifische Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen von Schülerinnen und Schülern orientieren.

Folgende *Inhaltlinien* erachten wir in Bezug auf die *Kategorie Technik* als relevant:

- Linie der Interdependenz von Arbeit-Wirtschaft-Technik;
- Linie des Arbeitssystems (Verschränkung soziotechnischer Sach- und Handlungssysteme);
- Linie des Umsatzes von Stoff-, Energie- und Information in technischen Systemen;
- Linie der technischen Innovationen;
- Linie der Übertragung menschlicher Arbeitsfunktionen auf Technik (Substitution) und der Ergänzung menschlicher Arbeitsfunktionen durch Technik (Komplementation).

Als *Prozesslinie* sehen wir an:

- Linie der Verschränkung von Theorie und Praxis, der dialektischen Einheit von Handeln und Reflexion;
- Linie der finalen Betrachtungen (Zweck-Mittel-Beziehungen);
- Linie des historisch-genetisches Vorgehens;
- Linie der systemisch-hierarchischen Betrachtungen;
- Linie der Modellbetrachtungen und Simulationen;
- Linie der natur- und sozialwissenschaftliche Durchdringung arbeitsorientierter technisch-ökonomischer Sachverhalte;
- Linie der Zyklen- und Kreislaufbetrachtungen [8, S. 168].

Damit sind wir bei aktuellen Tendenzen der Curriculum-Entwicklung:

Wandel ist bedeutender Teil der Curriculum Dynamik. Dieser muss untersucht und aktualisiert werden, um konkrete Lehr- und Lernziele zu erreichen. Um Änderungen gerecht zu werden, ist es notwendig, die neuen Probleme im Sinne der zeitgenössischen und pro-aktiven Konzeptionen der Problem-

lösungen durch lebenslanges Lernen, zukunftsweisendes Wissen und Aktualisierung des Begreifens der sozialen, politischen, ökonomischen, kulturellen und persönlichen Welt zu verwirklichen. Zunehmend wird Curriculum-Entwicklung und das Curriculum selbst als ein Problemlösungsverfahren unter Bezugnahme auf Ressourcen und Bedürfnissen, angesehen. Dadurch sind die kontemporären Curriculum Tendenzen eine Reflektion und ein Produkt der Gesellschaft. Eine klar zu bestimmende Tendenz ist der Übergang von der Inputsteuerung zur Output-Orientierung. In diesem Kontext steht vor allem auch die Diskussion um Kompetenzen. Darüber hinaus zeigen die ganz aktuellen Entwicklungen im Bestreben um eine Konzentration auf das Wesentliche die Bestimmung von Basiskonzepten als eine weitere Tendenz in der Curriculum-Entwicklung, die mit der Erarbeitung eines gemeinsamen Rahmenlehrplanes für Berlin/Brandenburg erstmals zu Anwendung kommt. Als Basiskonzept versteht man in der Curriculum-Entwicklung die strukturierte Vernetzung aufeinander bezogener Begriffe, Theorien und erklärender Modellvorstellungen, die sich aus der Systematik eines Faches zur Beschreibung elementarer Prozesse und Phänomene historisch als relevant herausgebildet haben [6, S. 222f.].

„Basiskonzepte“, „Fundamentale Konzepte“ und „Große Ideen“ (die Termini werden international nicht einheitlich verwendet) sind inzwischen zu grundlegenden Elementen in der Curriculum-Entwicklung geworden und dienen vor allem der Konzentration auf das Wesentliche. Sie strukturieren einerseits die Vielfalt der Details, zugleich schaffen sie Ordnung und Übersicht. Darüber hinaus erschließen sie Sinn und Bedeutung, indem sie helfen, Unterrichtsinhalte im engen Zusammenhang mit dem Gesamtkonzept des Lernens zu sehen. Somit wird das Erkennen und Verstehen von Zusammenhängen erleichtert. Zum anderen kommt es bei Auswahl, Anordnung und Akzentuierung der Inhalte darauf an, sich an fundamentalen Ideen des Unterrichtsfaches oder Lernfeldes zu orientieren. Sie sollen für das jetzige wie für das zukünftige Handeln von gleichbleibend großer Bedeutung sein. Ein „Fundamentales Konzept“ (von lateinisch *concipere* „erfassen“) beschreibt eine Menge von einzelnen Aneignungsgegenständen durch die Benennung jeweils gleich ausgeprägter Eigenschaften oder Beziehungen. Ein Basiskonzept kann somit als ein Denk-, Handlungs-, Beschreibungs- oder Erklärungsschema verstanden werden, das

- in verschiedenen Gebieten vielfältig anwendbar und erkennbar ist (*Horizontalkriterium*);
- auf jedem intellektuellen Niveau aufgezeigt und vermittelt werden kann (*Vertikalkriterium*);

- in den historischen Entwicklungen des Bereichs (der Domäne) deutlich wahrnehmbar ist und längerfristig relevant bleibt (*Zeitkriterium*);
- einen Bezug zu Sprache und Denken des Alltags und der Lebenswelt besitzt (*Sinn- bzw. Relevanzkriterium* [...]) [6, S. 224].

Ein Basiskonzept im Rahmen der arbeitsorientierten bzw. naturwissenschaftlich-technischen Bildung wird mit „Nachhaltigkeit“ beschrieben. Beispielsweise betont der einheitliche Rahmenlehrplan für Berlin und Brandenburg für das Fach Wirtschaft-Arbeit-Technik Nachhaltigkeit als ein normatives Konzept [6, S. 225].

Zugleich orientiert der Rahmenlehrplan darauf, dass die Basiskonzepte anhand von exemplarischen inhaltlichen Schwerpunkten in das Bewusstsein der Schülerinnen und Schülern gerückt werden. Solche Schwerpunkte sind

- Produzieren und Dienstleisten: Planungen, Prozesse, Folgen;
- Schonung von Ressourcen;
- Folgen des Konsumverhaltens – Verbraucherverhalten [6, S. 225].

Kommen wir nun zur Technikbildung im Land Brandenburg, für die Sie sich seit vielen Jahren engagieren – wohl nicht immer ohne Hindernisse:

Die Ziele des Faches können nicht allein aus fachlicher Sicht entwickelt werden, da das Fach eben nur einen Beitrag zur Bildung in der Sekundarstufe I leistet. Deshalb reflektieren wir die übergreifenden Ziele für die Sekundarstufe I (Ausbildungsfähigkeit, Anschlussfähigkeit, Mitbestimmungs- und Teilhabefähigkeit, Stärkung der Persönlichkeit), die Aufgabe des Faches (traditionell: Hinführung zur Arbeits- und Wirtschaftswelt) mit; wir müssen ebenfalls prüfen, ob die gegenwärtige gesellschaftliche Entwicklung und ihre Zukunftstendenzen zu einer Überarbeitung/Akzentuierung der fachlichen Ziele führen muss. Die Komplexität der Arbeits- und Wirtschaftswelt schließt ein Hineinwachsen aus, sie erfordert eine pädagogisch geleitete Aneignung und Unterstützung der Persönlichkeitsbildung. Persönlichkeitsbildung durch den Erwerb einer arbeitsorientierten technisch-ökonomischen Bildung ist zugleich Sozialisation, Einführung in die Arbeitswelt. Für unseren Zusammenhang ist die Vergesellschaftungsform in der Arbeits- und Wirtschaftswelt relevant; die traditionelle Arbeitslehre sieht die zukünftig Beschäftigten als Arbeitnehmer. Mit der Veränderung von Arbeits- und Beschäftigungsverhältnissen geht aber auf betrieblicher Ebene ein Reorganisationsprozess der Arbeitskraft einher, der tendenziell eine Abkehr vom Modell des relativ gesicherten und hoch standardisiert sowie dominant weisengebunden [sic.] eingesetzten Beschäftigten [8, S. 163f.].

Neben den sozio-technischen Handlungssystemen sind die ökonomischen Interaktionssysteme und die Technikgenese weitere Kerne der didaktischen Erschließung der Arbeits- und Wirtschaftswelt. Sie alle stehen in einer raum-zeitlichen Ordnung, sind an Institutionen gebunden bzw. reproduzieren sie und finden ihre Legitimation in der Werte- und Rechtsordnung [8, S. 173].

Das Land Brandenburg entschied sich nach der politischen Wende Anfang der neunziger Jahre für die integrative Arbeitslehre, die – in curricularer Hinsicht – auch als plausible Weiterentwicklung der Polytechnik verstanden wurde [9, S. 54].

Das Land Brandenburg hat sein Konzept zu einer arbeitsorientierten technischen Bildung von allen neuen Bundesländern am konsequentesten am Konzept der polytechnischen Bildung orientiert. Es bietet noch heute eine solide Basis für die weitere Ausgestaltung der allgemeinen arbeitsorientierten technischen Bildung in Deutschland [3, S. 34].

Historisch ist bemerkenswert, dass dies der einzige Lehrplan in den neuen Bundesländern war, der im Abschnitt zum Fachkonzept explizit auf das inhaltlich verwandte Fach in der DDR Bezug nahm [9, S. 54].

Dabei wurden folgende Entwicklungslinien verfolgt:

- Der für die Polytechnische Bildung zentrale Gegenstandsbereich Technik, der im Sinne des Unterrichtsfaches „Einführung in die Sozialistische Produktion“ auf Produktionstechnik verkürzt war, wurde im Sinne des Technikbegriffs mittlerer Reichweite [...] erweitert. Im Zentrum standen technische Systeme und Prozesse in Haushalt und Freizeit, im Betrieb und in der Öffentlichkeit.
- Der Gegenstandsbereich Wirtschaft, der im Rahmen des polytechnischen Unterrichts weitgehend auf Aufwand-Nutzen-Betrachtungen reduziert und durch die „schöpferische Rolle“ der Werktätigen in sozialistischen Produktionsbetrieben ideologisch überhöht wurde, musste entsprechend der Gegebenheiten einer marktwirtschaftlichen Ordnung von der Annahme der Interessenidentität befreit werden. Folglich wurden gerade Interessengegensätze und Zielkonflikte in der Wirtschaft als Bildungsinhalte akzentuiert.
- Der Arbeitsbegriff, der auf Erwerbsarbeit verkürzt war und die produktive Arbeit in der eher einfachen mechanisierten Produktion besonders betonte, wurde deutlich erweitert. Zugleich wurden alle Gegenstandsbereiche (Technik, Wirtschaft, Haushalt und Beruf) stets in Bezug auf die Kategorie Arbeit charakterisiert. Arbeit wurde zu einer curricularen Kate-

gorie, unter der die Gegenstandsbereiche in ihrer Interdependenz analysiert werden sollten.

- Der Haushalt als ein spezieller Arbeits- und Reproduktionsbereich wurde in das Curriculum aufgenommen.
- Die berufliche Orientierung wurde der marktwirtschaftlichen Ordnung und den rechtlichen Grundlagen (zum Beispiel der „Rahmenvereinbarung über die Zusammenarbeit von Schule und Berufsberatung zwischen der Kultusministerkonferenz und der Bundesagentur für Arbeit“) angepasst. Es ging nicht mehr um die Orientierung auf volkswirtschaftlich bedeutende Berufe, sondern um die Einlösung des Rechts auf freie Berufswahl [9, S. 55].

Das Fach Arbeitslehre im Pflicht- und Wahlpflichtunterricht in der Sekundarstufe I knüpfte an den Technikunterricht in der Grundschule (Jahrgangsstufen 5 und 6) an. Der Unterricht im Fach Technik der Primarstufe folgte in seiner Grundanlage zunächst unmittelbar den Traditionen des Werkunterrichts in der DDR. In seiner Weiterentwicklung folgte er dann weiter einem konsequent produktorientierten integrativen Ansatz. Die ausgewiesenen Problemfelder waren am Produktlebenszyklus orientiert:

- Problemfeld A: Wir stellen Produkte her,
- Problemfeld B: Wir (ver-)kaufen Produkte,
- Problemfeld C: Wir gebrauchen, reparieren und pflegen Produkte,
- Problemfeld D: Wir entsorgen Produkte [9, S. 57].

Mit der Einführung des Faches W-A-T wurden Anfang des neuen Jahrtausends bildungspolitische Orientierungen des Ministeriums für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (MBS) umgesetzt, die auch heute noch sinnvoll sind. Ebenso, wie der Wechsel von der Polytechnik zur Arbeitslehre auch eine fachliche Notwendigkeit besaß, war der Übergang von der Arbeitslehre zum Unterrichtsfach W-A-T bildungspolitisch gewollt und nicht zufällig [9, S. 51].

Mit diesen neuen Lehrplänen werden ein deutlicher Bruch zu wesentlichen Merkmalen der Arbeitslehre und ein Paradigmenwechsel innerhalb der „arbeitsorientierten Bildung“ vollzogen. Dieser Paradigmenwechsel kann mit der Aussage „von der Hinführung zur Wirtschafts- und Arbeitswelt zur ökonomischen und technischen Bildung sowie zur fächerübergreifenden Berufs- und Studienorientierung“ umrissen werden. Der Paradigmenwechsel manifestiert sich auch in dem Beschluss des Brandenburgischen Bildungsministeriums, das Fach „Arbeitslehre“ durch das Verbundfach „Wirtschaft-Arbeit-Technik“ zu ersetzen [9, S. 57].

Der Paradigmenwechsel nach PISA zur Outputorientierung hatte curricular zur Folge, dass traditionelle fachliche Inhalte auf ihre Unverzichtbarkeit für eine Grundbildung, ihre Anschlussfähigkeit für die Bewältigung zukünftiger Lebenssituationen überprüft wurden und kumulatives Lernen curricular verankert werden sollte. [...] Da zukünftige Lebenssituationen nicht prognostiziert werden könnten, kommt es darauf an, dass mit den in der Schule erworbenen Kompetenzen Neues erschlossen werden kann. [...] Flexible Wissensstrukturen, Konzepte, Kategorien, fachliche Denkmuster und Arbeitsweisen geben den Individuen die Möglichkeit, sich verändernde und unbekannte Lebenssituationen zu analysieren, beurteilen und beeinflussen zu können. Auch deshalb der Paradigmenwechsel zur technischen und ökonomischen Bildung: Diese Werkzeuge zur Erschließung einer unbekannteren Arbeits- und Wirtschaftswelt sind vor allem ökonomisch und technisch [9, S. 58f.].

Der neue Rahmenlehrplan Wirtschaft-Arbeit-Technik (2002/2008) demonstrierte ebenso wie das Kerncurriculum BHTW [Beruf-Haushalt-Technik-Wirtschaft], mit dessen Entwicklung er eng verbunden war, wie ökonomische und technische Bildung sowie Berufs- und Studienorientierung in einem Verbundfach verankert und die Ansprüche an eine Leitfachkonzeption eingelöst werden können [9, S. 60].

Herr Meier, im Jahr 2010 wurden Sie zum Mitglied der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften gewählt, mehrere Jahre lang waren Sie Sprechers des Arbeitskreises Pädagogik der Leibniz-Sozietät und seit fast zwei Jahren sind Sie einer ihrer Vizepräsidenten. Wie engagieren Sie sich als Technikdidaktiker im Rahmen dieser Gelehrtenengesellschaft?

Dank der freundlichen Begutachtung [...] konnte ich im Jahre 2010 als Mitglied der Leibniz-Sozietät zugewählt und strukturell dem Arbeitskreis Pädagogik zugeordnet werden [5, S. 134].

Damit weckte [man] mehr und mehr auch mein Interesse an dieser Gelehrtenvereinigung. Was mich besonders an deren Konzeption begeisterte, ist die für Deutschland fast einmalige interdisziplinäre und internationale Ausrichtung als fundamentale Basis für den wissenschaftlichen Diskurs und die Erörterung aktueller Probleme von Wissenschaft und Gesellschaft [5, S. 134].

Eine herausragende Beachtung kann bezüglich der Konferenz in Potsdam-Griebnitzsee vom Mai 2013 zum Thema „Inklusion und Integration – Theoretische Grundfragen und Fragen der praktischen Umsetzung im Bil-

dungsbereich“ konstatiert werden. Die Tagung griff die aktuellen Diskussionen zur Schulentwicklung auf, die seit Verabschiedung der UN-Behindertenrechtskonvention im Jahre 2006 und ihrer Annahme in Deutschland am 26. März 2009 verstärkt auftraten. Zu dieser Tagung stellte auch die damalige Bildungsministerin des Landes Brandenburg, Frau Martina Münch, ihre Positionen vor. Obwohl das Thema bereits breit diskutiert und in „neuen“ wissenschaftlichen Denkrichtungen (besonders in Pädagogik und Soziologie) etabliert wurde, bestanden in der öffentlichen Diskussion Unsicherheiten über Möglichkeiten und Ziele, Formen, Differenzierungen und Geltungsbereiche der Inklusion. Nicht selten paarten sich diese Unsicherheiten mit wissenschaftlichen und ideologischen Richtungsstreitigkeiten zwischen Befürwortern und Gegnern der Inklusion, mit Lobbyismus, Interessenkonflikten und wechselseitigen Zuschreibungen. Die Tagungsorganisatoren nutzten den Vorzug der Leibniz-Sozietät, dieses weite und gesellschaftlich äußerst relevante Thema unter pädagogischen, psychologischen, philosophischen, ethischen, medizinischen, soziologischen, arbeitsökonomischen Aspekten und somit komplex zu erörtern, um Anregungen für alle am Gegenstand beteiligten Wissenschaften zu vermitteln sowie einen Beitrag zur wissenschaftlich orientierten Aufklärung der Öffentlichkeit leisten zu können. Da die Interdisziplinarität des Themas ein klassenübergreifendes Vorgehen als zweckmäßig erscheinen ließ, wurde diese Veranstaltung zugleich als Jahrestagung der Leibniz-Sozietät für 2013 genutzt [5, S. 135].

Auch die Konferenz im Jahr 2015 zum Thema „Allgemeinbildung und Curriculumentwicklung – Herausforderungen an das Fach Wirtschaft-Arbeit-Technik“ wurde als Jahrestagung der Leibniz-Sozietät ausgewiesen. Diese wissenschaftliche Veranstaltung mischte sich ebenfalls in die aktuelle bildungspolitische Diskussion ein – allerdings mit dem klaren Fokus auf die Bildungslandschaft in den Ländern Berlin und Brandenburg. Erstmals in der bundesdeutschen Schulgeschichte wurde eine Anhörungsfassung für einen einheitlichen Rahmenlehrplan für die Jahrgangsstufen 1 bis 10 für zwei Bundesländer zur Diskussion gestellt. Diese Konstellation war für die Leibniz-Sozietät ein guter Anlass, sich in die Anhörung mit einzubringen. Als Wissenschaftsgemeinschaft fühlt sie sich verpflichtet, einen solchen Prozess der demokratischen Mitwirkung zu unterstützen und ist sehr motiviert ihre wissenschaftlichen Positionen mit in die Diskussionen einzubringen. Auch diese Tagung erfuhr eine gute fachliche Resonanz. Teilnehmer waren neben den interessierten Lehrkräften vor allem verschiedene Fachverbände/ Institutionen aus ganz Deutschland: Deutsche Gesellschaft für ökonomische Bildung; Deutsche Gesellschaft für technische Bildung; Gesellschaft für Ar-

beit, Technik und Wirtschaft im Unterricht; Verein Haushalt in Bildung und Forschung; Verbraucherzentrale Bundesverband; Universität Potsdam – Zentrum für Lehrerbildung und Bildungsforschung; LISUM – Landesinstitut für Schule und Medien. Im Ergebnis der Tagung konnten den Ministerien von Berlin und Brandenburg zahlreiche Diskussionsvorschläge unterbreitet werden, die weitgehend genutzt wurden, um den vorgelegten Anhörungsentwurf für seine Inkraftsetzung als verbindliches Curriculum zu optimieren [5, S. 136].

Nun zu abschließenden Überlegungen. Was erhoffen Sie sich von Ihren zukünftigen Aktivitäten – denn ich gehe davon aus, dass Sie auch weiterhin in Forschung und Lehre zur technischen Allgemeinbildung involviert sein werden:

Angesichts auch der vielfältigen Veränderungen von Technik und Technologie sowie der Mensch-Technik-Beziehungen sollten differenzierte Technikkonzepte und Technikbilder sowie deren Wandel aktuelle Gegenstände von technikwissenschaftlichen, technikphilosophischen und bildungstheoretischen Diskussionen sein. Ziel sollte es sein, Positionen der Technikphilosophie, der Allgemeinen Technikwissenschaft, der Technikgeschichte und Technikdidaktik zur „Konzeptualisierung“ des Technischen als Grundlage für das generelle Verständnis der Technik bzw. eines wissenschaftlich fundierten „Technikbildes“ zusammenzutragen, zu vergleichen, aufeinander zu beziehen und für die curriculare Arbeit zur Konzeptionierung einer allgemeinen technischen Bildung in allen Schulstufen nutzbar zu machen [5, S. 129].

Wir wollen der Frage nachgehen, inwieweit die deutsche Schule des 21. Jh.s die Thematik „Innovationen“ aufgreift, indem moderne Technologien und technische Innovationen als Bildungsinhalte Beachtung finden und welche Perspektiven für zukünftige Entwicklungen zu entwerfen sind? Dies soll in die Frage einmünden, inwieweit Lerninhalte, Lernarrangements und Lernmethoden als Grundlagen für die Ausprägung von Innovationsbereitschaft bereits in der Schule geschaffen werden [4, S. 307].

Technologie und Innovationen sind als Bildungsinhalte im Rahmen der Allgemeinbildung bei weitem noch nicht erschlossen. Allgemeine technische Bildung ist im Schulsystem aller Bundesländer defizitär angelegt und wird vielfach nur als Domäne für die praktisch Begabten angesehen. Der Wirtschaftsstandort Deutschland konnte sich nur konsolidieren, weil er über die Fähigkeit verfügte, Innovationen hervorzubringen. Ohne diese Fähigkeit wäre die Entwicklung zu einer der führenden Industrienationen der Welt

nicht möglich gewesen. Vor allem die Finanzkrise hat gezeigt, dass der Produktionssektor eine Schlüsselfunktion für Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland einnimmt und Prognosen zur Rolle der Dienstleistungen in entwickelten Volkswirtschaften überzogen erscheinen. Gehen wir davon aus, dass das allgemeine Verständnis und die Begeisterung für Technik in der Kindheit und im mittleren Jugendalter entwickelt werden, dann sind bereits in der Primarstufe und den Sekundarstufen entsprechende Voraussetzungen zu schaffen, um die jungen Menschen mit modernen Technologien und Prozessen der Technikgenese zu konfrontieren. Wenn für das Innovationsklima einer Gesellschaft die gesellschaftliche Akzeptanz von Technologien und Innovationen eine wichtige Rolle spielt, dann muss Technikbewertungskompetenz eine zunehmende Rolle im Rahmen der allgemeinen Persönlichkeitsentwicklung in allen Schulformen und Schulstufen erhalten [4, S. 321f.].

Herr Meier, ich danke Ihnen für das Gespräch und wünsche Ihnen für die Zukunft alles Gute!

Literatur

- [1] Banse, G.; Meier, B.: Technische Bildung. In: Grunwald, A. (Hg.): Handbuch Technikethik. Stuttgart/Weimar 2013, S. 421–425
- [2] Meier, B.: Einführung in den Schwerpunkt II: Fachdidaktische Gesichtspunkte. In: Banse, G.; Meier, B.; Wolffgramm, H. (Hg.): Technikbilder und Technikkonzepte im Wandel – eine technikphilosophische und allgemeintechnische Analyse. Karlsruhe (FZK) 2002, S. 107–110 (Wissenschaftliche Berichte, FZKA 6697)
- [3] Meier, B.: Von der polytechnischen Bildung und Erziehung zur Arbeitslehre – Probleme der technischen Bildung aus historischer und nationaler Perspektive. In: Meier, B. (Hg.): Arbeit und Technik in der Bildung. Modelle arbeitsorientierter technischer Bildung im internationalen Kontext. Frankfurt am Main u.a.O. 2012, S. 33–60 (Gesellschaft und Erziehung. Historische und systematische Perspektiven, Bd. 12)
- [4] Meier, B.: Innovation und Allgemeinbildung. In: Banse, G.; Grimmeiss, H. (Hg.): Wissenschaft – Innovation – Technologie. Berlin 2014, S. 307–323 (Abhandlungen der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Bd. 37)
- [5] Meier, B.: Von der Fachliteratur zur Kooperation im wahren Leben. In: Banse, B.; Jähne, A. (Hg.): Zeiten & Spuren. Wege. Begegnungen. Rückblicke. Gerhard Banse zum 70. Geburtstag. Berlin 2016, S. 125–139 (Abhandlungen der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Bd. 43)
- [6] Meier, B.: Nachhaltigkeit als Basiskonzept in der Curriculum-Entwicklung? In: Banse, G.; Reher, E.-O. (Hg.): Technologie und nachhaltige Entwicklung. Berlin 2017, S. 213–227 (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Bd. 130)

- [7] Meier, B.: Curriculare Implikationen des Technikbegriffs. In: Fleischer, L.-G.; Meier, B. (Hg.): *Technik & Technologie – techné cum epistémé et commune bonum*. Berlin 2017, S. 93–109 (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Bd. 131)
- [8] Meier, B.; Zöllner, H.: Curriculumentwicklung für eine arbeitsorientierte Allgemeinbildung in der Sekundarstufe I und fachdidaktische Implikationen des Technikbegriffs. In: Banse, G.; Meier, B.; Wolffgramm, H. (Hg.): *Technikbilder und Technikkonzepte im Wandel – eine technikphilosophische und allgemeintechnische Analyse*. Karlsruhe (FZK) 2002, S. 159–173 (Wissenschaftliche Berichte, FZKA 6697)
- [9] Meier, B.; Zöllner, H.: Vom Lernfeld Arbeitslehre zum Fach Wirtschaft-Arbeit-Technik (W-A-T) – Ein kurzer Längsschnitt der Entwicklung im Land Brandenburg. In: Meier, B.; Banse, G. (Hg.): *Allgemeinbildung und Curriculumentwicklung. Herausforderungen an das Fach Wirtschaft – Arbeit – Technik*. Frankfurt am Main u.a.O. 2015, S. 51–65 (Gesellschaft und Erziehung. Historische und systematische Perspektiven, Bd. 15)