

Markt, Nutzerprofile, Bewertungen. Media Perspektiven (2001)4, S. 202-219; hier geht es um den Vergleich der öffentlich-rechtlichen und der privaten Angebote. In einer anderen Untersuchung geht es um die Abschätzung der Innovationsdynamik: Schenk, M. u. a.: Nutzung und Akzeptanz des digitalen Pay-TV in Deutschland. Media Perspektiven (2001)4, S. 220-233.

»

Fachgespräch „Technikbilder und -konzepte im Wandel“ – eine technikphilosophische und allgemeintechnische Analyse

Ludwigsfelde-Struveshof, 6. Oktober 2000

Bericht von Käthe Friedrich, Cottbus und Hans-Joachim Laabs, Potsdam

In einer Zeit, in der wir einerseits mit einer schnellen Entwicklung und Ausbreitung der Technik konfrontiert sind und andererseits Expertenwissen in der Technik immer auffälliger dominiert, sich eine Fülle an neuartigen Funktionsprinzipien in Produktion, Gesellschaft und Kultur verbreitet und das Einzelne oft nur noch aus komplexen Systemen heraus ableitbar ist, versagen althergebrachte Erklärungsmuster, sind neue Wege zum Erfassen und Verstehen gefordert. In dieser Zeit ist die Frage nach vorhandenen Technikkonzepten und -bildern sowie deren Wandel angesichts auch der vielfältigen Veränderungen höchst aktueller Gegenstand von technik- und bildungstheoretischen Diskussionen.

Am 6. Oktober 2000 trafen sich in Ludwigsfelde-Struveshof (Pädagogisches Landesinstitut Brandenburg) 21 Wissenschaftler zu einem Fachgespräch. Schon das einladende Trio, der Technikphilosoph *Prof. Gerhard Banse* (Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse), der Technikdidaktiker *Prof. Bernd Meier* (Universität Potsdam, Institut für Arbeitslehre/Technik) und der Technikwissenschaftler *Prof. Horst Wolffgramm* (Frankfurt/Oder), deren einführende Bemerkungen und

die im Vorfeld eingereichten 15 Statements der Teilnehmer versprachen einen interessanten Disput. Die geladenen Gäste von Universitäten und Hochschulen in Bremen, Cottbus, Erfurt, Frankfurt/Oder, Flensburg, Freiburg, Potsdam und, nicht zu vergessen, Wissenschaftler aus Polen (Opole) und Vietnam (Hanoi), von ähnlicher bis ganz anderer wissenschaftlicher Herkunft, provozierten Diskussionen, die trotz eines konzentrierten Arbeitstages mehr Probleme aufrissen denn lösten. Folgerichtig ist eine Fortführung dieses Fachgesprächs auf der Grundlage einer Veröffentlichung dieser Positionen im nächsten Jahr geplant.

Die Veranstalter setzten auf eine Zweiteilung des Tages. Eine Hälfte war im Schwerpunkt der *Techniktheorie*, die andere der *Technikdidaktik* gewidmet. De facto ließ sich diese Trennung kaum konsequent einhalten. Die Gedanken und Gegenstände erwiesen sich als ineinander eng verwoben und nur über mehrseitige Perspektiven verstehbar. Geht es doch, wie Professor Wolffgramm einleitend sagte, um die theoretische Durchdringung der Entstehung und Veränderung, der Substanz und Vermittlung eines wissenschaftlichen Weltbildes, dessen Bestandteil ein Technikbild ist und dem damit verbundenen Zugang zu einer allgemeinen technischen Bildung. Diese Überlegungen zielen auf eine allgemeine Techniklehre, die sowohl philosophische, technikwissenschaftliche, historische als auch bildungstheoretische Aspekte einschließen muss.

Wer alles sehen will, sieht nichts – technikwissenschaftliche Einwürfe

Wir müssen Technik verstehen, um mit ihr umgehen zu können. Dies spiegelt sich in Technikkonzepten und Technikbildern, vorhandene und zu entwickelnde, wider. Ein Gedanke, der sich durch alle Beiträge der Vormittagsdiskussion zog. Damit verbindet sich für viele die Anfrage an eine Theorie der Technik oder auch Technikphilosophie nach Orientierung bei der Verbindung der Gesamtschau mit der Detailansicht. Neben den zu stellenden Fragen nach Technikbildern und deren Stellenwert sind Tendenzen des Wandels zu verorten.

Eine Sicht auf Technik erfordert mehrseitige Perspektiven, welche in unterschiedlichen

„Verwendungszusammenhängen“ ihre Berechtigung haben und gleichzeitig ein Gesamtbild, das der Offenheit und Komplexität der Entwicklung entspricht, ergeben können. Technik und Technologie als treibende Kräfte gesellschaftlicher Entwicklung sind Gegenstand theoretischer Betrachtungen. Technik ist in der technisierten Lebenswelt zu einem allgemeinen Element der Kultur geworden. Um Technik im Ganzen der Kultur und damit im Ganzen der systematischen Philosophie einen Platz anweisen zu können, muss berücksichtigt werden, dass der Prozess der Gestaltung durch die Technik seit dem 19. Jahrhundert nicht nur erweitert, sondern intensiviert und neu entwickelt wird.

Gerade Technikbilder zeigen, dass man sich der Technik mit einem alltagsweltlich geprägten, theoretischen und geisteswissenschaftlichen Zugang nähern kann. Der alltagsweltliche Zugang betrachtet technisches Handeln als Umgangswissen, wobei instrumentelles Verstehen zu einem expliziten und zu einem impliziten Wissen führt. Das explizite Wissen um Zwecke und Ziele impliziert ein Wissen um die Erreichung bzw. technische Realisierung dieses Zweckes. Die theoretische Einstellung entwickelt Technikanalyse, Konstruktionsanalyse, methodisches Vorgehen und mathematische Betrachtungsweisen. Der geisteswissenschaftliche Zugang hingegen beschäftigt sich insbesondere mit Technikgeschichte, Technikgenese, Technikentstehung, mit der Gestaltung und Verwendung sowie der damit verbundenen Wertproblematik. Technikphilosophie beschäftigt sich mit dem methodisch gesicherten Zusammenhang dieser Komponenten, um die Frage nach den Bedingungen der Möglichkeit technischen Entwickelns, Gestaltens und Verwendens, deren Wirkungen und Folgen, beantworten zu können. Keine wissenschaftlich-technische Forschung und Entwicklung erfolgt gleichsam in einem gesellschaftspolitischen Niemandsland, dient allein nur der Neugier, dem Erkenntnisfortschritt oder der Wahrheit – was immer auch darunter verstanden wird. Unterschiedliche individuelle und institutionelle Akteure mit vielfältigen gesellschaftlichen und kulturellen Zielvorstellungen, Werthaltungen und Leitbildern prägen die Technik und ihre Entwicklung, so dass von einer kulturell und gesellschaftlich determinierten Ge-

genstandskonstitution gesprochen werden kann und muss.

Neben der differenzierten Betrachtung einzelner Techniken und Technologien (z. B. Informations- und Kommunikationstechnologien, Gen- und Militärtechnik, Technologien der Energieerzeugung) hinsichtlich ihrer sozialen, kulturellen, ökologischen und politischen Veränderungspotenziale gehen diese Forschungen einher mit grundlegenden Überlegungen zur weiteren Begründung und inhaltlichen Ausgestaltung einer Theorie der Technik und einer „modernen“ Technikphilosophie. Diese umfasst die Herausarbeitung der geschichtlichen Bedingtheit der Technik; Sichtbarmachen der engen Verknüpfung der Technikentwicklung über ökonomische Faktoren hinaus mit kulturellen Veränderungen, sozialen Bedingungen, politischen Strukturen, ökologischen Gegebenheiten und bildungspolitischen Anforderungen. Letztere wiederum umfassen sowohl die Integration über technische Einzelgebiete hinweg die interdisziplinäre Kooperation; die weitergehende Berücksichtigung unterschiedlicher Aspekte des technischen Handelns sowie die Betrachtung der Technik als soziotechnisches System, als soziales Phänomen. Hinzu kommt ein weites, Artefakte, Wissen und Handeln gleichermaßen umfassendes Verständnis. Damit versuchen Technikwissenschaften und Technikphilosophie den Anforderungen zu entsprechen, welche von ihnen Orientierungen und Erklärungen erwarten.

Die Fachdidaktik auf der Suche

Schlicht gesagt bezeichnet Didaktik die Wissenschaft, Unterricht zu gestalten. Didaktik und Methodik liegen dicht beieinander, lassen sich kaum wirklich trennen. In dieser wechselwirkenden Einheit versteht sich letztlich eine Fachdidaktik. Natürlich, ihr kommt noch das besondere Moment des Inhalts zu. Dies unterscheidet sie grundlegend von der allgemeinen Didaktik, erklärt zudem das Vorhandensein gar so vieler Fachdidaktiken. Der Gegenstandsbe- reich der Technikdidaktik bedarf im Prinzip keiner weiteren Erörterung.

Nun kann man sich zur fortschreitenden Technisierung sehr unterschiedlich positionieren. Engagement und Tatkraft sind erwiesener Maßen aber immer abhängig von Wissen und

Können. Dazu bedarf es einer Entwicklung des technischen Denkens, einer bewussten Reflexion der Zusammenhänge von Lernen und Arbeiten sowie einer Entfaltung der schöpferischen Kräfte. Entsprechende personale Bedingungen werden besonders in der Kindheit und Jugend angelegt. Hier nun ist die Fachdidaktik im besonderen Maße gefordert: Was soll vermittelt werden, wann und wo, wie und warum?

Diese W-Fragen durchzogen die Diskussion wie ein roter Faden. Natürlich registrieren die Didaktiker die objektiven Verschiebungen und Veränderungen hin zum Digitalen, zur Miniaturisierung, Funktionsintegration und Vernetzung, den wachsenden Einfluss neuer Informations- und Kommunikationstechnologien, die Schaffung von physiologisch ausgeformten Schnittstellen zwischen Mensch und Technik etc. sehr aufmerksam. Selbst wenn eine Reihe von Phänomenen dabei zeitlich befristet auftritt, so ist ein Charakteristikum der Zeit die umfassende horizontale Verbreitung geworden.

Didaktiker haben aber auch eine eigenständige Art von Wahrnehmung, die sie beispielsweise von Ingenieuren krass unterscheidet, die in tiefste Strukturen einer einzelnen Technikwissenschaft dringen, oder von den „gemeinen“ Nutzern, deren Begriff von Technik sich vor allem von Kompetenzen nährt, die sie sich aneignen, um ihre momentane Situation zu verbessern oder vermehrte Kontrolle über die sie umgebende Welt zu erlangen. Sie sind stets auf der Suche nach Vermittlungsstrategien und bewegen sich dabei mehr oder weniger bewusst in einem Spannungsfeld zwischen Ziel, Inhalt und Methode.

Der Verlauf der Diskussion zeigte aber auch damit einhergehende Schwierigkeiten. Wie beispielsweise lässt sich treffsicher der moderne Vermittlungsgegenstand für technische Allgemeinbildung in seinen Zielen und Inhalten ableiten? Oder ist die Frage vielleicht schon falsch gestellt? Nicht singulär war nämlich auch die Auffassung vertreten, dass es eher darum geht, was ein Gegenstandsbereich dazu beitragen kann, um Ziele und Inhalte zu verwirklichen.

Die Wahrheit liegt wohl irgendwo dazwischen. Außerdem lässt sich so ohnehin lediglich Konzeptionelles angehen. Das eigentliche Technikbild entsteht in den Köpfen der Schüle-

rinnen und Schüler als lebendige Lernerfahrung. Also interessiert in besonderer Weise der Transformationsprozess, wie objektiv Gegebenes zum subjektiven Bestand gemacht werden kann. So gesehen ist technisches Handeln zum Beispiel als Darstellen, Konzipieren und Optimieren technischer Prozesse, Modellieren, Herstellen und Verwenden technischer Systeme oder als Produktanalyse ein ganz zentrales Element zur Bestimmung von Allgemeinbildung. Es befähigt zu selbstbestimmtem Handeln und Lernen, zum Analysieren, Beurteilen und Gestalten, zum Mitgestalten in soziotechnischen Systemen und Entwickeln von Selbstkonzepten.

Der Praktiker wird in seinen Nöten kaum befriedigt. Er weiß wohl immer noch nicht, wie er denn nun endlich halbwegs treffsicher und zeitgemäß zum Bildungsgegenstand von Technik kommt. Diesem Umstand ist es unter anderem ja auch geschuldet, dass es unterschiedliche Technikbildungskonzepte – sanktioniert etwa in den Rahmenplänen – in der Anzahl der Bundesländer gibt, wo Technik in Inhalt und Präsenz mitunter sehr heterogen vertreten sind. Hier ist die Technik eine Domäne des gleichnamigen Faches der Hauptschule, dort rudimentär eben gerade noch als Bestandteil der Arbeitslehre erkennbar und anderswo gar eine Fortführung in der Sekundarstufe II mit dem Kernanspruch wissenschaftlicher Reflexion verwirklicht. Verschiedenen Orts – bezeichnender Weise ausgeprägt in den höheren Schularten – glaubt man auch, auf Kosten der Finalorientierungen von Technik in ihrem eigentlichen Nutzen mit den kausalen Orientierungen als Reduktion innewohnende Naturgesetzlichkeit auskommen zu können.

Bei all diesen Verschiedenheiten, die deutlich auch den Diskussionsverlauf prägten, kam dennoch eine kleine Überraschung zum Vorschein, die perspektivisch vielleicht das Potenzial hat, eine gemeinsame Front für Technikbildung deutschlandweit aufzubauen. Das fast schon kurios Anmutende der Gegenwart ist nämlich, dass der Stand der Technikbildung in den letzten Jahren trotz der Zunahme der Bedeutung von Technik insgesamt und der riesigen Nachwuchssorgen in den technisch orientierten Berufen jedenfalls in keiner Weise besser wurde. Das Problem auf den Punkt gebracht sieht nach außen hin etwa so aus: Die

Technikbildung steht in der Pflicht, einen komplexen, vielschichtigen und verwobenen Gegenstand zu unterrichten. Was aber ist der ägentliche Allgemeinbildungsgegenstand? So exakt lässt sich das schon national kaum ausmachen. Mit Blick auf andere Länder wird der Fachfrau, dem Fachmann noch unwohler.

Einheitlich wird jedenfalls die Allgemeine Technologie als ein gültiges Bezugssystem anerkannt. Sie betrachtet Technik als stoff-, energie- und informationsändernde Prozesse und liefert damit ein zum Lernen und Lehren taugliches, wenngleich sehr abgehobenes Ordnungsschema. Jeder konkrete Bildungsgegenstand liegt damit freilich noch auf sehr allgemeiner Ebene. Auch birgt eine Überbetonung des Technologischen in sich die Gefahr, dass von der allgemeinen Technikbildung über Jahre endlich gewonnene Terrain im Sozialen, im Ästhetischen, im Ökonomischen und anderswo wieder verloren geht. Einen Rückzug zum Technizistischen würde dieser Bildungsbereich schulpolitisch nicht überleben. Dazu dennoch, da ein winziger Nenner gefunden ist, könnten weitere handlungstheoretische Bezüge folgen.

Was war? – War was?

Eine Zusammenfassung des Tages von *Gerhard Banse* zeigte nochmals, dass Probleme der weiteren interdisziplinären Arbeit, die sich als Beitrag für eine weitere Gestaltung „Technologischer Aufklärung“, angeregt und aufgeworfen wurden. Dazu gehören unter anderem die Betrachtung und Behandlung von Technik und von Wissen über Technik als offenen Prozesse; der Wandel von Technikvorstellungen; der gesellschaftliche und individuelle Inhalt von Technikbildern und Technikkonzepten sowie Probleme deren Vermittlung und der damit verbundene Zusammenhang von Gesamtschau mit der notwendigen Detailansicht.

Ein Fachgespräch also, dass Anstoß für neue Forschungsk Kooperationen, für fachübergreifendes Arbeiten und eine Vorfremde auf das nächste gegeben hat.

»

Im Folgenden werden weitere Berichte über relevante Tagungen in knapper Form geliefert, wobei Hinweise auf geplante oder verfügbare Tagungsbände oder Dokumentationen enthalten sind, sofern dies der Fall sein sollte.

Die nachfolgenden Tagungsberichte wurden allesamt von Volker Stelzer, ITAS, verfasst, der im Nachhaltigkeits-Projekt des ITAS im Bereich „Wohnen und Bauen“ mitarbeitet.

Nachhaltige Wohnungsentwicklung – Analysen und Szenarien für Fallbeispiele in Freiberg, Leipzig und Zittau

Dresden, 30. März 2001

Zum Abschluss des Forschungsprojektes „Nachhaltige Entwicklung des Wohnungsbestandes in sächsischen Groß- und Mittelstädten“ veranstaltete das Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) am 30. März 2001 in Dresden die Fachtagung „Nachhaltige Wohnungsentwicklung – Analysen und Szenarien für Fallbeispiele in Freiberg, Leipzig und Zittau“, auf dem die Ergebnisse des Projektes vorgestellt wurden.

Ziel des Projektes war es, für konkrete Stadtquartiere in unterschiedlichen Städten Sachsens robuste Entwicklungsstrategien zu erarbeiten. Hilfsmittel dabei waren: die stofflich-energetische Analyse des Gebäudebestandes, die Analyse der Stadtquartiere an Hand von Begehungen, Behördenbefragung und Bewohnerbefragungen und die Entwicklung von Szenarien für das Jahr 2030.

Interessant bei der energetischen Betrachtung war u. a., dass die hohen Leerstände in einem der untersuchten Stadtteile eine erhebliche Erhöhung des spezifischen Energieverbrauchs pro bewohnter Wohnfläche verursachen, da die Leerstände in „Schweizer Käse Form“ in den Gebäuden verteilt sind.

Ein besonderes Gewicht wurde auf die Entwicklung und Anwendung der Szenariotechnik gelegt. In einem ersten Schritt wurden drei Szenarien zu den wohnspezifischen Rahmenbedingungen entwickelt. Diese wurden in dem Projekt als Präsenzarien bezeichnet und