

Change“ als pdf-file herunterzuladen (<http://www.z-punkt.de/download/z-paper06.pdf>).

Z_punkt wurde 1997 von dem Politologen und Zukunftsforscher Klaus Burmeister gegründet. Heute ist Z_punkt eine GmbH mit vier Partnern und einem Team von 15 Mitarbeitern, die Unternehmen und Institutionen Orientierungs- und Zukunftswissen vermittelt.

»

Popularisierung von Technik. Vom Fachwissen zum technischen Allgemeinwissen

Münster, 1.-2. November 2002

**Tagungsbericht von Gerhard Banse, ITAS,
und Karl Pichol, Universität Münster**

Am 1. und 2. November 2002 fand im Institut für Technik und ihre Didaktik der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster eine Tagung mit dem Thema „Vom Fachwissen zum technischen Allgemeinwissen“ statt, die von Gerhard Banse (ITAS; Sprecherrat des Wissenschaftlichen Collegiums Johann Beckmann), Christian Hein (Institut für Technik und ihre Didaktik) und Karl Pichol (Institut für Technik und ihre Didaktik; Sprecherrat des Wissenschaftlichen Collegiums Johann Beckmann) vorbereitet worden war. Über fünfzig Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus den Bereichen Technikgeschichte, Technikdidaktik, Philosophie, Journalistik, Publizistik und Mediendidaktik belegen die Bedeutung der gewählten Thematik: „Popularisierung von Technik“, die seit langem und wohl auch noch für längere Zeit für weite Kreise unserer Gesellschaft aktuell ist. Im Zusammenhang mit der PISA-Studie und den neuerlichen Beteuerungen von zahlreichen Bildungspolitikern jeglicher Couleur gesehen, dürfte sich die Aktualität des Themas geradezu auf einem – wenigstens relativen – Maximum befinden.

Im Rahmen der Tagung wurde „Popularisierung“ als Verbreitung von Wissen – und zwar von Umgangs-, Struktur-, Funktions-, Prinzipien- und Erklärungswissen – sowie entsprechendem Können unter Nicht-Spezialisten verstanden. Dies schließt dann auch die Vermittlung von gewissen Kenntnissen und Fertigkeiten zu

technischem Handeln ein, wie das Mikroskopieren, Ballonfahren oder Fahrrad Reparieren für technische Spezialisten wie Architekten oder Klempner, weil diese Adressaten eben nicht Spezialisten für das zu Vermittelnde sind.

Das Bemühen, ein Verständnis für technische Sachverhalte, technisches Schaffen und technisches Denken zu vermitteln, ist keine Erfindung der heutigen Zeit. Es gab und gibt diesbezüglich unterschiedliche Gruppen von Vermittlern, die unterschiedliche Methoden anwenden. Der Ansprechpartner ist und war nicht immer die breite Bevölkerung schlechthin.

Unter dieser Perspektive kann nun gerade Johann Beckmann, der von 1767 bis 1811 in Göttingen lehrte, Anregungen für eine Umsetzung von Popularisierungsbestrebungen geben. Auf Beckmann, der u. a. als Begründer der Allgemeinen Technologie gilt und durch seine „Beyträge zur Geschichte der Erfindungen“ aus den Jahren 1786-1805 Beispiele einer kritischen Technikgeschichtsschreibung vorlegte, berufen sich gegenwärtig zahlreiche Technologen und Technikdidaktiker.

Das war der Anknüpfungspunkt in der „Einleitung“ durch *Karl Pichol*, der unter dem Titel „Johann Beckmann und technische Allgemeinbildung“ zunächst darauf verwies, dass zu einer Popularisierung von Technik viele Faktoren beitragen können. Ein Faktor sei eine intendierte technische Allgemeinbildung. „Allgemein“ in dieser Zusammensetzung mit Bildung beziehe sich darauf, dass diese nicht ausschließlich für beruflich mit Technik befasste Personen, sondern vielmehr für technische Laien gedacht ist. Allgemein heißt also auch nicht: den unterschiedlichen technischen Feldern gemeinsam. Allgemein muss in diesem Verständnis dann auch heißen: allgemeinverständlich. In diesem Zusammenhang könne, so Pichol, eine Auseinandersetzung mit Johann Beckmann von Nutzen sein, denn seine Vorlesungen galten vorzugsweise Nicht-Technikern, denen eine allgemeine Bildung auf dem Gebiet der Technik zu größerer Sach- und Entscheidungskompetenz verhelfen sollte. Entsprechend den damaligen technischen Möglichkeiten nutzte Beckmann auch Medien, nämlich Modelle, zur Vermittlung der technischen Bildung. Er propagierte seine Lehre als dienlich für alle, indem er auf die Nützlichkeit einer,

wie wir heute sagen würden, technischen Allgemeinbildung auch im Alltag verweist.

Daran schlossen sich zehn Vorträge an, die thematisch folgenden drei Gruppen zugeordnet waren:

- Technische Allgemeinbildung (Tyrchan, Schlagenhauf, Popplow);
- Medien und technische Allgemeinbildung (Mühl-Benninghaus, Ulrich, Blumenthal, Sterneck);
- Technische Bildung im Alltag (Meyer, Schachtner, Heßler).

Im Folgenden seien wichtige Gedanken der einzelnen Beiträge genannt.

Gregor Tyrchan (Professur für Technik/Technologie und ihre Didaktik, Bergische Universität Wuppertal) gab in seinem Vortrag, einem einheitlichen Raster folgend, einen „Länder vergleichenden Überblick über gegenwärtige technische Allgemeinbildung“. Er skizzierte deren historische und gegenwärtige Entwicklung sowie die Situation an den allgemeinbildenden Schulen in England, Frankreich, Niederlande und Österreich. Dabei wurden allgemeine schulpolitische Rahmenbedingungen aufgezeigt wie auch fachdidaktische Ansätze und auch konkrete schulische Umsetzungen angesprochen. Hierbei waren breite Überlappungsbereiche zu erkennen. Als wesentlichen Unterschied zwischen Deutschland und z. B. Frankreich und England stellte der Vortragende heraus, dass in Deutschland technische Grundbildung nicht wirklich als volkswirtschaftliches Potenzial betrachtet wird, was sich in den vergleichsweise geringen Mittelzuweisungen in Deutschland für diesen Bereich ausdrückt.

Wilfried Schlagenhauf (Professur Technik und ihre Didaktik, PH Heidelberg) sah „Ansätze einer technikbezogenen Bildung in Schulkonzepten um 1700“ in besonderem Maße dem Spannungsfeld ausgesetzt, das sich zwischen den Polen einer früh ansetzenden Nützlichkeits- und Brauchbarkeitserziehung für Beruf und Staat einerseits und einer allgemeinen Menschenbildung andererseits erstreckt. Vor diesem Hintergrund wurden frühe Ansätze und Konzepte technischer Bildung, insbesondere aus dem Bereich der Realschulgeschichte, vorgestellt, analysiert und mit Blick auf Situation und Perspektiven des heutigen Schulwesens diskutiert. Der Referent stellte fest, dass die ausge-

wählten, frühen Konzepte einer allgemeinen Menschenbildung durchaus Aufklärung über Voraussetzungen, Strukturmerkmale und Auswirkungen von Technik anstrebten. Darin erscheinen sie geradezu aktuell und in weiten Bereichen mit heutigen technikdidaktischen Ansätzen übereinstimmend.

Eine weitgehend unbekanntes Schrift von Leonhard Christoph Sturm (1669-1719) war Gegenstand des Vortrages von *Marcus Popplow* (Lehrstuhl Technikgeschichte, Brandenburgische Technische Universität Cottbus), der sich mit „Technik als Bildungsgut in der Frühen Neuzeit“ beschäftigte. „Das neu=eröffnete Maschinen-Hauß“ von Sturm aus dem Jahr 1702 hatte das erklärte Ziel, jugendlichen Lesern Fakten für eine gelehrte Konversation zu Mechanik, Maschinen und technischen Sehenswürdigkeiten zu vermitteln. Die Schrift war Teil eines vielbändigen Werkes, „Der neu=eröffnete Ritter-Platz“, welches einem breiteren Lesepublikum das Bildungsgut der zeitgenössischen Ritterakademien zugänglich machen sollte. Zu diesem Zweck griff Sturm, der selbst an der Ritterakademie zu Wolfenbüttel lehrte, eine Reihe älterer Traditionslinien der Thematisierung von Technik im gedruckten Buch auf und verarbeitete sie in origineller Weise.

Wolfgang Mühl-Benninghaus (Professur für Theorie und Geschichte des Films und Direktor des Seminars für Theaterwissenschaft/Kulturelle Kommunikation, Humboldt-Universität zu Berlin) eröffnete den thematischen Schwerpunkt „Medien und technische Allgemeinbildung“ mit Überlegungen zum „Bild der Technik in den audiovisuellen Medien“. Als Synthese von Fotografie und Bewegungssillusion wird der Film zum ersten Medium der Moderne. Dabei wird er selbst zu einer die Sehnsüchte und Ängste reflektierenden Zeitmaschine, die von der Technik abhängig ist. Diese mediale Grundhaltung bestimme das Medium bis heute. Wie alle technischen Medien integriere auch der Film die jeweils modernsten technologischen Entwicklungen im Rahmen seines technischen Arsenal. Die technischen Möglichkeiten würden ihrerseits die Autorenphantasien stimulieren und inspirieren. Seit etwa zwanzig Jahren werde das unmittelbare fotografische Abbild partiell ersetzt durch virtuelle Welten der Computeranimation. Die Visualisierung von utopischen Phantasie

welten wie auch der Gegenwart komme ohne die Darstellung unterschiedlichster Technikentwicklungen nicht aus. Die Technikdarstellungen des Films im 20. Jahrhundert eröffneten Einsichten in die Befindlichkeit der Generationen und spiegelten geistige und soziale Wandlungen von Einstellungen zur Technik wider.

Otto Ulrich (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, Bonn) demonstrierte „Multimedial vermittelte technische Bildung am Beispiel Datenschutz“. Am Fallbeispiel wurde anhand einer multimedial und interaktiv aufbereiteten CD-ROM gezeigt, wie auch hoch komplexe Zusammenhänge für all jene Menschen aufbereitet werden können, die hinsichtlich des möglichen Verlustes der elektronischen Privatheit im Internet für den Selbstschutz sensibilisiert und aufgeklärt werden sollen. Der CD-ROM liegt ein ausgearbeitetes didaktisches Konzept zugrunde.

Für *Ulrich Blumenthal* (Redaktion „Forschung aktuell“, Deutschlandfunk, Köln) ging es um „Modelltiere und Politikredakteure. Fragen und Probleme der Wissenschaftsvermittlung im Hörfunk“. Die Wissenschaft habe in den letzten zwei bis drei Jahren vermehrt den Sprung in die politischen Informationssendungen im Hörfunk geschafft, wesentlich ausgelöst durch zwei Themenbereiche: Stammzellen und Klonen. Leider erschöpfte sich darin das Thema Wissenschaft sowohl inhaltlich als auch zeitlich. Am Selbstverständnis und engen Informationsbegriff der Politikredaktionen änderte das kaum etwas. Von einer auch nur annähernden Gleichwertigkeit und Gleichberechtigung politischer und wissenschaftlicher Berichterstattung sei man im öffentlich-rechtlichen Rundfunk selbst nach dem viel zitierten PISA-Schock noch weit entfernt. Die kontinuierliche Berichterstattung über Wissenschaft und Technik bleibe trotz deren zunehmender Bedeutung und Auswirkungen für die gesellschaftliche Entwicklung immer noch auf wenige Fachredaktionen und Wissenschaftsmagazine beschränkt. Die Wissenschaft scheine vom verspäteten zum unterschätzten Ressort geworden zu sein. Ohne einen veränderten Informationsbegriff in den Medien und unter den Medienmachern selbst wird sich daran wohl auch nach Ansicht des Referenten nichts ändern.

Schließlich stellte *Margret Sterneck* (Programmleiterin beim Tessloff Verlag, Nürnberg)

die „Konzeption von „WAS IST WAS?“ zur Vermittlung technischen Wissens“ vor. Technik sei einer von vier Wissensbereichen, die in den Bänden der Reihe „WAS IST WAS?“ nahegebracht werden. Vor 41 Jahren zunächst als deutsche Lizenz amerikanischer Hefte erschienen, wurde „WAS IST WAS?“ in eigener Entwicklung des Tessloff Verlags zur umfangreichsten und bekanntesten deutschen Jugendsachbuchreihe und zu einer Marke für leicht verständliche Wissensvermittlung. Inzwischen gibt es auch ein Wissensportal, CD-ROMs, Spiele und eine Fernsehreihe. Der Vortrag betrachtete die Vermittlung von technischen Kenntnissen folglich in unterschiedlichen Medien: Text und Bild im Buch (im Laufe der Jahrzehnte), Internet und Umsetzung in Fernsehsendungen. Interessant erschien die Tatsache, dass es zwar auch den Themenbereich „Umwelt“ gibt, auf eine bewusste Förderung einer kritischen Einschätzung technischer Entwicklungen durch die Medien aber verzichtet wird.

Technische Bildung hat immer auch etwas mit der Nutzung von Technik im Alltag zu tun, und zwar nicht erst heute, sondern wohl bereits so lange, wie Technik und ihre „alltägliche“ Nutzung Gegenstand reflektorischen Denkens sind. Darauf verwies *Torsten Meyer* (Lehrstuhl Technikgeschichte, Brandenburgische Technische Universität Cottbus), der sich der „Popularisierung von Technik in der Frühen Neuzeit“ zuwandte. In den letzten Jahren habe sich die Wissenschaftsgeschichte verstärkt der Popularisierung wissenschaftlicher Erkenntnisse angenommen. Im Vordergrund standen dabei die Naturwissenschaften und die Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse seit dem 19. Jahrhundert. Doch sei zu fragen, ob nicht bereits weit vor dem 19. Jahrhundert eine Popularisierung von Wissenschaft stattgefunden habe. Der Vortrag plädierte am Beispiel der Verbreitungsstrategie technischen Wissens dafür, den Prozess der Wissenschaftspopularisierung bereits in der Frühen Neuzeit beginnen zu lassen, auch wenn hier spezifische Rahmenbedingungen zu berücksichtigen seien. An unterschiedlichen Beispielen (Bücher, Modelle und Schatzkammern) wurde dargestellt, wie technisches Wissen zwischen ca. 1500-1800 verbreitet wurde, an welche Adressaten sich das Wissen richtete und wie das Wissen je nach Medium geordnet wurde.

Sabine Schachtner (Leiterin des Rheinischen Industriemuseums, Bergisch Gladbach) machte deutlich, dass „Das Rheinische Industriemuseum Bergisch Gladbach ein Beispiel für Technik-, Sozial- und Kulturgeschichte zum Anfassen und Ausprobieren“ sei. Dieses Museum ist Teil eines dezentralen Museumskomplexes, der sechs verschiedene ehemalige Fabriken nutzt, um die Industriegeschichte des Rheinlandes exemplarisch zu zeigen. Die Papiermühle Alte Dombach in Bergisch Gladbach präsentiert 200 Jahre Papiergeschichte als Beispiel für die Industrialisierung. Ziel bei der Konzeption des Museums war eine anschauliche Darstellung von Geschichte, die sich vor allem an Laien richtet. Der Museumsbesuch sollte zugleich lehrreich sein und Spaß machen. Dieses Ziel werde mit verschiedenen Mitteln erreicht: Exponate, vor allem Erzeugnisse aus Papier, klassische Bild-Text-Tafeln, verschiedene Inszenierungen, Nachbau von historischen Geräten, Multimedia, Vorführungen von Lumpenstampfwerk und Laborpapiermaschine, Animieren der Besucher zum Selber-Ausprobieren.

Martina Heßler (Deutsches Museum, München) schließlich verdeutlichte mit der Thematik „Elektrische Geräte für den Haushalt oder wie kommt Technik in den Alltag“, welche „Werbe- und Überzeugungsstrategien bei der Einführung elektrischer Haushaltsgeräte während der Zwischenkriegszeit“ wirksam waren. Auch wenn elektrische Haushaltsgeräte wie Staubsauger, Waschmaschine und Kühlschrank heute selbstverständliche Bestandteile unseres Alltagslebens sind, so gestaltete sich ihre Einführung und ihre Verbreitung doch als ein langwieriger, auf Widerstände stoßender Prozess. Der Vortrag beschrieb die Bemühungen unterschiedlicher wirtschaftlich, sozial und politisch motivierter Akteure während der Zwischenkriegszeit, elektrische Haushaltsgeräte zu popularisieren und die zumeist skeptischen Frauen von ihrer Nutzung zu überzeugen. Die Referentin analysierte Motive und Interessen der Unternehmen und Hausfrauenverbände an der massiven Einführung elektrischer Haushaltsgeräte und nahm dabei die unterschiedlichsten Werbe- und Popularisierungsbemühungen in den Blick. Nach Ansicht der Referentin war die Einführung letztlich wohl erfolgreich, weil weniger technische Sachverhalte und technische Kenntnisse

vermittelt wurden als vielmehr Lebenskonzepte und kulturelle Vorstellungen.

Mit „Popularisierung von Technik. Vom Fachwissen zum technischen Allgemeinwissen. Reflexionen – Fragen – Defizite“ erfolgten einige „Abschließende Bemerkungen“ durch *Gerhard Banse*. Er betonte, dass die Beiträge und Diskussionen der Tagung deutlich werden ließen, dass technisches Allgemeinwissen nicht identisch mit technischer Allgemeinbildung sei, denn Bildung sei breiter: sie enthalte neben Wissen (= Verstehen) auch Können (= Nutzen) sowie Reflexionen (etwa hinsichtlich des Zweck-Mittel-Zusammenhangs oder der Bewertung). Weiterhin sei Popularisierung von Technik nicht mit „populärer“ (= „selbstverständlich verwendeter“) Technik gleichzusetzen. Auch aktuelle Beispiele würden belegen, dass die breite Nutzung von Technik nicht deren Verständnis implizieren müsse. Als Ziel technischer Allgemeinbildung könne „technologische Aufklärung“ (Ropohl) bestimmt werden. Das schließe auch ein: Neugier wecken, „Anstrengung des Geistes“ befördern, Überzeugung ausprägen, Beispiele aufweisen und auch – jedoch nicht vordergründig – Akzeptanz verbessern. „Popularisierung“ bedeute Übersetzung, Transformation, vereinfachte Darstellung, aber auch andere Art der Darstellung (Hervorhebung), gar „Inszenierung“. Zu fragen sei dann danach, wie die Vereinfachung erfolgt (u.a. durch Überwindung von Fachsprachen und Begrenzung des Erkenntnisraums), sowie nach dem möglichen wie notwendigen „Abstand“ zur Realität.

Näher zu untersuchen seien in diesem Zusammenhang, so Banse,

- der Zusammenhang von Technikverständnis und Bildungsverständnis;
- Inhalte, Methoden und Ziele technischer Allgemeinbildung in der Vergangenheit;
- die Rahmenbedingungen für die Popularisierung von Technik in der Gegenwart sowie die Beziehungen von Globalisierung und Regionalisierung bzw. Föderalisierung;
- Formen der Repräsentation und Visualisierung von technischen Inhalten.

Zu fragen sei stets danach, welche typischen Technikbilder verwendet, „bedient“ oder transportiert werden.

Die Tagung machte deutlich, dass man sich der Thematik „Popularisierung von Technik“

aus verschiedenen Perspektiven nähern kann und muss, wobei es dabei vorrangig darum gehen muss, welche Inhalte und welche Methoden zentral sind. So besteht etwa die Gefahr, dass bei der Technikpopularisierung mittels der sogenannten neuen Medien der Inhalt hinter der Form zurückbleibt. Deshalb ist es für die Popularisierung von Technik stets erforderlich, die Qualität des Inhaltlichen zu sichern.

»

Regional Cycles: Regional Economy towards Sustainability

Leipzig, 31. Oktober - 02. November 2002

Konferenzbericht von Bettina-Johanna Krings, ITAS

Auf nationaler wie europäischer Ebene wird das Konzept der Region als wirtschaftliche und soziokulturelle Einheit in vielfacher Hinsicht als Hoffnungsträger einer nachhaltigen Entwicklung bezeichnet. Doch welche Rolle können Regionen hier wirklich einnehmen?

Lassen sich selbsttragende Netzwerke zwischen Wirtschaftsakteuren aufbauen, die eine effizientere Ressourcennutzung und eine Verringerung von Stoffströmen ermöglichen? Können ökologisch orientierte Unternehmen dem in der Regel global ausgerichteten Wettbewerbsdruck standhalten? Welche Zukunft hat die Arbeit im regionalen Kontext? Entstehen neue Märkte und ein anderes Konsumverhalten durch direkte Produzenten-Kundenbeziehungen? Welche Auswirkung hat die Stärkung regionaler Identität auf soziale Netzwerke?

Die internationale Konferenz „Regional Cycles: Regional Economy towards Sustainability“, die Ende Oktober 2002 im Rahmen der EUREGIA-Messe in den imposanten Leipziger Messehallen durchgeführt wurde, stellte die Abschlussveranstaltung eines gleichnamigen Forschungsprogramms des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) dar, das sich genau diesen Fragen widmete. Das Programm förderte für die Dauer von vier Jahren (1998-2002) Projekte, die in einem praxisorientierten Verfahren Modellprojekte ins Leben riefen. Diese Projekte waren gezielt in einem

regionalen Kontext verankert und beinhalteten den Anspruch, die Ökologie, die Ökonomie sowie soziale Fragen miteinander zu versöhnen.

Wie der englischsprachige Titel der Konferenz schon signalisiert, wurde die Veranstaltung mit zwei Zielsetzungen durchgeführt: zum einen sollten die Ergebnisse der Modellprojekte des o. g. Programms präsentiert und diskutiert werden, und zum anderen sollte ein internationaler Austausch mit ähnlich angelegten Projekten in europäischen Nachbarländern sowie Ländern aus Übersee vorangetrieben werden. Vor allem den osteuropäischen Ländern wurde aufgrund der Osterweiterung der Europäischen Union ein prominenter Platz eingeräumt. Die Konferenz wurde vom BMBF finanziert und von The International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI) durchgeführt.

Die Region als Hoffnungsträger für eine nachhaltige Entwicklung

Ähnlich wie die inhaltliche Struktur des o. g. Programms war auch die Konferenz in folgende thematische Schwerpunkte organisiert:

- Landwirtschaft und regionale Vermarktung,
- regionales Stoffstrommanagement,
- innovative Ansätze regionaler Ökonomie.

Diese Themenbereiche wurden im ersten Konferenzteil als methodisch-konzeptionelle Fragen organisiert und mit dem Modell einer nachhaltigen Entwicklung verknüpft.

Die in den Eröffnungsvorträgen gestellten Fragen nach den Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung, die auf der Basis von regionalen Wirtschaftskreisläufen entstehen, wurden durchweg positiv beurteilt. Beispiele aus Lokale Agenda 21-Prozessen in Europa sowie aus wirtschaftlichen Entwicklungsprojekten in den Ländern der südlichen Hemisphäre zeigten seit vielen Jahren, dass im Rahmen dieses Ansatzes große Potenziale sowohl für neue Wirtschaftskreisläufe als auch für soziale Lernprozesse liegen. Die Argumente für die positive Bewertung kleinräumig orientierter Wirtschaftsstrukturen wurden in der Überschaubarkeit der sozialen Akteure, der Reduzierung der Transportleistungen, der Optimierung der Materialflüsse und Energienutzung sowie – und dieses Argument wurde immer wieder betont – in der soziokulturellen Anbindung der Menschen in einer Region gesehen. Vor allem angesichts fortschreitender