

empirischen Befunden und stellt diesen in den Kontext der „konsequentialistischen Ethik“. Konsequentialismus sei demnach zu einem Rahmenkonzept bei der Technologiebewertung geworden, wonach aus einer vorgegebenen Theorie konkrete moralische Verpflichtungen abgeleitet und medizinische Technologien bewertet werden. Für PatientInnen können jedoch Richtungsentscheidungen, die bei der Erstellung von Studiendesigns, Zielsetzungen etc. getroffen werden, weit reichende (psychische und soziale) Auswirkungen haben. Anhand der künstlichen Befruchtung („In-Vitro-Fertilisierung“) erklärte Kollek das Problem zwischen gesellschaftlichem und individuellem Interesse hinsichtlich der Anwendung einer medizinischen Technologie und warf die Frage nach dem adäquaten Nutzen auf. Gerade bei kostenintensiven Technologien, die zudem eine relativ niedrige Erfolgsrate aufweisen (wie z. B. die „In-Vitro-Fertilisierung“), zeigt sich die Schwierigkeit, die gesellschaftlichen und individuellen Intentionen in Einklang zu bringen. HTA müsse diese Differenzen und unterschiedlichen Einschätzungen (z. B. jene von ÄrztInnen und PatientInnen vs. VertreterInnen der Kostenträger) in ihren Studien reflektieren und berücksichtigen. Abschließend unterstrich Kollek die Wichtigkeit einer multidimensionalen und perspektivensensitiven Herangehensweise bei der Bewertung von biomedizinischen Technologien, die in „integrierten Bewertungskonzepten“ Umsetzung finden sollten.

Trotz der thematischen Unterschiede in den beiden Vorträgen, zeigt sich die Gemeinsamkeit in der Betonung der Berücksichtigung unterschiedlicher Zielgruppenbedürfnisse. Die „Digitale Spaltung“ ist kontextabhängig und äußert sich unterschiedlich. Das Resultat ist aber in jedem Fall dasselbe: Jugendliche mit fehlender Medienkompetenz im Bereich IKT und damit geringeren Chancen am Arbeitsmarkt können ebenso unter persönlichen Leidensdruck geraten, wie PatientInnen, denen der Zugang zu bestimmten innovativen Medizintechnologien verwehrt bleibt. Die Schaffung von Rahmenbedingungen für die digitale und soziale Integration von Gruppen wird damit zu einer gesellschaftlichen Notwendigkeit, um den sozialen Zusammenhalt gewährleisten zu können.

»

Symposium „Fortschritte bei der Herausbildung der Allgemeinen Technologie“

Berlin, 14. Mai 2004

Bericht von Prof. Dr. Gerhard Banse, Fraunhofer-Anwendungszentrum Logistiksystemplanung und Informationssysteme (ALI), Cottbus, und Prof. Dr. Ernst-Otto Reher, Halle

„Allgemeine Technologie“ ist nach wie vor mehr ein Programm denn ein ausformuliertes Konzept. Gerade deshalb ist es angezeigt, disziplinübergreifend eine Bestandsaufnahme als Grundlage für weiterführende Überlegungen und Aktivitäten vorzunehmen. Seit der Göttinger Professor für „Weltweisheit“ Johann Beckmann 1806 einen „Entwurf der Allgemeinen Technologie“ formulierte, sind viele Jahrzehnte vergangen, aber erst in den letzten dreißig Jahren wurde diese Idee erneut aufgegriffen. Allgemeine Technologie soll nach Beckmann „die gemeinschaftlichen und besondern Absichten der [...] Arbeiten und Mittel anzeigen, die Gründe erklären, worauf sie beruhen, und sonst noch dasjenige kurz lehren, was zum Verständniß und zur Beurtheilung der einzelnen Mittel, und zu ihrer Auswahl bey Übertragungen auf andere Gegenstände, als wozu sie bis jetzt gebraucht sind, dienen könnte.“

Allgemeine Technologie (AT) heute befasst sich mit dem Vergleich technologischer Prozesse und ihrer Bestandteile auf unterschiedlichen Ebenen und Niveaus mit dem Ziel, das Allgemeine und Wesentliche (nicht nur das Invariante) technologischer Erscheinungen zu erfassen, um Gesetzmäßigkeiten zu erkennen und Prinzipien, Vorschriften, Empfehlungen und Methoden zur Gestaltung der materiell-technischen Seite des Produktionsprozesses für die Anwendung bereitzustellen, deren Aussagen für alle bzw. eine abgrenzbare Summe technischer Prozesse gültig sind und die in mehreren Bereichen und Zweigen der industriellen Produktion genutzt werden können. Das betrifft z. B. Aussagen über den Stoff-, Energie- und Informationsfluss in technischen Systemen, die Gliederung des technischen Prozesses in Subprozesse u. a. m. In diesen allgemein-technologischen Ansätzen geht es somit um das Erfassen des Allgemeinen technischer Objekte und Prozesse in technischen Prinzipien, Grund- und

Leitsätzen, Regularitäten, Aussagen über Wirkpaarungen und -anordnungen u. ä.

Die Leibniz-Sozietät hat sich das Ziel gesetzt, die AT unter Einbeziehung unterschiedlicher Wissenschaftsdisziplinen und unter Ausnutzung vielfältiger Kooperationsbeziehungen im Beckmannschen Sinne weiter auszugestalten, denn sie bietet dank ihres Wissenschaftlerpotentials spezifische Möglichkeiten zu deren Weiterentwicklung.

Auf einem ersten Symposium „Allgemeine Technologie – Vergangenheit und Gegenwart“, das im Jahre 2001 in Berlin stattfand und von der Leibniz-Sozietät, Arbeitskreis „Allgemeine Technologie“, gemeinsam mit dem Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des Forschungszentrums Karlsruhe in der Helmholtz-Gemeinschaft konzipiert und organisiert worden war (vgl. Banse und Reher 2002b), wurden zwei wesentliche Richtungen der Weiterarbeit sichtbar:

- Ausarbeitung einer Allgemeinen Technikwissenschaft – vor allem durch Beiträge von Technologie„begleitern“ (Sozial- und Geisteswissenschaftler);
- Ausarbeitung einer Allgemeinen Verfahrenswissenschaft für Stoff-, Energie- und Informationstechnologien – vor allem durch Beiträge von Technologie„schöpfern“ (Natur- und Technikwissenschaftler).

(Die Ergebnisse dieses Symposiums wurden veröffentlicht; vgl. Banse und Reher 2002a.)

Das zweite Symposium „Fortschritte bei der Herausbildung der Allgemeinen Technologie“, das am 14. Mai 2004 wiederum in Berlin stattfand und wiederum gemeinsam von der Leibniz-Sozietät, Arbeitskreis „Allgemeine Technologie“, und dem Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des Forschungszentrums Karlsruhe in der Helmholtz-Gemeinschaft konzipiert und organisiert wurde, stellte sich das Ziel, Beiträge zur weiteren Ausarbeitung

- der Allgemeinen Technikwissenschaft,
- der Allgemeinen Verfahrenswissenschaft sowie
- der Technologiegeschichte

zu erarbeiten.

Entsprechend war das Programm strukturiert: Ein erster Schwerpunkt befasste sich mit „All-

gemeine Technologie als Grundlagenwissenschaft der Technik“, im zweiten Schwerpunkt wurde „Allgemeine Verfahrenswissenschaft als technologische Grundlagenwissenschaft“ behandelt und der dritte Schwerpunkt war dem „Beitrag der Technologiegeschichte zur Allgemeinen Technologie“ gewidmet. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Beiträgen und Vortragenden sind im Internet unter http://www.leibniz-sozietat.de/download/symp_jt_2004.pdf zu finden, deshalb sei hier der Ablauf nur kurz resümiert.

Im Schwerpunkt I ging es mit Beiträgen von *Günter Ropohl* (Frankfurt am Main/Karlsruhe), *Gerhard Banse* (Cottbus/Berlin), *Lutz Günther Fleischer* (Berlin) und *Horst Wollgramm* (Frankfurt an der Oder) vor allem um die Dualität von System und Prozess, den Beitrag der Interdisziplinären Technikforschung zur AT, den Gegenstandsbereich und die Struktur einer allgemeinen Techniklehre sowie Implikationen von Lebensmitteltechnologien für die Ausgestaltung der AT. Unter der Moderation von *Lothar Kolditz* (Berlin/Steinförde) gab es in der Diskussion zu diesem Schwerpunkt zunächst ein vorbereitetes Statement von *Klaus Fuchs-Kittowski* (Berlin) zur Bedeutung des Wissensmanagement für Wertschöpfung und Wissensschaffung. Die anschließende generelle Debatte verdeutlichte, dass vor allem hinsichtlich des Zusammenhangs bzw. der gedanklichen Trennung von Struktur und Prozess sowie der Berücksichtigung mentaler „Gegebenheiten“ (wie Wissenschafts- und Technikverständnis, „Zeitgeist“, Konstruktions- und Arbeitsstile, Leitbilder u. ä.) weiterer Klärungsbedarf besteht. Dazu gehören auch weitere Einsichten über die „Nachfrager“ von AT, die derzeit vor allem aus dem Bereich der Lehre (Geistes- und Sozialwissenschaftler, Warenkundler, Wirtschaftsingenieure, Lehrer) kommen, kaum jedoch aus den Technikwissenschaften selbst.

Im Schwerpunkt II wurden Überlegungen bzw. Ansätze des ersten Schwerpunkts konkreter dargestellt, denn in den Beiträgen von *Klaus Hartmann* (Berlin)/*Wolfgang Fratzscher* (Halle), *Ernst-Otto Reher* (Halle)/*Gerhard Banse* und *Hans-Jürgen Jacobs* (Dresden) standen verallgemeinernde Überlegungen aus den Bereichen Stoffwirtschaft, Verfahrenswissenschaften sowie Fertigungstechnik/Fertigungsorganisation im Mittelpunkt. Für die Diskussi-

on unter Leitung von *Siegfried Nowak* (Berlin) hatten Herbert Hübner (Schkopau) und *Uwe Meinberg* Statements zur Elektrotechnik bzw. zur Notwendigkeit interdisziplinärer Vorgehensweisen auch im Bereich der Entwicklung informationstechnischer Lösungen vorbereitet. In der nachfolgenden Aussprache wurde u. a. darauf verwiesen, dass vor ca. 30 Jahren das ESAV (Einheitliches System der Automatisierten Verfahrenstechnik) konzipiert wurde, zu jener Zeit jedoch nicht realisiert werden konnte. Derzeit gebe es jedoch Erkenntnisfortschritte, mittels derer man der Verwirklichung des ESAV näher gekommen sei.

Unter der Moderation von *Hubert Laitko* (Berlin) behandelten im Schwerpunkt III *Wolfgang König* (Berlin), *Jan-Peter Domschke* (Mittweida) und *Martin Eberhardt* (Leipzig) die Beziehungen von Wissenschaftsakademien und Technikwissenschaften von den Anfängen bis zur Gegenwart, das Technikverständnis Wilhelm Ostwalds sowie den Beitrag der landwirtschaftlichen Technologie zur AT. Die unter Zeitdruck stehende Diskussion bezog sich vor allem auf Ostwalds Überlegungen, z. B. zu Fragen des Verhältnisses von Theorie und Praxis sowie zur Institution „Die Brücke“, die ein Versuch zur Organisation des Wissens für die Praxis war.

Eröffnet und beendet wurde das Symposium durch den Präsidenten der Leibniz-Sozietät *Herbert Hörz* (Berlin). (Der für das Schlusswort vorgesehene Leiter des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des Forschungszentrums Karlsruhe, *Armin Grunwald*, musste seine Teilnahme aus dienstlichen Verpflichtungen leider kurzfristig absagen.) Einleitend betonte er u. a., dass sich die mit AT befassten Wissenschaftler „dem *Druck der Verallgemeinerung* aussetzen“ müssen, dabei jedoch unterschiedliche Verallgemeinerungsrichtungen zu berücksichtigen und bestimmte Gefahren (etwa unpraktikable Generalisierungen, Verzicht auf notwendige und mögliche Verallgemeinerungen) zu vermeiden haben. Abschließend hob er hervor, dass der Weg von der Illusion zur Vision einer theoretisch begründeten und praktisch nutzbaren Allgemeinen Technologie beschritten und weiter zu gehen ist: „Dazu wären die Ergebnisse beider Symposien auszuwerten, um gemeinsame Standpunkte, anerkannte Prinzipien, bedenkenswerte Definitionen zu erfassen.“

Das sollte auch Konsequenzen für die allgemeine technische Bildung haben: „Wir brauchen deshalb Grundlagen einer allgemeinen Technologie, die lehr- und lernbar sind, ohne sie zu kanonisieren, da sie selbst der Entwicklung unterliegen und neues Wissen zu sammeln ist. Bildung kann die Rolle neuer Denkweisen, wie sie aus den verschiedenen Gebieten der Technologie kommen, zeigen. Sie sollte Wissen darüber vermitteln, um Grundlagen zu schaffen, die dem Nachwuchs helfen, später flexibel mit ihnen unter konkreten Bedingungen umzugehen. Bildungseinbußen auf diesem Gebiet sind verpasste Zukunftschancen.“

Als Fazit kann konstatiert werden: Auch dieses Symposium belegte, dass das multidisziplinäre Gespräch über AT eine Brücke zwischen den „zwei Kulturen“ bildet.

Es ist geplant, die Beiträge dieses Symposiums in den „Abhandlungen der Leibniz-Sozietät“ zu publizieren.

Literatur

Banase, G.; Reher, E.-O. (Hrsg.), 2002a: Allgemeine Technologie. Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft. Berlin (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät, Bd. 50)

Banase, G.; Reher, E.-O., 2002b: Symposium „Allgemeine Technologie – Vergangenheit und Gegenwart“. Tagungsbericht. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, 11. Jg., Nr. 1, S. 141-143

«

EU-US Scientific Seminar New Technology Foresight, Forecasting & Assessment Methods

Sevilla, Spanien, 13.-14. Mai 2004

Tagungsbericht von Ulrich Fiedeler, ITAS

Vom 13. bis 14. Mai fand in Sevilla ein Workshop über neue Foresight-Methoden statt. Unter dem Titel „New Technology Foresight, Forecasting & Assessment Methods“ versammelten sich etwa 100 Teilnehmer überwiegend aus Europa und den Vereinigten Staaten. Aus dem asiatischen Raum war hingegen niemand vertre-