

Herbert Hörz

Allgemeine Technologie als disziplinübergreifende Aufgabe

Dieses Symposium stellt sich die Aufgabe, im Jahr der Technik die Fortschritte bei der Herausbildung einer Allgemeinen Technologie darzulegen und zu bewerten. Es geht auf Probleme ein, die auf dem ersten Symposium „Allgemeine Technologie – Vergangenheit und Gegenwart“ von 2001 auftauchten und weiter zu erforschen und zu debattieren sind. Die Leibniz-Sozietät als Wissenschaftsakademie und das Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des Forschungszentrums Karlsruhe, Veranstalter beider Symposien, sind wegen ihrer interdisziplinären Ausrichtung und Zusammensetzung geeignete Gremien, die Allgemeine Technologie als disziplinübergreifende Aufgabe zu erfassen und Lösungen zu erarbeiten. Die Initiatoren aus beiden Einrichtungen haben eine umfangreiche inhaltliche und organisatorische Arbeit geleistet, woraus ein interessantes Programm entstand. So wird uns das Symposium zum Weiterdenken veranlassen. Die Veranstalter bedanken sich dafür bei Gerhard Banse und Ernst-Otto Reher, bei den Referenten, Moderatoren und vorgesehenen Diskutanten.

Drei Schwerpunkte sind ausgewiesen, die zugleich die Problematik verdeutlichen, die sich mit der Aufgabe verbinden, eine Allgemeine Technologie als Grundlagenwissenschaft der Technik und als allgemeine Verfahrenswissenschaft unter Berücksichtigung historischer Beiträge zu entwickeln. Darin zeigen sich wichtige Aspekte im disziplinübergreifenden Herangehen an die Problematik. Allgemeine Technologie ist eine Herausforderung für alle Wissenschaftsdisziplinen, wobei erkenntnistheoretische Schwierigkeiten zu beachten sind. Gefordert ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Natur- und Technikwissenschaftler zur Verallgemeinerung technologischer Prinzipien und Verfahrensregeln. Da Technologie immer im sozialen Umfeld existiert, bedarf es des multidisziplinären Zusammenwirkens mit den Sozial- und Geisteswissenschaftlern, um die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für die Entwicklung und den Einsatz neuer Technologien, für die Modernisierung der technischen Basis, für die Akzeptanz im Interessengemeinde unterschiedlicher sozialer Gruppen zu bestimmen. Zugleich geht es um die

Zielstellungen der Technologieentwicklung, die die technologischen Potenzen mit gesellschaftlichen Anforderungen zusammenbringen, um Humankriterien zu entsprechen. Damit ist eine transdisziplinäre Aufgabe formuliert, die Spezialisten mit Generalisten nur gemeinsam lösen können. Humane Expertisen sind auf die Argumente Betroffener, auf die Erfahrungen der Politik- und Technologiepraktiker, auf die Warnungen der Ethiker zwar angewiesen, doch ist stets eine nicht leichte Güterabwägung durchzuführen, um humane Folgen der technologischen Entwicklung nicht durch kleinliche Interessen einflussreicher Lobbyisten zu verhindern.

Bei den erforderlichen Verallgemeinerungen, die eine Allgemeine Technologie in der inter-, multi- und transdisziplinären Arbeit konstituieren, treten erkenntnistheoretische Probleme auf, die zu lösen sind. Eine Unbestimmtheitsrelation bei der Bildung von Wörtern verweist uns darauf, dass Inhalt und Umfang, Definition und Gültigkeitsbereich der damit benannten Begriffe voneinander abhängig sind. Je genauer wir den Inhalt des Begriffes, den wir mit dem Wort ausdrücken, bestimmen, desto kleiner ist sein Umfang, sein Gültigkeitsbereich. Je weniger Merkmale wir festlegen, je allgemeiner wir also sind, desto größer ist der Umfang. Wenn wir Allgemeine Technologie als Wissenschaft von den Prinzipien, Gesetzen und Regeln technologischer Prozesse im sozialen Umfeld fassen, sollten wir uns klar sein, dass zwei Gefahren zu vermeiden sind: Einerseits dürfen die Prinzipien nicht so allgemein sein, dass sie nicht mehr operabel sind. Dem kann Präzisierung allgemeiner Prinzipien für bestimmte Bereiche abhelfen. Andererseits darf der erforderliche Zwang zur Spezifizierung nicht dazu führen, dass allgemeine Komponenten übersehen werden. Wir müssen uns deshalb dem Druck der Verallgemeinerung aussetzen.

Es wird sich dabei in der Theorie immer um Stufen der Verallgemeinerung handeln, die den gewollten Zwecksetzungen angemessen sind. Deshalb ist die Abstraktionsrichtung zu beachten, die etwas über das Ziel der Verallgemeinerung aussagt. In diesem Sinn sind verschiedene Erkenntniswege zu gehen, um zu den erforderlichen Prinzipien, Gesetzen und Regeln zu kommen, die für die Lösung bestimmter technologischer Aufgaben erforderlich sind. Damit bewegen wir uns bei der Verallgemeinerung noch im Bereich der Natur- und Technikwissenschaften, deren interdisziplinäre Zusammenarbeit herausgefordert ist, um zu Verallgemeinerungen bei unterschiedlichen Verfahren zu kommen. Es ist stets ein Prozess der Verallgemeinerung und Präzisierung von Prinzipien, der Abstraktion und Konkretion des Wissens, den wir durchführen. Die Vorstellung einer axiomatisierten Theorie als Grundlage einer Allgemeinen Technologie, aus der alles ableitbar ist, was Menschen an

Artefakten gestalten können, ist mit der Suche nach einer allgemeinen Weltformel des Naturgeschehens vergleichbar, die gleichen erkenntnistheoretischen Grenzen unterliegt, nämlich der nie voll erfassbaren Komplexität des Geschehens, die uns dazu zwingt, mit einander komplementären, sich ergänzenden, Grundlagentheorien und Modellen zu arbeiten.

Abstraktionsrichtung und Verallgemeinerungsstufen sind dann zu beachten, wenn wir nicht im interdisziplinären Bereich der Natur- und Technikwissenschaften verbleiben, sondern Auswirkungen der Technologieentwicklung auf die Arbeits- und Lebensweise untersuchen und dabei ökonomische, rechtliche und ethische Probleme zu lösen haben. Die von mir in den achtziger Jahren begründete und immer wieder gestellte Frage, ob das, was wissenschaftlich möglich, technisch-technologisch realisierbar und ökonomisch machbar, auch gesellschaftlich wünschenswert und durchsetzbar sowie human vertretbar ist, kann nun in der präzisierten Vorstellung vom technologischen Trichter formuliert werden, durch den alle Erkenntnisse für die Technologieentwicklung hindurch müssen, wenn Ergebnisse erreicht werden sollen.

Neue Technologien sind offensichtlich nicht direkt der Motor für den Konjunkturaufschwung, wie die Probleme mit dem neuen Markt gezeigt haben. Wie Wirtschaftshistoriker betonen, ist das nicht neu, sondern zeigte sich auch bei der Entwicklung der Elektroindustrie im 19. und der Automobilindustrie im 20. Jh. Doch erzwangen sie stets den Übergang zu neuen Arbeits- und Lebensformen. Das gilt auch für die durch die Roboterisierung erfolgte Änderung des Charakters der Arbeit, für die Revolution der Denkzeuge in ihren Auswirkungen auf alle Lebensbereiche und die gentechnologische Gestaltung der Lebensprozesse mit rechtlich-ethischen Grundsatzproblemen. Der Übergang, in dem wir uns befinden, wird von manchen Theoretikern als der vom Fordismus, dem durch Henry Ford geprägten Kapitalismus mit der Massenproduktion und der sozialen Förderung der Arbeiter, auch im Sinne des von Bismarck angeregten Sozialstaats, zum Postfordismus mit dem globalisierten Kapitalfluss unter reinen Marktbedingungen bezeichnet oder als Übergang von der Disziplin- zur Kontrollgesellschaft gesehen, da die disziplinierte Unterordnung unter das Fordsche Fließbandsystem durch Autonomie der Individuen im Arbeitsprozess ersetzt wird, was durch umfangreiche Kontrolle und die Forderung nach Selbstkontrolle kompensiert werde, wie es etwa das 360°-feedbacksystem oder die Rundumbewertung darstellten. Kompetenzmessung wird zu einem Instrument, um statt zertifizierten Wissens verfügbare Kompetenzen für den flexiblen Einsatz der Menschen in bestimmten Tätigkeitsbereichen zu erkennen.

Es sind damit mehrere disziplinübergreifende Stränge angesprochen, die Multidisziplinarität herausfordern, da es um die gesellschaftlichen Existenz- und Wirkungsbedingungen für die technologischen Gesetze, Prinzipien und Regeln geht, die in der Allgemeinen Technologie zu formulieren sind. Man kann das mit solchen Fragenkomplexen verdeutlichen, wie: Welche Auswirkungen haben die neuen Technologien auf die Arbeits- und Lebensweise? Wie sind energie-, material- und damit kostensparende Technologien zu fördern? Wie kann Entwicklungsländern so geholfen werden, dass dort alle Glieder der Gesellschaft ihre Lebensqualität erhöhen? Welche rechtlichen und ethischen Normierungen entsprechen wichtigen Humankriterien? Das eben führt zu Fragen transdisziplinären Charakters, für deren Beantwortung die Philosophie als Welterklärung, Ideengenerator und weltanschauliche Lebenshilfe, die Gesellschaftstheorie mit Zukunftsvisionen und die Technologieentwickler mit auszus schöpfenden technischen Potenzen herausgefordert sind. Es sind prinzipielle Fragen zu beantworten, wie die nach der weiteren Präzisierung der Humankriterien, um Technologien als humane Herrschaftsmittel für die Gestaltung der natürlichen, sozialen und mentalen Umwelt zu entwickeln. Neue Aspekte im Mensch-Artefakt-Verhältnis sind zu analysieren, um statt technozentrierter eine humano-orientierte Technologieentwicklung zu fördern.

Zwei disziplinübergreifende Aufgaben bei der Entwicklung einer Allgemeinen Technologie will ich noch hervorheben: Erstens können wir aus der Technikgeschichte vor allem dann lernen, wenn ihre Erfahrungen so verallgemeinert werden, dass heuristische Anregungen, Hinweise auf Gestaltungsprinzipien, Abbau von Kreativitätshemmnissen und Wahrnehmung von Verantwortung für die Gegenwart verdeutlicht werden. Zweitens stellt der erste EU-Bildungsbericht fest, dass nun in den EU-Ländern enorm für ein Studium der Natur- und Technikwissenschaften geworben wird. Erste Erfolge sind sichtbar. 29,5% der Studenten in der BRD sind in einem solchen Studiengang eingeschrieben. Doch liegt die BRD damit noch hinter den Finnen (36,8%), den Iren (35,5%) und den Schweden (30%). Die Zielstellung für eine in der Schule zu beginnende Motivation zur natur- und technikwissenschaftlichen Bildung durch anregenden Unterricht in den Natur- und Technikwissenschaften ist klar, doch sicher nicht leicht zu erreichen.

Es ist deutlich, warum wir, wie in der Einladung formuliert, eine interdisziplinäre Diskussion brauchen, die in unserer von Hochtechnologien geprägten Zeit aufklärend und motivierend für technologische Neu- und Weiterentwicklungen wirkt. Wünschen wir uns deshalb von diesem Symposium viele neue und interessante Anregungen, um unser Projekt einer Allgemeinen Technologie weiter vorantreiben zu können.