

Vorwort

Für Piet, Hannes und Torge

„Wenn dein Kind dich morgen fragt“ (5. Mose 6,20), so lautet das Motto des 30. Deutschen Evangelischen Kirchentages, der im Mai 2005 in Hannover stattfindet. Für die erste Auflage dieses Buches hatte ich ein ähnliches Motto gewählt: „Für unsere Kinder, die uns fragen werden: Ihr habt es gewusst. Warum habt ihr nichts getan?“ Stellvertretend für alle Kinder widme ich diese zweite Auflage meinen zwischenzeitlich geborenen Enkeln.

Die erste Auflage des Buches ist von der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung geprägt worden, die im Juni 1992 in Rio de Janeiro stattgefunden hat. In jener Zeit stand die ökologische Säule des Leitbildes Nachhaltigkeit im Zentrum der Aufmerksamkeit. Die Bevölkerung in unserem Land war in Umweltdingen hoch sensibilisiert. Themen wie Treibhauseffekt, Ozonloch und Waldsterben wurden intensiv diskutiert. Demzufolge trug die erste Auflage des Buches den Untertitel „Technischer Fortschritt und ökologische Perspektiven“.

Zwischenzeitlich haben die Industrieländer beachtliche Erfolge durch technische Maßnahmen zum Umweltschutz erreicht, begleitet von umweltrelevanten Gesetzen und Verordnungen. Auch haben zahlreiche internationale Abkommen dazu beigetragen, den Eindruck entstehen zu lassen, dass viel erreicht sei. Dieser Eindruck ist zweifellos richtig, nur im internationalen Maßstab sind die oben genannten Themen nach wie vor von zentraler Bedeutung. Zwischenzeitlich sind weitere Probleme hinzugekommen. Aus Sicht der Industrieländer gehören dazu die offenkundig hohe Dauerarbeitslosigkeit, das ebenso offenkundige Versagen der derzeitigen Sozial- und Gesundheitssysteme sowie Fragen der inneren und äußeren Sicherheit in Zusammenhang mit dem international agierenden Terrorismus. Die genannten Problemfelder sind in der einen oder anderen Weise mittelbar oder unmittelbar mit dem Phänomen Globalisierung verknüpft. Aus diesem Grund trägt die zweite Auflage den Untertitel „Technischer Fortschritt und Globalisierung“.

Die Ursachen jener Phänomene, die mit dem Begriff Globalisierung bezeichnet werden, liegen in der unvorstellbaren Dynamik des technischen Wandels begründet. Die digitale Revolution hat zu einem Epochenwechsel von der Industriegesellschaft in eine Gesellschaft neuen Typs geführt. Wie diese neue Gesellschaft aussehen wird und welcher Begriff diese neue Gesellschaft am besten charakterisiert, wird die Zukunft zeigen. Der Begriff Globalisierung ist überaus schillernd. Für die einen wird die Globalisierung alle Probleme lösen, für die anderen ist sie an allen Problemen schuld. In *einer* Analyse scheint Einmütigkeit zu bestehen. Die globale Gesellschaft wird eine Informationsgesellschaft sein, was zu einer

neuen „digitalen Spaltung“ zwischen den Industrie- und den Entwicklungsländern und damit zu neuen Problemen führen wird.

Ich teile nicht die Auffassung, dass die Umweltthemen an Bedeutung verloren haben. Zumal sie eng mit der Frage verbunden sind, wie wir unsere zukünftige Energieversorgung sicher und nachhaltig gestalten wollen und werden. Das Umweltthema kommt stets dann wieder auf die Tagesordnung, wenn wir (wie gehabt) mehr Überschwemmungen, heißere Sommer sowie häufigere und intensivere Stürme erleben. Nach den Szenarien der Klimaforscher hängen diese Phänomene ursächlich mit dem anthropogenen Treibhauseffekt zusammen.

Aus diesem Grund nehmen die Umweltthemen einschließlich der Energiefrage einen großen Teil des Buches ein. Die Kapitel 1 bis 7 entsprechen in etwa den Inhalten der alten Kapitel 1 bis 8, in Abschnitt 8.3 ist die Gliederung der ersten Auflage wiedergegeben. Die alten Kapitel 9 bis 11 sind teilweise in die neuen Kapitel 8 bis 12 eingeflossen. Der erste Teil des Buches ist (bis Kapitel 7) eher von diagnostischer Art, wobei therapeutische Vorschläge schon genannt werden. Im zweiten Teil des Buches nimmt die Therapie einen größeren Raum ein. Denn es kann nicht nur um eine Schilderung dessen gehen, was ist, sondern es muss verstärkt um die Frage gehen, was sein soll und was sein kann.

Die erste Auflage ist aus einer Vorlesung im Rahmen des Studium Generale an der TU Clausthal hervorgegangen. Daraus sind weitere Vorlesungen, ebenfalls im Studium Generale, entstanden. Das sind „Technikbewertung“ (mit B. Ludwig) sowie „Dynamische Systeme in Natur, Technik und Gesellschaft“. Diese drei Vorlesungen sind zwischenzeitlich Pflichtveranstaltungen in verschiedenen Studiengängen der TU Clausthal geworden, siehe Abschnitt 8.3. Sie werden seit einiger Zeit (nicht zuletzt wegen meiner Emeritierung 2002) von drei ehemaligen Mitarbeitern gelesen, den Privatdozenten Björn Ludwig und Ildiko Tulbure sowie dem Lehrbeauftragten Christian Berg (Aufzählung in der zeitlichen Abfolge der Übernahme).

Parallel dazu haben wir Forschungsarbeiten zu dem Thema „Operationalisierung von Nachhaltigkeit durch Technikbewertung“ behandelt. Auf Arbeiten der drei genannten ehemaligen Mitarbeiter gehe ich in den Kapiteln 8 und 10 ein, zu weiteren Arbeiten siehe unsere Homepage www.itm.tu-clausthal.de. Erkenntnisse daraus sind in das Studienbuch „Ingenieurwissenschaften“ eingeflossen, das 2004 bei Springer in der Reihe „Studium der Umweltwissenschaften“ erschienen ist. Das Buch hat die vorliegende Neuauflage beeinflusst.

Den Text habe ich mit der Spracherkennungssoftware Dragon NaturallySpeaking direkt in das Notebook diktiert. Für die druckfertige Gestaltung und das Zeichnen etlicher Bilder danke ich der Clausthaler Studentin Stephanie Borggreve. Christian Berg und Jan Braun gilt mein Dank für das Korrekturlesen. Gleichwohl gehen alle Unzulänglichkeiten auf mein Konto. Meiner Frau Heidrun danke ich herzlich für das Verständnis, das sie meiner Leidenschaft für das Lesen und Schreiben entgegenbringt. Wie stets freue ich mich über Anregungen und Kritik und wünsche mir eine ähnlich freundliche Aufnahme wie bei der ersten Auflage.

Vorwort zur ersten Auflage

Nichts hat die modernen Industriegesellschaften stärker geprägt als technische Innovationen. Nichts verändert Gesellschaften radikaler als der immer rascher fortschreitende technische Wandel. Seit einigen Jahrzehnten wissen wir, dass bestimmte technische Entwicklungen schwerwiegende und zum Teil irreversible Folgen haben, die zukünftigen Generationen nicht zu verantwortende Hypotheken aufladen. Der Begriff „Risikogesellschaft“ weist auf den veränderten gesellschaftlichen Stellenwert des Technikproblems hin.

Das alles wissen wir nicht erst seit heute. Spätestens seit der industriellen Revolution ist die Technik eine der bestimmenden Größen moderner Gesellschaften. Die technische Entwicklung kann nicht isoliert betrachtet werden. Sie ist in politische, ökonomische, ökologische, gesellschaftliche und kulturelle Bereiche eingebunden und mit ihnen vernetzt.

Es wird nicht mehr bestritten, dass die Einführung (und auch Fortführung) bestimmter Technologien nicht mehr allein nach den Kriterien technischer Machbarkeit und wirtschaftlicher Effizienz zu beurteilen ist. Die Fragen nach der *Umwelt*-, der *Human*-, der *Sozial*- und der *Zukunftsverträglichkeit* neuer Techniken erhalten einen immer größeren Stellenwert. Vieles spricht dafür, dass im Vergleich hierzu die ökonomischen und technischen Fragen in Kürze zweitrangig sein werden. Die Probleme, die wir durch Technik geschaffen haben und nur mit der Technik lösen wollen, werden uns irgendwann einholen und uns letzten Endes überholen. Tatsache ist, dass der technische Fortschritt von heute zunehmend dazu beitragen muss, die unerwünschten Folge- und Nebenwirkungen des technischen Fortschritts von gestern zu beseitigen oder zu mildern.

Was können, was müssen wir tun, um uns und unseren Kindern eine lebenswerte Zukunft zu ermöglichen? Welche Technologien sind in der Lage, eine *dauerhafte* und *nachhaltige Entwicklung* (*sustainable development*) der Menschheit zu gewährleisten? Zunächst kommt es darauf an, die richtigen Fragen zu stellen. Hierzu ist ein Basiswissen um die „Weltprobleme“ erforderlich. Dieses Basiswissen zu vermitteln ist mein Anliegen. Die zunehmende Spezialisierung der Wissenschaften erfordert die Arbeit eines „Übersetzers“, um interessierte Laien in die Problematik einzuführen.

Das Buch ist aus einer Vorlesung entstanden, die ich im Wintersemester 1991/92 an der Technischen Universität Clausthal gehalten habe. Hierbei sind viele Erfahrungen aus meinen früheren Tätigkeiten an den Universitäten Karlsruhe, Berlin (TU), Bochum, Essen und Haifa (Technion) sowie aus meiner nebenamtlichen Tätigkeit als Geschäftsführer der Deutschen Technischen Akademie Helmut GmbH eingeflossen. Das Buch ist ein Sachbuch für den interessierten Laien

und kein wissenschaftliches Werk. Der Text wird durch Bilder, Tabellen und Formeln unterstützt. Denjenigen Lesern, die im Umgang mit Formeln ungeübt sind, empfehle ich, sich auf die Erläuterungen im Text zu beschränken.

Jedes Kapitel stellt eine Einführung in die jeweilige Thematik dar. Obwohl sie aufeinander aufbauen, können die einzelnen Kapitel auch unabhängig voneinander gelesen werden. Das erste Kapitel ist der Frage gewidmet, wie und warum es zu den Weltproblemen gekommen ist. Die Kapitel drei bis sieben sind sachbezogen; sie behandeln die Problemfelder Bevölkerungsentwicklung, Energie, Klima, Umwelt und Ressourcen. Sie werden durch Kapitel mit Querschnittscharakter ergänzt. Das zweite Kapitel dient einleitend dem Verständnis von Wachstum, Rückkopplung und Vernetzung. Es ist von grundlegender Bedeutung für alle weiteren Kapitel. Das achte Kapitel ist den historisch bedingten Besonderheiten und Problemen der Dritten Welt gewidmet, an denen wir ein gerütteltes Maß an Schuld tragen. Das neunte Kapitel behandelt ethische, religiöse und moralische Kategorien und leitet damit zu dem eigentlichen Thema Zukunft über. Das zehnte Kapitel befasst sich mit der Möglichkeit, die Zukunft (oder Teilaspekte davon) mit Hilfe von Modellvorstellungen prognostizieren zu können. Im elften Kapitel wird der Versuch einer Zusammenfassung und Diskussion von Lösungsvorschlägen gemacht.

Zu jedem Kapitel wird von mir verwendete und geschätzte (Sekundär-)Literatur angegeben, um das vertiefende Weiterstudium anzuregen und zu erleichtern. Es ist mein Ziel, einen möglichst großen Leserkreis erreichen. Denn: *Es genügt nicht, viel zu wissen; wichtiger ist, dass es viele wissen.*

Dank schulde ich einer großen Zahl von Freunden und Kollegen für zahlreiche Anregungen und informative Diskussionen. Namentlich danken möchte ich meinem auf tragische Weise frühzeitig verstorbenen Kollegen Norbert Müller; ebenso Robert Pestel, Klaus Wachlin, meinem Mitarbeiter Björn Ludwig sowie Petra Kensy für die Schreib- und Setzarbeiten. Jens Bevendorf und Michael Wehrmann danke ich für das engagierte Korrekturlesen und nicht zuletzt meiner Frau Heidrun für ihr Interesse und ihr Verständnis. Dem Lektor Rolf Henkel und Susanne Tochtermann aus dem Verlagshaus danke ich für die sehr angenehme Zusammenarbeit.

Über Anregungen und Kritik würde ich mich freuen. Ich hoffe auf Ihr Mitdenken und mit Mithandeln.

Clausthal-Zellerfeld, September 1992

Michael F. Jischa



<http://www.springer.com/978-3-642-41885-3>

Herausforderung Zukunft

Technischer Fortschritt und Globalisierung

Jischa, M.F.

2005, XII, 280 S. 55 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-642-41885-3