

HANS-JOACHIM HÖHN

Technikethik als Risikoethik. Ansätze einer sozialetischen Risikobeurteilung

Die Zeiten, in denen technische Innovationen unbesehen als Zuwachs von Verfügungsmöglichkeiten über die natürlichen Lebensbedingungen des Menschen gefeiert wurden, sind vorbei. Längst stehen die dysfunktionalen Auswirkungen technischer Innovationen im Vordergrund: Umweltschäden, Aushöhlung politischer Handlungsfähigkeit durch technisch-industrielle Sachzwänge, Freiheitsbedrohungen durch anonyme Regelungsmechanismen und Hyperkomplexität, Reduktion sozialen Handelns auf die Exekution ökonomischer Vorgaben. In der öffentlichen Diskussion dominiert ein Begriff, der innerhalb kurzer Zeit zur Leitvokabel avancierte: Risiko. Technikdebatten werden heute durchgängig als Risikodebatten geführt, in deren Zentrum Fragen der technisch-ökologischen Selbstgefährdung moderner Gesellschaften stehen¹. Als unzureichend haben sich jene Programme erwiesen, welche die Sicherung von Zukunft und Fortschritt darauf beschränken, die Funktionalität der gesellschaftlichen Leitsysteme »Technik« und »Wirtschaft« zu optimieren und unbeabsichtigte Nebenfolgen durch ein Systemmanagement in den Griff zu bekommen, das mit den Mitteln sozio-technischer Planung störende Tendenzen zurückbildet und unübersichtliche Handlungsketten abbaut. Moralische Wertungen und Eingaben gelten bei der Steuerung dieses Prozesses als gegenstandslos. Eine fein abgestimmte funktionale Differenzierung der Gesellschaft soll ethische Imperative ersetzen. Die Bestimmung des gesellschaftlich Verantwortbaren ist jedoch nicht allein an Sachzwängen oder an der Eigenlogik der funktionalen Differenzierung auszurichten. Sachzwänge sind stets nur das vermeintlich zwangsläufige

¹ Aus der inflationierenden sozialwissenschaftlichen Literatur ragen hinsichtlich ihres sachlichen Gehaltes und der Breite der Problemwahrnehmung heraus: *Gotthard Bechmann* (Hg.), *Risiko und Gesellschaft. Grundlagen und Ergebnisse interdisziplinärer Risikoforschung*, Opladen 1993; *Wolfgang Krohn/Georg Krücken* (Hg.), *Risikante Technologien: Reflexion und Regulation. Eine Einführung in die sozialwissenschaftliche Risikoforschung*, Frankfurt 1993; *Wolfgang Bonß*, *Vom Risiko. Unsicherheit und Ungewißheit in der Moderne*, Hamburg 1995 (Lit.).

Resultat vorher gefällter Grundentscheidungen, Zielsetzungen und Werturteile. Die Vernünftigkeit dieses normativen Kontextes zu überprüfen, ist Aufgabe der Ethik, die darauf insistiert, daß das funktional Richtige zwar integrales Moment verantwortlichen Handelns ist, sich aber nicht darin erschöpft, sondern auch den weiter ausgreifenden Radius des human-, sozial- und umweltverträglichen Handelns zu berücksichtigen hat. Nach Jahren der Dominanz eines technokratischen Systemmanagements, des Setzens auf die Selbststeuerungsfähigkeit der Teilsysteme »Technik«, »Wissenschaft« und »Ökonomie« gewinnt gerade angesichts ihres Versagens, der ökologischen Krise entgegensteuern zu können, das Projekt der Sozialethik wieder größere Bedeutung, nach den ethischen Existenzbedingungen der technisch-industriellen Kultur zu fragen und nach ethischen Parametern der Zukunftsfähigkeit moderner Gesellschaften zu suchen. An der immer wieder aufflackernden Diskussion darüber, welche Belastungen, Bedrohungen und Gefährdungen bei der Einführung neuer Technologien der Bevölkerung zumutbar sind, läßt sich bereits ablesen, daß es sich bei der Bewältigung der Risikoproblematik immer weniger um eine naturwissenschaftliche oder administrative Angelegenheit handelt als um ein im Kern gesellschaftliches Thema. Sie ist ein Indikator für das veränderte Verhältnis moderner Industriegesellschaften zu ihren Leitsystemen, zu deren höchst ambivalenter Rationalität und zur Folgenlast ökonomisch-technischer Innovationen und Großprojekte. Nach den Katastrophen von Bhopal, Seveso und Tschernobyl hat sich das Erfordernis, die Rationalität technischen und ökonomischen Handelns mit dem Anspruch der ethischen Vernunft zu vermitteln, als unumgänglich erwiesen, will man sich adäquat auf ein Strukturproblem moderner Gesellschaften einstellen: die zukünftige Gestalt der Gesellschaft durch Entscheidungen in der Gegenwart unter Ungewißheitsbedingungen festlegen zu müssen und gleichzeitig ein Bewußtsein dafür zu entwickeln, daß Handeln und Unterlassen in Unkenntnis der Folgen in gleicher Weise riskant sind².

Ein Aufmerksamkeit beanspruchender Beitrag der Sozialethik ist davon abhängig, inwieweit es ihr gelingt, mit ihrem Begriffs- und Methodenre-

² Zu neueren Ansätzen einer Technikethik vgl. *Hans Lenk/Günter Ropohl (Hg.)*, Technik und Ethik, Stuttgart 1993; *Johannes Rohbeck*, Technologische Urteilskraft. Zu einer Ethik technischen Handelns, Frankfurt 1993; *Christoph Hubig*, Technik- und Wissenschaftsethik, Berlin/Heidelberg/New York 1993; *Peter Kemp*, Das Unersetzliche. Eine Technologie-Ethik, Berlin 1992; *Christian Walthers*, Ethik und Technik. Grundfragen – Meinungen – Kontroversen, Berlin/New York 1992; *Heiner Hastedt*, Aufklärung und Technik. Grundprobleme der Ethik der Technik, Frankfurt 1991.

pertoire resonanzfähig für die Entstehungs- und Konstitutionsbedingungen technisch-ökologischer Risiken zu sein, die Schnittstelle zwischen Technik, Ethik und Gesellschaft präzise angeben zu können und operationale Kriterien für den interdisziplinären Diskurs über Fragen der Risikoverantwortung und -akzeptanz zu entwickeln. Vor diesem Hintergrund geht es im folgenden zunächst darum, Anschluß zu gewinnen an jene Diskussion, die in der Soziologie unter dem Stichwort »reflexive Modernisierung« den Übergang von der klassischen Industriegesellschaft in die ökologische Risikogesellschaft reflektiert (I.), um dann die sozial-ethische Dimension der Risikoevaluierung angesichts gefahrenträchtiger Techniken und Technologien zu sondieren (II.) und die Anschlußfähigkeit ethischer Urteils- und Entscheidungskriterien für eine in der breiten Öffentlichkeit und innerhalb des Teilsystems »Technik« zu führende Technikakzeptanzdiskussion zu sichern (III.-IV.).

I. REFLEXIVE MODERNISIERUNG: DIE SELBSTGEFÄHRDUNG MODERNER GESELLSCHAFTEN

Die Kategorie der »reflexiven Modernisierung«³ ist der theoretische Reflex des empirischen Befundes, daß sich die technisch-industrielle Moderne zunehmend selbst zum Problem wird. Sie ist so erfolgreich gewesen, daß die traditionellen Bestände von Natur und Kultur, auf deren Existenz die klassische Industriegesellschaft aufbaute, im Zuge einer sich durchsetzenden Modernisierung aufgebraucht wurden. Die mit dem Stichwort »Risikogesellschaft«⁴ markierte Sozialgestalt der späten Moderne entsteht an jenen »Umschlagstellen« der neuzeitlichen Sozialgeschichte, wo die Kosten des industriellen Fortschritts den bis dato errungenen Wohlstand aufzehren, wo ökonomische Gewinne ökologisch entwertet werden und die durch die Modernisierungsdynamik hervorgetretenen Risiken sich zunehmend den Kontroll- und Sicherungseinrich-

³ Vgl. Ulrich Beck, Vom Veralten sozialwissenschaftlicher Begriffe. Grundzüge einer Theorie reflexiver Modernisierung, in: Chr. Görg (Hg.), Gesellschaft im Übergang. Perspektiven kritischer Soziologie, Darmstadt 1994, 21–43; ders., Die Erfindung des Politischen. Zu einer Theorie reflexiver Modernisierung, Frankfurt 1993. Zur Unterscheidung dieses Ansatzes von anderen Konzepten einer soziologischen Theorie der Moderne vgl. Peter Webling, Die Moderne als Sozialmythos. Zur Kritik sozialwissenschaftlicher Modernisierungstheorien, Frankfurt/New York 1992.

⁴ Vgl. Ulrich Beck, Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne, Frankfurt 1986; ders., Gegengifte. Die organisierte Unverantwortlichkeit, Frankfurt 1988; ders. u. a., Politik in der Risikogesellschaft, Frankfurt 1991.

tungen der Industriegesellschaft entziehen. Dieser Lauf der Dinge läßt sich nicht mit dem Hinweis entdramatisieren, menschliches Handeln stehe immer schon und unaufhebbar in der Sphäre des Scheiterns und Mißlingens, so daß das Krisenpotential der Moderne kein Novum darstelle. Zwar drückt sich im Begriff des Risikos nach wie vor die Erwartung eines Gewinnes bzw. eines Schadens aus, der im Zusammenspiel von entscheidungsabhängigen, zweckgebundenen oder wertbezogenen Handlungen des Menschen und bestimmter Umweltkonstellationen entsteht. »In diesem Sinn ist Risiko immer auch menschenbedingt, also gewissermaßen ein anthropogenes Phänomen«⁵. Jedoch ist die Risikogesellschaft keine sozio-kulturelle Formation, die sich im Zuge gesellschaftlicher Differenzierungsprozesse und politischer Auseinandersetzungen herausbildet (wie etwa die »Zivilgesellschaft«). Sie entsteht vielmehr im »Selbstlauf verselbständigter, folgenblinder, gefahrenrauber Modernisierungsprozesse. Diese erzeugen in der Summe und Latenz Selbstgefährdungen«⁶, die die kulturellen Akzeptanzbedingungen der Industriegesellschaft in Frage stellen, aufheben, verändern.

Die Risikogesellschaft unterscheidet sich von früheren gesellschaftlichen Formationen deutlich hinsichtlich Entstehung und Ausmaß ihrer Gefährdungspotentiale. Sie lassen sich nicht auf außergesellschaftliche Mächte und Einflüsse abwälzen, sondern gehen auf Entscheidungen und Handlungen der gesellschaftlichen Makroebene zurück, und stellen insofern ein soziogenes Phänomen dar:⁷

1. Das neue ökologische Krisenszenario resultiert nicht aus naturwüchsigen Gefahren, sondern entsteht aus der Entfaltung der wirtschaftlichen Produktivkräfte und wird insofern gesellschaftlich erzeugt. Dies gilt sowohl für die Verschmutzung der Biosphäre als auch für Klimaeränderungen (Treibhauseffekt) und erhöhte Strahlenbelastungen

⁵ *Mathias Schüz*, Werte und Wertewandel in der Risikobeurteilung, in: *ders.* (Hg.), *Risiko und Wagnis. Die Herausforderung der industriellen Welt II*, Pfullingen 1990, 219. Zur Unterscheidung von Risiko und Gefahr vgl. *Niklas Luhmann*, *Soziologie des Risikos*, Berlin/New York 1991, 30f: »Entweder wird der etwaige Schaden als Folge der Entscheidung gesehen, also auf die Entscheidung zugerechnet. Dann sprechen wir ... vom Risiko der Entscheidung. Oder der etwaige Schaden wird als extern veranlaßt gesehen, also auf die Umwelt zugerechnet. Dann sprechen wir von Gefahr.« Anders formuliert: Für den Betreiber eines Kernkraftwerkes bleibt das (Rest-)Risiko eines Nuklearunfalls, für die Anwohner des Werksgebäudes ergibt sich daraus eine Gefahr.

⁶ *U. Beck*, *Die Erfindung des Politischen* (Anm. 3), 36.

⁷ Zum Folgenden vgl. *U. Beck*, *Risikogesellschaft* (Anm. 4), 12–120; *ders.*, *Gegengifte. Die organisierte Unverantwortlichkeit*, Frankfurt 1988; 117–123; *Christoph Lau*, *Risikodiskurse: Gesellschaftliche Auseinandersetzungen um die Definition von Risiken*, in: *Soziale Welt* 40 (1989) 418–436.

(Ozonloch). Es entsteht auf diese Weise eine Abhängigkeit des Menschen von einer Natur, deren Integrität wiederum vom Menschen abhängig ist.

2. Die Selbstgefährdungen der Risikogesellschaft sind nicht mehr klassenspezifisch eingrenzbar. In der Risikogesellschaft werden die alten Kämpfe zwischen Kapital und Arbeit umgriffen von ökologischen Systemgefährdungen. In den Konflikten der klassischen Industriegesellschaft ging es um Positives: um die Verteilung von Unternehmensgewinnen, um betriebliche Mitbestimmung, um das Verhältnis von Arbeitszeit und Freizeit. In den neuen Verteilungskämpfen geht es dagegen um Negativa: um das Abwälzen der Kosten für die Beseitigung von Umweltschäden, von chemischem und atomarem Müll, um die Festsetzung von Grenzwerten für die Schadstoffbelastung von Trinkwasser, Atemluft und Nahrungsmitteln. Diese Risiken haben eine egalisierende Wirkung; auch die Wohlhabenden sind nicht vor ihnen sicher. Not in der klassischen Industriegesellschaft kannte Klassen – es hungerten zuerst die Armen; Smog in der Risikogesellschaft ist klassenlos – es husten auch die Reichen. Waren bisher angeblich nur vor dem Gesetz und vor Gott alle Menschen gleich, so sind sie es nun auch vor dem Ozonloch.
3. Die Kehrseite der industriell betriebenen Ausbeutung der Naturschätze ist die Vergesellschaftung der Naturschäden, ihre Verwandlung in soziale, wirtschaftliche und politische Gefährdungen mit völlig neuartigen Herausforderungen, die nicht mehr räumlich-regional begrenzt sind. Das Ausmaß der Industrieskandale von Sandoz und Tschernobyl signalisiert das Ende eines neuzeitlichen politischen Ideals: die Vorstellung einer nationalstaatlichen Souveränität. Wenn die Strahlenwolke aus der Ukraine auf Ländergrenzen keine Rücksicht nimmt, kann der GAU eines Kernkraftwerks nicht länger als innere Angelegenheit eines souveränen Staates betrachtet werden.
4. Neu an den neuen Risiken ist, daß sie sich der sinnlichen Wahrnehmung entziehen und erst über technische Meßinstrumente nachweisbar sind. Es tritt eine Entsinnlichung der Gefahren ein. Wer sichergehen will, daß ein neues Haus nicht auf Baugrund errichtet wird, der mit chemischen Altlasten versehen ist, muß Experten beauftragen, die sich ihrerseits auf künstliche Wahrnehmungsapparate verlassen.
5. Gegenüber den neuen Risiken versagen die bisherigen Institutionen des Schadensausgleiches. Weder die finanzielle Vorsorge durch den Abschluß von Versicherungen noch die Nachsorge der Intensivmedi-

zin kommen im nuklearen Katastrophenfall für ein gesellschaftliches Krisenmanagement in Frage. Vielmehr werden solche Schäden ersatzlos der Allgemeinheit zugemutet, als handelte es sich hierbei um die Folgen eines Wirbelsturmes, für dessen Entstehen kein Schuldiger haftbar gemacht werden kann.

Die klassische Industriegesellschaft war in dem Bemühen recht erfolgreich, Modernisierungsschäden und -risiken, welche die Fähigkeit des Individuums zur Selbsthilfe übersteigen, wohlfahrts- und sozialstaatlich abzupuffern⁸. Entsprechende Einrichtungen und Maßnahmen, die der Zukunftssicherung der lohnabhängig Beschäftigten dienen, haben den Antagonismus zwischen Kapital und Arbeit erheblich entgiften können. Über ein weitgespanntes soziales Netz wurde es möglich, dem Individuum, das durch Krankheit oder Alter aus dem Arbeitsleben ausscheiden muß, das Existenzminimum zu garantieren. Ärztliche Kunst und pharmazeutische Produkte erlauben lebensverlängernde Maßnahmen in früher hoffnungslosen Fällen. Der Rechtsstaat schützt den einzelnen vor Übergriffen seiner Mitbürger und der Obrigkeit. Und gegen äußere Feinde ist man durch ein Arsenal technisch hochgezüchteter Abschreckungs- und Vernichtungswaffen gewappnet. Für das Überleben in der Risikogesellschaft taugen aber die Instrumente der »vorsorgenden Nachsorge« nicht mehr⁹. Sich gegen den GAU eines Kraftwerkes versichern zu wollen, macht keinen Sinn. Hier versagt der Gedanke der finanziellen Entschädigung. Wenn man in der Frage der Energiegewinnung vor die Alternative gestellt wird, entweder den Verbrauch fossiler Brennstoffe oder die Nukleartechnologie zu favorisieren, entfällt die Möglichkeit, ein kleineres Übel zu wählen: Entweder wird der Treibhauseffekt verstärkt oder atomare Müllkippen vermehrt. Das Problem, wie mit Unsicherheiten und Gefährdungen zu leben ist, deren Ursachen und Folgen weder beseitigt noch neutralisiert werden können, findet an diesen Beispielen seinen krassesten Ausdruck. Überkommene und institutionelle Formen der Angst- und Unsicherheitsbewältigung werden bedeutungslos, wo man aus Schaden nicht mehr klug (oder bei ausreichender Versicherung: wohlhabend) wird, sondern vorher schon tot ist. Soll es nicht dazu kommen, muß man sich um neue Formen der Gefahrenprävention bemühen. Daher wird in der Risikogesellschaft »der Umgang mit Angst

⁸ Zur Frage, inwieweit auch dieses Projekt der Moderne sich inzwischen als unvollendbar erwiesen hat, vgl. *Adalbert Evers/Helga Novotny*, Über den Umgang mit Unsicherheit. Die Entdeckung der Gestaltbarkeit von Gesellschaft, Frankfurt 1987.

⁹ Vgl. *François Ewald*, Der Vorsorgestaat, Frankfurt 1993.

und Unsicherheit biographisch und politisch zu einer zivilisatorischen Schlüsselqualifikation«¹⁰. Sie erinnert an die Notwendigkeit einer grundsätzlichen Revision des Umgangs mit technischem Fortschritt, an die Ausbildung eines Bewußtseins über das immer wieder vertagte Problem einer bewußten gesellschaftlichen Technikentwicklung und Zukunftsgestaltung. »In der Phase der Risikogesellschaft zwingt die Anerkennung der Unkalkulierbarkeit der mit der technisch-industriellen Entwicklung ausgelösten Gefahren zur Selbstreflexion auf die Grundlagen des gesellschaftlichen Zusammenhangs und zur Überprüfung geltender Konventionen und ›Rationalitätsgrundlagen«¹¹. In diesem Sinne kann U. Becks Analyse der Risikogesellschaft gelesen werden als eine Prognose, die ihr Nicht-Eintreffen bewirken soll.

Die Krisen, Konflikte und Katastrophen, die sich aus der ungehemmten Fortsetzung des industriellen Fortschrittsdenkens ergeben können, lassen sich aber nur dann verhindern, wenn die Moderne erkennt, daß sie dazu auf andere Kräfte als ihre eigenen angewiesen ist. In der zugespitzten Aufzählung der Phänomene der Risikogesellschaft wird deutlich, daß die Grenze jenes neuzeitlichen Autonomie- und Sicherheitsstrebens erreicht ist, das Autonomie und Sicherheit allein durch die Ausdehnung menschlicher Verfügungsmacht über die Natur mit Hilfe von Wissenschaft und Technik herstellen will. Nur mit diesen Mitteln läßt sich der erreichte Verfügungsspielraum über die Natur nicht mehr beherrschen. Die Dialektik des Fortschritts zeigt, daß es irrig war anzunehmen, die technisch-wissenschaftliche Naturbeherrschung lasse sich unbegrenzt ausweiten und die Wirtschaft könne grenzenlos expandieren. Allerdings reicht dieses Eingeständnis nicht aus, um die Zukunftsfähigkeit der Moderne zu sichern. Sie selbst bringt ja mit den Phänomenen der Risikogesellschaft Vorzeichen einer Zukunft hervor, die es zu verhindern gilt. Wenn sie ihre Grenzerfahrungen produktiv verarbeiten will, bringt es nichts, allein nach weiteren Möglichkeiten des herrschaftsförmigen Ausgriffs auf die natürlichen Bedingungen des Daseins zu suchen. Wenn es zutrifft, daß die Moderne von Voraussetzungen lebt, die ihre Leitgrößen Technik und Wissenschaft nicht garantieren können, und daß sie auf Inhalte angewiesen bleibt, die sie selbst nicht hervorbringen kann, dann bedarf es anderer Wahrnehmungsmuster, die in der Lage sind, das Nichttechnische der Technik zu erkennen und das Nichtökonomische der Ökonomie ins Blickfeld zu rücken. Die Frage der Verantwortbarkeit technischen Han-

¹⁰ Beck, Risikogesellschaft (Anm. 4), 102.

¹¹ Ders., Die Erfindung des Politischen (Anm. 3), 46f.

delns ist mit der Ermittlung der empirischen Machbarkeit technischer Großprojekte noch nicht zureichend beantwortet.

II. WAGNIS UND GEFAHR: RISIKOWAHRNEHMUNG – RISIKOBEREITSCHAFT – RISIKOAKZEPTANZ

Der empirischen Risikoforschung¹² ist es bisher nicht gelungen, eine kohärente Theorie zu entwickeln, die ihren Gegenstandsbereich und die vielfältigen Forschungsergebnisse einheitlich strukturieren könnte. Leitendes Interesse in der Anfangsphase war es, ein einheitliches Raster zu entwerfen, mit dessen Hilfe unterschiedliche Gefahrenlagen vergleichbar gemacht werden konnten und eine rationale Antwort auf die Frage nach Art und Ausmaß akzeptabler Risiken zu finden war. Im Hintergrund stand ein versicherungsmathematisches (und ingenieurwissenschaftliches) Risikokzept, das den Risikograd einer Handlung oder eines Ereignisses errechnet, indem es die Eintrittswahrscheinlichkeit eines möglichen Schadensfalles mit dem Umfang des Schadens multipliziert. Diese *objektiv-formale Risikokalkulation*, die auf statistischen Erhebungen sowie auf entscheidungs- und wahrscheinlichkeitstheoretischen Überlegungen fußt, ist immer dann anwendbar, wenn eine entsprechende Datenbasis für Hochrechnungen bereits vorliegt und wenn der befürchtete Schaden quantitativ bestimmt werden kann.

Schwierigkeiten mit dieser Risikoformel (Risikograd = Eintrittswahrscheinlichkeit des Scheiterns x Schadensumfang) ergeben sich jedoch bereits dann, wenn sehr große Schäden mit sehr kleiner Wahrscheinlichkeit eintreten. »Für die Explosion der britischen Bohrinnele Piper Alpha im Juli 1988 in der Nordsee muß mit einem Gesamtschaden von einer bis eineinhalb Milliarden US-Dollar gerechnet werden, und der Unfall im Atomkraftwerk TMI (Harrisburg 1989) hat knapp eine Milliarde US-Dollar gekostet. Derartige Schadensausmaße zu versichern, ist durch Rückversicherung gerade noch möglich, indem also die Versicherung sich ihrerseits dagegen versichert, plötzlich für einen so hohen Schaden aufkommen zu müssen. Noch wesentlich höher können die Schäden bei sehr unwahrscheinlichen Unfällen in Atomkraftwerken sein. Hier hat der Gesetzgeber die Haftpflicht der Betreiber auf 500 Millionen DM begrenzt

¹² Einen prägnanten Überblick hierzu bieten *Gotthard Bechmann/Stefan Wolf*, Risiko. Das heiße Eisen der Technikbewertung, in: Funkkolleg »Technik einschätzen – beurteilen – bewerten« (StE 6), Tübingen 1994 (Lit.).

und alles, was darüber hinausgeht, zu Lasten der Allgemeinheit akzeptiert«¹³. An diesem Beispiel wird deutlich, wie problematisch sich die überkommene Risikoformel in der Risikogesellschaft ausnimmt. Sie berücksichtigt nicht, ob die drohenden Schadensereignisse reversibel oder irreversibel sind, ob ihre direkten und indirekten Folgen zeitlich begrenzt sind oder ob auf unabsehbare Zeit Menschen davon betroffen sind. Bei der Bemessung des Schadensausmaßes bleiben zudem zahlreiche Größen außer acht, deren Geldwert kaum zu beziffern ist, – wie etwa der ästhetische Wert einer intakten Landschaft oder die Bedeutung von Baudenkmalern für die historische Identität einer Gesellschaft¹⁴. Kurz: Der »objektiv-formale« Risikobegriff ist eher Ausdruck als Lösung der Frage, ob Schadensausmaße denkbar sind, die bei einer noch so geringen Eintrittswahrscheinlichkeit nicht mehr riskiert werden dürfen.

Welche Schadensobergrenze die »Allgemeinheit« zu tragen bereit ist, stellt letztlich auch kein versicherungstechnisches Problem dar. Hier beginnt das Feld der gesellschaftlich-politischen Debatte um die Akzeptanz von Risiken, in der sehr heterogene Faktoren und Motive die Risikobereitschaft der Bevölkerung mitbestimmen. Die Diskrepanz zwischen den objektiv-formalen Daten der Risikostudien z. B. zur Nuklearindustrie und der Weigerung weiter Teile der Bevölkerung, diesen »Sicherheitsversprechen« zu glauben, hat die Aufmerksamkeit der Risikoforschung auf die Frage gelenkt, nach welchen Mustern die Risikowahrnehmung und -bereitschaft sich in bestimmten Situationen konstituiert und inwiefern dabei sozialpsychologische Faktoren beteiligt sind. Das Interesse gilt dabei der Ermittlung von Plausibilitäten, welche auf seiten des Individuums über die Sensibilität für Risiken und deren Bewertung entscheiden¹⁵. Entsprechende Umfragen zur Ermittlung eines »subjektiv-(sozial)psychologischen Risikokonzeptes« haben ergeben, daß die Akzeptanz von bekannten und natürlichen Risiken größer ist als die Bereitschaft, sich unvertrauten und kulturell bedingten Gefährdungen auszusetzen. So werden gesundheitliche Beeinträchtigungen bei Sonnen-

¹³ Klaus Michael Meyer-Abich, Von der Wohlstandsgesellschaft zur Risikogesellschaft. Die gesellschaftliche Bewertung industriewirtschaftlicher Risiken, in: Aus Parlament und Zeitgeschichte B 36/1989, 37.

¹⁴ Vgl. Georg Hohlneicher/Emil Raschke (Hg.), Leben ohne Risiko? Ein Beitrag zur umweltorientierten Risikoabschätzung und -akzeptanz, Köln 1989.

¹⁵ Vgl. hierzu Helmut Jungermann/Paul Slovic, Charakteristika individueller Risikowahrnehmung, in: W. Krohn/G. Krücken (Hg.), Riskante Technologien, 79–100; Ortwin Renn, Risikowahrnehmung. Psychologische Determinanten bei der intuitiven Erfassung und Bewertung von technischen Risiken, in: G. Hosemann (Hg.), Risiko in der Industriegesellschaft, Erlangen 1989, 167–192.

baden geringer bewertet als die Strahlenbelastung bei medizinischen Untersuchungen. Ebenso werden freiwillig eingegangene Risiken leichter akzeptiert als unfreiwillig übernommene. Es kommt vor, daß dieselben Personen die Schadensgefahr beim Drachenfliegen eher hinnehmen als die statistisch viel geringere Wahrscheinlichkeit, durch künstliche Aromastoffe in Lebensmitteln Nachteile für Leib und Leben zu erleiden. Feststellen läßt sich auch, daß später eintretende Folgen risikobehafteten Tuns für unproblematischer gehalten werden als unmittelbar eintretende. So beruhigen sich Raucher angesichts eindringlicher Warnungen vor den Langzeitfolgen des häufigen Griffs zur Zigarette mit der Hoffnung auf den Fortschritt der Medizin, der irgendwann auch den Lungenkrebs besiege. Können die mit einem Risiko verbundenen Nachteile und Kosten prinzipiell wieder ausgeglichen werden (z.B. Sachschäden), so wird dieses Risiko bereitwilliger eingegangen, als wenn irreparable Schäden drohen. Überdies zeigt sich, daß die Wahrnehmungen von Risiken weitestgehend informationsvermittelt sind und abhängig von sozialen Definitionsprozessen in unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppierungen variieren.

Das faktische Akzeptanzverhalten vieler Zeitgenossen gegenüber riskanten Handlungen erweist sich für den philosophischen Beobachter oft als irrational und gibt nur wenig Anhalt für das Projekt einer ethischen Risikobeurteilung. Allerdings beruht diese Irrationalität nur selten auf einem Mangel an Vernunft auf seiten des Subjekts. Vielmehr dürfte eher die Unüberschaubarkeit des Handlungsfeldes sowie die vernetzte Folgenlastigkeit eigenen und fremden Tuns dazu führen, die Komplexität der Urteilsituation so zu reduzieren, daß man sich am Vordergründigen und vermeintlich eigenhändig Steuerbaren orientiert. Die Erfahrung zeigt, daß solche Versuche einer eindimensionalen Ausrichtung des Wollens und Tuns sich auf Dauer kontraproduktiv auswirken. Sie geraten in einen Widerspruch zum ursprünglichen Handlungsziel, da sie im Hinblick auf die Gesamtbilanz ihrer direkten und indirekten Wirkungen genau den ursprünglich angestrebten Wert untergraben. Die moderne Wohlstandsgesellschaft scheint vielfach vom »Midas-Effekt« eingeholt zu werden. Der antiken Sage nach wurde König Midas der Wunsch erfüllt, alles solle zu Gold werden, was er berühre. Nach einiger Zeit wurde klar, daß die Erfüllung dieses Wunsches nicht die Maximierung erfolgreichen Strebens nach Reichtum bedeutete, sondern dessen Verkehrung ins Negative. Gold kann man nicht essen. Eine derart kleinformative Erfolgskalkulation können sich soziale Institutionen und Instanzen in der Risikogesellschaft nicht leisten, die über die Einführung neuer Technologien, die

Beteiligung an kapitalintensiven Investitionen oder prekäre außenpolitische Engagements zu entscheiden haben. Hier sind nur Kriterien hilfreich, die nicht auf die einlinige Verwirklichung eines einzigen Handlungszweckes abzielen, sondern sich auf die optimale Verknüpfung vielfältiger, miteinander gekoppelter und/oder einander widerstreitender Handlungsmöglichkeiten, Chancen und Risiken beziehen.

III. UNSICHERHEIT UND UNGEWISSHEIT: ETHISCHE KRITERIEN DER RISIKOVERANTWORTUNG

Jede Planung von Projekten, die mit erheblichen Eingriffen in bestehende politische, ökonomische und ökologische Zusammenhänge verbunden sind, muß mit dem Auftreten unbeabsichtigter Nebenfolgen rechnen. Inwieweit diese heute als verantwortbar und zumutbar eingeschätzt werden können, bemißt sich wesentlich danach, inwieweit eine vorausschauende Gefahrenkalkulation unter Einbeziehung ethischer Maßstäbe gelingt. Ein ethischer Risikodiskurs ist dort unumgänglich, wo quantitative Verfahren der Risikoabschätzung nicht mehr ausreichen oder überhaupt nicht mehr greifen. Diese Grenze ist bereits dort erreicht, wo präzisiert werden muß, was als human-, sozial- und umweltverträglich zu gelten hat. So sind vor allem für die Festlegung von Grenzwerten bei der Schadstoffbelastung der Umwelt oft die Voraussetzungen für statistische Trendaussagen nicht gegeben. Denn die Extrapolation von der Vergangenheit in die Zukunft ist nur bei ausreichend gesicherter Datenbasis (Langzeitanalysen) und bei gleichbleibenden Randbedingungen möglich. Aber selbst Computersimulationen können kaum sämtliche Randbedingungen inklusive ihrer Schwankungsbreite berücksichtigen. Die Zunahme von Allergierkrankungen, die dem Kumulationseffekt von Umweltbelastungen und Zivilisationsschäden zugeschrieben wird, beweist die begrenzte Aussagekraft von Unbedenklichkeitsäußerungen über die toxische Wirkung von Substanzen, die unterhalb der akuten Gefährdungsschwelle für die menschliche Gesundheit liegen, jedoch aufgrund synergistischer Effekte und nach entsprechender Latenzzeit ihre Gefährlichkeit offenbaren. Daß die wohlstandsbedingte Risikoproduktion ethische Fragen aufwirft, zeigt nicht zuletzt die Diskussion um die Akzeptabilität von Großtechnologien¹⁶. Das Verhältnis von Vorteilen

¹⁶ Vgl. etwa *Charles Perrow*, Normale Katastrophen. Die unvermeidbaren Risiken der Großtechnik, Frankfurt 1987; *Patrick Lagadec*, Das große Risiko. Technische Katastrophen und gesellschaftliche Verantwortung, Nördlingen 1987.

und Belastungen, das Angehörigen eines Gemeinwesens z. B. beim Bau eines Zwischenlagers für Atommüll zugemutet werden kann, formuliert ein verteilungs- und gerechtigkeitstheoretisches Problem, das nicht in einer ökonomischen Kosten/Nutzen-Rechnung aufgeht. Es wird daher immer wichtiger, Regeln für eine qualitative Risikoabschätzung zu entwickeln, die materielle und immaterielle Werte bzw. Schäden in gleicher Weise berücksichtigen. Weil sich immaterielle Schäden materiell auswirken, spielen im Bereich der Produkthaftung solche Regeln bereits eine wichtige Rolle. Eine PKW-Serie, die wegen möglicher Mängel an der Bremsanlage vom Hersteller in die Vertragswerkstätten zurückgerufen werden muß, bedeutet einen erheblichen Imageverlust und einen Schwund des Vertrauens in die Sicherheit der übrigen Konzernmarken, der sich finanziell kaum beziffern läßt.

Die ökonomische Relevanz nicht-ökonomischer Faktoren gilt vielfach auch als Grund, ethische Maßstäbe in die Risikokalkulation einzubeziehen. In der Tat ist es der Akzeptanz dieser Maßstäbe selbst wiederum förderlich, wenn sie den Verfechtern einer »moralfreien« technisch-instrumentellen Rationalität als kompatibel mit ihren Vernunftstandards erscheinen¹⁷. Der Nachweis dieser Kompatibilität kann kaum anders geführt werden als durch den Aufweis struktureller Konvergenzen bzw. Gemeinsamkeiten beider Bereiche¹⁸: Theoretische und praktische Vernunft, ethische und technische Rationalität kommen überein in der Verpflichtung zur Widerspruchsfreiheit¹⁹. Nur solche Vollzüge gelten als

¹⁷ Zur verbreiteten Skepsis gegenüber den Ambitionen einer normativen Ethik und ihrer angeblichen Unverträglichkeit mit der Eigenrationalität technischen Handelns vgl. etwa *Niklas Luhmann*, Die Moral des Risikos und das Risiko der Moral, in: *Gottthard Bechmann* (Hg.), Risiko und Gesellschaft, 327–338; *Gottthard Bechmann*, Ethische Grenzen der Technik oder technische Grenzen der Ethik, in: *Geschichte und Gegenwart* 4/1993, 213–225.

¹⁸ Diese methodische Beschränkung bedingt, daß nachfolgend nur einige »Minima moralia« einer Risikoethik skizziert werden können. Zum weiteren sozialetischen Problemhorizont vgl. *Franz-Xaver Kaufmann*, Der Ruf nach Verantwortung. Risiko und Ethik in einer unüberschaubaren Welt, Freiburg/Basel/Wien 1992; *Günter Ropohl*, Das Risiko im Prinzip Verantwortung, in: *Ethik und Sozialwissenschaften* 5 (1994) 109–120; *Hans Lenk/Matthias Maring* (Hg.), Technikverantwortung. Güterabwägung, Risikobewertung, Verhaltenskodizes, Frankfurt a. M./New York 1991.

¹⁹ Zur Relevanz des Nichtwiderspruchsprinzips für die Grundlegung einer normativen Ethik vgl. *Peter Knauer*, Fundamentelethik: Teleologische als deontologische Normenbegründung, in: *Theologie und Philosophie* 55 (1980) 321–360. Zum angeschnittenen Problem vgl. auch *Johannes Hoffmann* (Hg.), Ethische Vernunft und technische Rationalität. Interdisziplinäre Studien, Frankfurt 1992, sowie die Fallstudie von *Alfons Bora/Rainer Döbert*, Konkurrierende Rationalitäten. Politischer und technisch-wissenschaftlicher Diskurs im Rahmen einer Technikfolgenabschätzung, in: *Soziale Welt* 44 (1993) 75–97.

vernünftig, die auf Dauer und im ganzen jene Zwecke, Güter und Werte nicht zerstören, deren Realisierung sie beabsichtigen. Dieser Beurteilungsmaßstab der Kontraproduktivität ergibt sich unmittelbar aus der Eigengesetzlichkeit der menschlichen Vernunft, die sich im Nichtwiderspruchsprinzip ausdrückt: »Es ist dem Menschen unmöglich, die Deutung oder Ordnung eines Sachverhalts unter Heranziehung ein und derselben Gründe zugleich als wahr und falsch bzw. zugleich als gut und schlecht zu behaupten. Hieraus gewinnt menschliches Erkennen und Handeln bei aller Relativität der Gründe, von denen her es sich im einzelnen inhaltlich bestimmen lassen mag, nicht nur den Charakter des Unbeliebigen, sondern zugleich die tatsächliche jeweilige Unbedingtheit seines normativen Anspruchs«²⁰. Diesem Imperativ folgt auch die instrumentelle Vernunft, die bei vorgegebenen Handlungszielen nach der bestmöglichen Zweck/Mittel-Relation fragt. Die rationale Auszeichnung technisch-instrumentellen Handelns hängt ab von der Bilanz erfolgreicher Zielverwirklichung, die zugleich einen möglichst geringen Verlust, andere Ziele zu verwirklichen, aufweist. Es kommt hierbei also nicht exklusiv »auf die maximale Erreichung eines Zweckes unter Vernachlässigung aller anderen Zwecke an. Sinnvoll ist allein, einer pluralen Situation von Zwecken *optimal* zu begegnen«²¹. Das Spezifikum technisch-instrumenteller Rationalität liegt darum nicht in einer eindimensionalen Maximierung des Erfolges eines auf ein bestimmtes Ziel gerichteten Vollzuges, sondern in der optimalen Verknüpfung und Ausnutzung vielfältiger Handlungsmöglichkeiten. Die ethische Vernunft reflektiert die Rationalität der jeweiligen Zwecke, indem sie einer Beurteilung unterworfen werden, deren Maß Gesichtspunkte des Verallgemeinerbaren (incl. der Verantwortung auch gegenüber zukünftigen Generationen) sind²². Daß ein instrumenteller Gebrauch der Vernunft rational sein kann, bedeutet daher nicht, daß das Zweckrationale allein Vernunft konstituiert. Zweckrationalität ist am Kriterium der Kontraproduktivität zu messen: Wenn ein kurzfristiger Handlungserfolg um den Preis eines langfristig um so größeren Mißerfolges erkaufte wird, ist eine solche Handlung kontraproduktiv und unvernünftig. Nach den Kriterien der Zweckrationalität zu handeln, ist auf Dauer und im ganzen nur dann verantwortbar, wenn die

²⁰ *Wilhelm Korff*, Die naturale und geschichtliche Unbeliebigkeit menschlicher Normativität, in: *HchrE* I, 149.

²¹ *Otfried Höffe*, Sittlichkeit als Rationalität des Handelns?, in: *H. Schnädelbach* (Hg.), Rationalität. Philosophische Beiträge, Frankfurt a. M. 1984, 149–150.

²² Vgl. hierzu ausführlicher *Reiner Wimmer*, Universalisierung in der Ethik. Analyse, Kritik und Rekonstruktion ethischer Rationalitätsansprüche, Frankfurt a. M. 1980.

Rationalität solcher Zwecke ausweisbar ist²³. Es bietet sich an, die näheren Bedingungen eines solchen Verfahrens und damit auch die Gelenkstelle zwischen dem ethischen Risikodiskurs und einer im gesellschaftlichen Diskurs verankerten Technikfolgenabschätzung anhand des »Verbotese« kontraproduktiven Handelns zu identifizieren²⁴.

1. Zukunftsfähigkeit: Begrenzbarkeit der Folgen

Risikoethik ist Bestandteil einer Ethik der Prävention und versucht Kriterien des Tuns und Unterlassens gefahrenträchtiger Maßnahmen zu entwickeln. Dabei kommt es entscheidend darauf an, ethische Kriterien nicht in einem unaufhebbaren Kontrast zur Funktionslogik technischen Handelns erscheinen zu lassen, sondern auf ihre Kompatibilität mit den Merkmalen technisch-instrumenteller Rationalität abzustellen. Einen ersten Hinweis erbringt die Reflexion auf die Zeitdimensionen kontraproduktiven Handelns bzw. risikobehafteter Maßnahmen. Hier zeigt sich, daß eine Handlung, die sehr große Schäden bei sehr geringer Wahrscheinlichkeit riskiert und eine prinzipiell unbegrenzbare Sequenz von Folgen und Nebenwirkungen nach sich zieht, ein unendliches Risiko in sich birgt. In diesem Fall ist aufgrund der Unbegrenzbarkeit der Handlungskonsequenzen mit jeder denkbaren negativen Wirkung zu rechnen. Zwar läßt sich ermitteln, wieviele Störfälle in einer bestimmten Zeit wahrscheinlich sind (z. B. ein Störfall in 10.000 Jahren), doch besagt diese Rechnung nichts über die Datierbarkeit des Schadensfalles. Er kann ebensogut am Ende wie zu Beginn der Zeitspanne von 10.000 Jahren eintreten. Das sogenannte »*Begrenzbarkeitspostulat*« fordert angesichts der permanenten Katastrophennähe, in der sich solche Maßnahmen bewegen, diejenige Handlung zu verwerfen, »deren Handlungsfolgenraum prinzipiell unbegrenzt ist«²⁵. Man wird hierbei ein Gefahrenpotential künftigen Generationen dann nicht zumuten dürfen, wenn der größte denkbare Unfall auch der gegenwärtigen Generation nicht zumut-

²³ Zu einer ausführlichen idealtypischen Bestimmung unterschiedlicher Handlungsarten und -logiken, ihrer Zuordnung und ethischen Qualifizierung vgl. *Hans-Joachim Höhn*, Vernunft – Glaube – Politik. Reflexionsstufen einer Christlichen Sozialethik, Paderborn 1990, 105–116.

²⁴ Das Folgende nimmt mehrfach Bezug auf: *Hans-Joachim Höhn*, Ethik in der Risikogesellschaft, in StZ 211 (1993) 95–104; *Carl Friedrich Gethmann*, Ethische Aspekte des Handelns unter Risiko, in: *M. Lutz-Bachmann* (Hg.), Freiheit und Verantwortung, Berlin/Hildesheim 1991, 152–169; *ders.* u. a., Langzeitverantwortung im Umweltstaat, Bonn 1993; *Michael Schlitt*, Umweltethik, Paderborn 1992, 218–243.

²⁵ *C. F. Gethmann*, Ethische Aspekte des Handelns unter Risiko, 163.

bar erscheint. Es wäre ein Verstoß gegen das Gebot »Gerechtigkeit durch Fairneß« (J. Rawls), das eine Ableitung des Postulates der Widerspruchsfreiheit darstellt, würde man Entscheidungen treffen, die man dann nicht akzeptieren würde, wenn man unter ihren negativen Auswirkungen am meisten zu leiden hätte. Im Umkehrschluß gilt, daß es nicht unverantwortlich ist, Risiken einzugehen, deren Ausmaß im Eintrittsfall begrenzt ist und deren Folgen beherrschbar sind. Verlangt ist gleichwohl, daß Maßnahmen vermieden werden, bei denen ein Fehler unweigerlich irreversible negative Folgen für die Verwirklichung jenes Wertes hat, um dessentwillen die jeweilige Maßnahme geplant worden ist bzw. die Verwirklichung anderer zumindest gleichrangiger Werte nicht irreversibel verhindert wird. Es kommt also darauf an, daß neue Technologien in diesem Sinn »fehlerverzeihend« sind²⁶: Sie müssen so strukturiert sein, daß sie bei hoher Komplexität gleichwohl Eingriffe in systemimmanente Abläufe ermöglichen, um fehlerträchtige Entwicklungen rechtzeitig unterbrechen zu können. Außerdem müssen technische Eingriffe in die Natur so beschaffen sein, daß der Umgang mit natürlichen Ressourcen dem Prinzip der »Nachhaltigkeit« (Sustainability) entspricht. Gerechzt wird dem die »Einbindung der Zivilisationssysteme in das sie tragende Netzwerk der Natur, und damit die dauerhafte Ausrichtung der sich fortschreitend entwickelnden Ökonomien an der Tragkapazität der ökologischen Systeme«²⁷.

Die Anwendung dieser Kriterien ist wesentlich abhängig vom Stand der Wissenschaft, da nur sie das Kausal- und Konditionalwissen bereitstellt, das es erlaubt, »die direkten und indirekten, gewollten und nicht gewollten, synergistischen und zeitverzögerten, sozialen und ökologischen Folgen und Wirkungen des Einsatzes von Technik darzustellen und ethisch und politisch verwertbar zu machen«²⁸. In vielen Fällen ist jedoch auch unter Experten kein Konsens über den Risikograd eines Projektes zu erzielen. Je nach Standort, leitendem Interesse und Auftraggeber kann

²⁶ Vgl. hierzu *Christine und Ernst Ulrich v. Weizsäcker*, Fehlerfreundlichkeit als Evolutionsprinzip und Kriterium der Technikbewertung, in: *Universitas* 41 (1986) 791–799; *Ernst Ulrich v. Weizsäcker*, Geringere Risiken durch fehlerfreundliche Systeme, in: *M. Schüz (Hg.)*, Risiko und Wagnis. Bd. 2, 107–118; *ders.*, *Erdpolitik*, Darmstadt 1989, 234ff.

²⁷ *Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen*, Umweltgutachten 1994, Stuttgart 1994, Tz. 9. Vgl. hierzu ausführlicher *Wilhelm Korff*, Dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Zur Frage eines Umweltethos der Zukunft, in: *M. Heimbach-Steins u. a. (Hg.)*, Brennpunkt Sozialethik (FS Furger), Freiburg/Basel/Wien 1995, 419–436.

²⁸ *Johannes Reiter*, Menschliche Würde und christliche Verantwortung. Be-denklliches zu Technik, Ethik, Politik, Kevelaer 1986, 20f.

eine Endlosspirale von Gutachten und Gegengutachten in Gang gesetzt werden²⁹. In dieser Situation sind unter Zeitdruck zu fällende Entscheidungen nur dann ethisch gerechtfertigt, wenn sie dem Postulat folgen, der »Negativprognose« den Vorrang einzuräumen. Dies sieht vor, eher nach der Überlegung zu handeln, ein riskantes Unternehmen könne mißlingen, als der gegenteiligen Erwartung zu folgen, es werde schon alles gut gehen³⁰. Voraussetzung ist hierbei natürlich, daß die Beibehaltung des »status quo« nicht mehr Schäden fordert, die nicht mehr wiedergutzumachen sind, als durch das Scheitern eines riskanten Unternehmens entstehen.

Hält man sich an die bisher skizzierten Vorgaben des Begrenzbarkeitspostulates, kann leicht der Eindruck entstehen, sie leisteten eher der Verhinderung technischer Innovationen Vorschub, als daß sie einer Verbesserung menschlicher Lebensverhältnisse dienten. Schließlich kennt die Technik- und Wissenschaftsgeschichte viele Beispiele, wo ein Experiment in völliger Ungewißheit über sein Gelingen begonnen wurde oder nur ein lebensgefährlicher Selbstversuch eines Forschers die Wirksamkeit eines neuen Medikamentes beweisen konnte. Hier wird also einer Ethik des Risikos, deren Grundpostulat die Vermeidung von Kontraproduktivität ist, selbst ein Widerspruch zum Vorwurf gemacht, indem sie in Frontstellung zur gebotenen Humanisierung der Lebensverhältnisse gebracht wird. Aber gerade um der Humanität dieses Fortschrittes willen ist ein ethisch verantwortbares oder gebotenes Ziel nicht immer ohne negative Nebenfolgen zu realisieren. Allerdings hält sie nur solche Vollzüge für verantwortbar, deren Negativfolgen nicht größer sind als die Negativität (bzw. Irreversibilität) jener Folgen, die bei einem Unterlassen der fraglichen Maßnahme entstehen. Jedes Ziel aber verliert Sinn und Wert, wenn »die negativen Nebenfolgen, über die es zu erreichen ist, seinen eigenen positiven Wert übersteigen«³¹.

²⁹ Vgl. *Dieter Wandschneider*, Das Gutachtendilemma. Über das Unethische partikularer Wahrheit, in: *H. Lenk (Hg.)*, Wissenschaft und Ethik, Stuttgart 1991, 248–267.

³⁰ Vgl. hierzu *Hans Jonas*, Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation, Frankfurt a. M. 1979, 322f. Diese »Heuristik der Furcht« kann gleichwohl jene Paradoxie nicht abstreifen, die einer Ethik der Negativprognose anhaftet: Wenn das Unterlassen einer riskanten Maßnahme erfolgt, wird zugleich verhindert, daß festgestellt wird, ob das, wovon gewarnt wird, überhaupt eingetreten wäre. Zugleich aber kann und will sie es nicht darauf ankommen lassen, Recht zu behalten, da sie die Berechtigung der Negativprognose gerade darin sieht, das Befürchtete nicht eintreten zu lassen.

³¹ *Wilhelm Korff*, Wie kann der Mensch glücken? Perspektiven der Ethik, München/Zürich 1985, 278. Vgl. ferner *ders.*, »Grammatik der Zustimmung«. Implikationen der Akzeptanzproblematik, in: *ders.*, Die Energiefrage, Trier 1992, 229–285.

2. Zukunftsungewißheit: Güter- und Übelabwägung

Ob eine Risikoethik einen relevanten Beitrag zur gesellschaftlichen »Risikokommunikation« leisten kann, bemißt sich danach, ob sie bei konkreten Entscheidungsproblemen, die durch Konkurrenz und Konflikt von unterschiedlichen Interessen, Wertüberzeugungen etc. geprägt sind, die notwendigen Abwägungsleistungen erbringen kann. Solche Situationen nehmen in komplexen Gesellschaften ständig zu. Wenn divergente Handlungsziele gegeben sind und negative Nebenwirkungen oder Risiken in Kauf genommen werden müssen, bedarf es eines Verfahrens der Güter- und Übelabwägung. Die Operationalisierbarkeit einer Risikoethik hängt wesentlich davon ab, daß sie für ein solches Verfahren die bisher skizzierten Prinzipien, Postulate und Kriterien in handhabbare Regeln der Güter- und Übelabwägung bzw. Handlungsorientierung überführen kann³².

Unter Anwendung des Prinzips der Nonkontraproduktivität kommt man – wie oben gezeigt – über die Reflexion auf die verschiedenen Wahrscheinlichkeitsgrade bei Gefährdungen, ihren Umfang und ihre Dauer zur Vorzugsregel, daß Handlungen bzw. Maßnahmen, die sehr große Schäden bei sehr geringer Eintrittswahrscheinlichkeit riskieren und deren Handlungsfolgenraum prinzipiell unbegrenzt ist, zu unterlassen sind. Bei der Anwendung dieser Vorzugsregeln ist zu berücksichtigen, daß sich Spät- und Nebenfolgen keineswegs immer als statische Größe ergeben, sondern in ihrem Ausmaß und in ihrer Dauer vom Menschen beeinflusst werden können. Dies schafft für ihre ethische Bewertung jeweils neue Ausgangslagen, so daß sich als eine weitere Handlungsmaxime formulieren läßt: Eine Maßnahme, die einem ethisch rechtfertigungsfähigen Ziel dienen soll, ist ethisch nur dann gerechtfertigt, wenn die mit ihr verknüpften negativen Nebenwirkungen auf das jeweils geringstmögliche Maß reduziert werden.

Es ist jedoch nicht auszuschließen, daß das grundsätzliche Entscheidungsproblem auch bei bestmöglicher Befolgung dieser »Übelminimierungsregel« nicht zu lösen ist und noch immer gegen eine in Aussicht genommene Maßnahme substantielle Zweifel angemeldet werden. Es stellt sich dann die Frage, nach welchen Maßstäben ein Handeln zu

³² Zum Folgenden vgl. auch *Wilhelm Korff*, Ethische Krieteriologie, in: *ders.*, Die Energiefrage (Anm. 31), 23–26; *ders.*, Kernenergie und Moralphologie. Der Beitrag der theologischen Ethik zur Frage allgemeiner Kriterien ethischer Entscheidungsprozesse, Frankfurt 1979; *Stefan Feldhaus*, Verantwortung als Handeln im Kompromiß, in: *Stefan Vesper* (Hg.), Umweltethik und Umweltbildung, Bad Honnef 1994, 13–41.

bewerten ist, das mit einem nicht eliminierbaren Bestand an negativen Nebenwirkungen behaftet ist. In diesem Fall greift die Regel, daß eine ethisch rechtfertigungsfähige Maßnahme ethisch nur gerechtfertigt ist, wenn die als Nebenfolgen eintretenden Übel geringer sind als die Übel, die aus einem Handlungsverzicht erwachsen würden.

Wo immer also eine Maßnahme für notwendig gehalten wird, obwohl gegen sie weiterhin gravierende Vorbehalte geltend gemacht werden, ist nachzuweisen, daß die Schäden und Nachteile, die aus dem Verzicht auf diese Maßnahme entstehen, größer sind als die Nachteile und Risiken, die mit ihrer Realisierung entstehen.

Als ein eigenes Problem stellt sich in diesem Kontext die Frage nach der Begründbarkeit und Rechtfertigungsfähigkeit von Entscheidungen, die unter Unsicherheiten zu fällen sind, welche sich trotz aller Bemühungen nicht ausräumen lassen³³. Derartige Unsicherheiten kann es sowohl hinsichtlich des Ausmaßes der mit der anstehenden Entscheidung gekoppelten möglichen Negativfolgen als auch hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit ihres Eintritts geben. In dieser Situation besteht im Prinzip nur folgende Alternative: Entweder führt die verbleibende Unsicherheit zu einem Handlungsverzicht oder man setzt den Abwägungsprozeß fort und bleibt sich bewußt, daß die getroffene Entscheidung risikobehaftet ist, was wiederum dazu nötigt, jeden einzelnen Schritt unter den Anspruch der Übelminimierung zu stellen. Im ersten Fall wird das Gebot der Risikovermeidung in einem derart restriktiven Sinn ausgelegt, daß es unter Umständen gar nicht mehr dazu kommt, die mit einem Handlungsverzicht verbundenen negativen Nebenfolgen in das Entscheidungskalkül einfließen zu lassen. Ein solches Vorgehen bedeutet in der Konsequenz, bei einem Handlungsverzicht eventuell noch größere Gefahren und Risiken billigend in Kauf zu nehmen. Der Grundsatz, bei Handeln unter Unsicherheit dennoch Sicherheit auf dem Weg des Handlungsverzichtes herzustellen, führt eventuell zur Unterlassung innovativer Praxis und verhindert Fortschritte (z.B. in der Medizin), wo sie gerade auch aus ethischen Motiven gefordert sind. Wo man diesem »Tutorismus« nicht folgen will, muß alles Erforderliche getan werden, um sowohl das wahrscheinliche Ausmaß der möglichen Schadensfolgen wie auch die Wahrscheinlichkeit ihres Eintritts so gering wie möglich zu halten.

Im letzten wird man hier auf die rationale Wahl des kleineren Übels setzen müssen und den für eine ökologische Risikogesellschaft überlebenswich-

³³ Vgl. hierzu *Christoph Hubig*, Das Risiko des Risikos. Das Nicht-Gewußte und das Nicht-Wißbare, in: *Universitas* 49 (1994) 310–318.

tigen Vorrang der Schadensvermeidung vor einer beabsichtigten weiteren Nutzensteigerung einzuklagen haben,- wohl wissend, daß die Risikogesellschaft ohne das größte Glück, aber nicht mit dem größten Übel leben kann. Eine Risikoethik kann den Trägern riskanter Entscheidungen und Handlungen nicht die Befürchtung nehmen, Urheber möglicher negativer Folgen zu werden. Sie kann sie aber davor bewahren, den Preis für das Erreichen eines legitimen Zwecks einfach auf spätere Generationen abzuwälzen oder sich für die negativen Spätfolgen mit dem Hinweis aus der Verantwortung zu stehlen, daß der Zweck die Mittel und Nebenwirkungen heilige. Auch einer Risikoethik geht es um das Erreichen des Bestmöglichen. Sie erinnert gleichwohl daran, daß das Bestmögliche zuweilen auch das kleinere Übel sein kann.

IV. PERSPEKTIVEN: TECHNIK – ETHIK – GESELLSCHAFT

Eine Technikethik ist nicht zu beschränken auf die Ausarbeitung eines Berufsethos für Ingenieure, sondern Teil des größeren Unternehmens, den Diskurs über die Selbstbegrenzung und den ökologischen Umbau der Industriekultur neu zu vermessen. Sie macht klar, daß die Bestimmung des gesellschaftlich Verantwortbaren auch in ökonomisch schwierigen Zeiten nicht allein an den Sachzwängen oder der Eigenlogik von Ökonomie und Technik auszurichten ist, sondern nur in einem möglichst breit angelegten Diskurs ermittelt werden kann³⁴. Für diesen Diskurs kann die Technikethik lediglich die Parameter des Verfahrens und eine Grammatik der Urteilsbildung angeben. In diesem Sinne sind auch die oben skizzierten Kriterien der ethischen Risikobeurteilung zu interpretieren: als Beitrag zur Differenzierung der Vorgehensweise bei Fragen der Technikfolgenabschätzungen und -bewertung. Angesichts ihres Grades an Abstraktion und Komplexität ist eine solche Risikoethik ethischen Entwürfen, die das dem Menschen und der Natur Zuträgliche inhaltlich bestimmen wollen, an Attraktivität unterlegen. Aber gerade dieser scheinbare Nachteil sichert ethischen Grundsatzüberlegungen ihre Anschlußfähigkeit bzw. Operationalisierbarkeit in verschiedenen soziokulturellen Feldern:

Allein eine sich auf das Verfahren der Entscheidungsfindung, auf eine Krieteriologie der Urteilsbildung und auf eine Grammatik der Handlungs-

³⁴ Auf diesen Sachverhalt insistiert vor allem *H. Hastedt*, *Aufklärung und Technik*, 260–292.

koordinierung beschränkende Technikethik ist kompatibel mit der Struktur moderner Gesellschaften. Ihre funktionale Differenzierung, arbeitsteilige Komplexität und weltanschauliche Pluralität stehen jeder Verhaltensorientierung entgegen, die auf inhaltlich qualifizierte Ziele, Wertvorstellungen oder Handlungsmotive abstellt. Ein solcher gesamtgesellschaftlicher Konsens ist aber immer seltener antreffbar und immer schwieriger herstellbar. Neben der Koordinierung sozialen Handelns über eine einheitliche Wertordnung und Zielhierarchie ist noch eine weitere Integrationsmöglichkeit komplexer Gesellschaften denkbar: eine Koordination über Regeln, über formale Arrangements der Interaktion³⁵. Hier gelten zwar auch Konsensanforderungen. Diese sind jedoch anders gelagert: Es geht um die allgemeine Zustimmungsfähigkeit von Verfahren, Prozessen und Strukturen, die es gesellschaftlichen Akteuren erlauben, aus unterschiedlichen Motiven zu handeln und unterschiedliche individuelle Ziele zu verfolgen, ohne den Zusammenhalt des Ganzen zu gefährden. Die Moderne ist geradezu definiert durch den Übergang zu dieser Art sozialer Integration und Koordination: Allgemein anerkannte Handlungsregeln, formale Arrangements der Interaktion ermöglichen sozial erwünschte Handlungsfolgen trotz heterogener individueller Handlungsziele und -motive³⁶. Dies führt jedoch nicht zwangsläufig zu einer Abdrängung ethischer Verhaltensorientierungen ins Private. Auch unter den Bedingungen der Moderne kann gesellschaftliche Interaktion durch die ethische Vernunft koordiniert werden. Der primäre Ort der ethischen Vernunft ist hierbei die politisch-ökonomische Rahmenordnung. Sie ist so zu konzipieren, daß ethische Ansprüche nicht gegen die Funktionslogik z. B. der Technik, der Wirtschaft oder des Rechts durchgesetzt werden müssen, sondern in diese übersetzbar werden. Ökonomie und Technik können nur dann umwelt- und sozialverträgliche Wirkungen hervorbringen, wenn sich ihre Kräfte im Rahmen einer Handlungsordnung entfalten, die ökonomisch-technischen Prozessen vorgeordnet ist. Angesichts der Tatsache, daß in komplexen Gesellschaften Individuen in anonyme, unüberschaubare, vernetzte Abläufe und Strukturen eingebunden sind, kann eine Technikethik nicht mehr einfach auf die Handlungsverantwortung der Individuen oder einer Berufsgruppe allein abheben, sondern muß zugleich darüber reflektieren, wie eine Gesellschaft im

³⁵ Vgl. ausführlicher *Hans-Joachim Höhn*, Soziale Differenzierung und plurale Vernunft, in: *Thomas Hausmanninger* (Hg.), *Christliche Sozialethik zwischen Moderne und Postmoderne*, Paderborn 1993, 91–110.

³⁶ Zu dieser Thematik vgl. *Bernhard Peters*, *Die Integration moderner Gesellschaften*, Frankfurt 1993.

ganzen organisiert sein muß, damit auf der personalen Ebene ein ethisch verantwortetes Handeln nicht von vornherein konterkariert wird.

Allerdings käme es einer wiederum fragwürdigen Auslagerung der Technikethik gleich, wollte man ihr allein auf der gesellschaftlichen Makroebene Relevanz zubilligen. Die oben vorgenommene Konzentration auf eine (risiko-)ethische Kriteriologie für die Urteilsbildung in Sozial- und Umweltverträglichkeitsprüfungen könnte den Eindruck entstehen lassen, diese seien dazu gedacht, unabhängig von gesellschaftlichen Willensbildungs- und Entscheidungsprozessen Maßstäbe für die Akzeptabilität von Risikotechnologien zu liefern. Eine solche Bestimmung der Subjekte und des Ortes einer zeit- und sachgemäßen Technikethik würde weder ihrem ethischen Anspruch entsprechen noch ihrer gesellschaftlichen Antreffbarkeit gerecht werden. Vor allem im Mesobereich zwischen sozialer Lebenswelt, gesellschaftlichem Gesamtsystem und funktionalen Teilsystemen laufen die entscheidenden Prozesse der Technikwahrnehmung und Risikokommunikation ab. Umwelt- und Sozialverträglichkeitsprüfungen sind darauf angewiesen, politisch institutionalisiert und hinsichtlich der beteiligten Personen bzw. Gruppen demokratisch legitimiert zu werden³⁷. Vielfach bedarf es auch erheblichen politischen Drucks »von unten«, daß bei Raumordnungsverfahren, der Ansiedlung von Großindustrien, Festlegungen von Grenzwerten für die Schadstoffbelastung von Nahrungsmitteln, Verkehrsleitplanungen etc. ethische Belange eigens berücksichtigt werden. Daß in der Vergangenheit diese Belange auf die gesellschaftliche Tagesordnung gekommen sind, ist weder den etablierten Parteien noch der Weitsicht der Regierenden oder dem Entgegenkommen der Industrie zuzuschreiben. Es sind Bürgergruppen, Umwelt- und Naturschützer, es ist die ökologische Bewegung gewesen, die diese Themen – fraglos nicht immer ohne technikfeindliche Affekte – gegen eine Koalition aus Ignoranz und Abwiegelei durchgesetzt haben.

Eine politische Kultur lebt davon, daß Definitionsmonopole und Handlungskartelle immer wieder aufgebrochen werden. Sie verlangt danach, daß angesichts der Krisen und Pathologien einer Risikogesellschaft der Streit über das provoziert wird, was künftig noch Wohlstand und Fortschritt genannt werden darf. Diesen Streit gesellschaftlich produktiv auszutragen, ist ein wesentliches Ziel, das eine gegen jede Expertokratie gerichtete »partizipative« Technikfolgenabschätzung³⁸ nicht aus den

³⁷ Vgl. hierzu umfassend *Raban G. von Westphalen*, Technikfolgenabschätzung, München/Wien 21994.

³⁸ Vgl. *Wolfgang van den Daele/Rainer Döbert*, Veränderung der äußeren Natur. Partizipative Technikfolgenabschätzung (Funkkolleg Technik StE 11), Tübingen 1995.

Augen verlieren darf. Sie nähert sich dieser Vorgabe dadurch, daß sie verfahrensethisch einen Dissens hinsichtlich verschiedener leitender Interessen der gesellschaftlich relevanten Gruppen (z.B. Arbeitgeber, Gewerkschaften, Parteien, Umweltverbände) durch einen Konsens hinsichtlich des Verfahrens und der Regeln zur Konfliktbewältigung überwinden will. Bei der Handhabung formaler Regeln ist sie gleichwohl gezwungen, auf jene inhaltlichen Leitbilder von »Lebensqualität«, »sozialer Sicherheit«, »sozialer Gerechtigkeit« etc. Bezug zu nehmen, die gesellschaftlich im Umlauf und meist auch umstritten sind. Allerdings dürfte das Streiten über diese technikethischen Standards produktiver sein, als weiterhin unbesehen dem neuzeitlichen technisch-industriellen Imperativ »schneller, höher, weiter« zu folgen, wo bereits dessen Plausibilität gebrochen ist. Zu ermitteln, was jeweils als höchstes Ziel gelten soll, welcher Zweck am schnellsten zu realisieren ist und welche Mittel immer weiter zu perfektionieren sind, bleibt dem gesellschaftlichen Diskurs aufgegeben. »Expertenwissen« kann diese Anstrengung nicht ersetzen. Auch die moderne Medizin kann den Menschen nicht sagen, wie sie gesund leben können, sondern nur: wie sie leben sollen, wenn sie sagen können, was für sie »Gesundheit« ist. Expertenwissen bezieht sich auf die Rationalität der Mittel. Die Rationalität der Ziele zu bestimmen, bleibt eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe.

Hans-Joachim Höhn, Dr. theol. habil. ist Professor für Systematische Theologie an der Philosophischen Fakultät der Universität Köln.