Torgersen, H.; Hampel, J.; Bergmann-Winberg, M.-L. von; Bridgman, E.; Durant, J.; Einsiedel, E.; Fjaestad, B.; Gaskell, G.; Grabner, P.; Hieber, P.; Jelsoe, E.; Lassen, J.; Marouda-Chatjoulis, A.; Nielsen, T.H.; Rusanen, T.; Sakellaris, G.; Seifert, F.; Smink, C.; Twardowski, T.; Kamara, M.W., 2002: Promise, problems and proxies: twenty-five years of debate and regulation in Europe. In: Bauer, M.; Gaskell, G. (Hrsg.): *Biotechnology. The making of a global controversy*. Cambridge: Cambridge University Press, S. 21-94

Wagner, W.; Kronberger, N.; Seifert, F., 2002: Collective symbolic coping with new technology: Knowledge, images and public discourse. In: *British Journal of Social Psychology* 41, S. 323-343

Wynne, B., 2001: Expert Discourses of Risk and Ethics on Genetically Manipulated Organisms – the Weaving of Public Alienation. In: *Politeia* 62(17), S. 51-76

Kontakt

Dr. Helge Torgersen
Institut für Technikfolgen-Abschätzung der
Österreichischen Akademie der Wissenschaften
(ITA/OEAW)
Strohgasse 45, A-1030 Wien, Österreich
Tel.: +43 - 1 - 515 81 - 65 88
Fax: +43 - 1 - 710 98 83
Email: torg@oeaw.ac.at
Internet: <http://www.oeaw.ac.at/ita/>

»

Technikakzeptanz: Lehren und Rückschlüsse der Akzeptanzforschung für die Bewältigung des technischen Wandels

von Ortwin Renn, Universität Stuttgart

Nach einem Boom der Akzeptanzforschung in den 1980er und 1990er Jahren hat sich in der letzten Zeit der Schwerpunkt der Techniksoziologie auf Fragen der Genese von Technik und des Zusammenspiels von Technik und gesellschaftlicher Steuerung (Governance) verlagert. Unverändert aktuell bleibt aber die Frage, wie einmal eingeführte oder kurz vor der Einführung stehende Techniken von den potenziellen Nutzern, Konsumenten und der allgemeinen Öffentlichkeit aufgenommen, bewertet und eingestuft werden. Der folgende Beitrag fasst die wesentlichen Erkenntnisse der Akzeptanzforschung der letzten beiden Jahrzehnte zusammen und versucht, den aktuellen Stellenwert der Akzeptanzforschung zu bestimmen.

1 Einleitung

Die Auseinandersetzung um die Nutzung des wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Potenzials der Technik auf der einen und der sozialen und politischen Beherrschbarkeit ihrer Risiken und nicht-intendierten Folgen auf der anderen Seite prägt die öffentliche Diskussion um Wissenschaft und Technik seit langem. Trotz aller Appelle und guter Ratschläge ist das Spannungsverhältnis zwischen den technikeuphorischen und technikskeptischen Entwürfen für die Zukunft nicht geringer geworden. Hatten noch einige Beobachter geglaubt, mit dem Ausstiegsbeschluss aus der Kernenergienutzung sei das „Gespenst der Technikfeindlichkeit“ aus den Herzen und Köpfen der Deutschen verjagt, so zeichnet sich mit den neuen Debatten um gentechnische Labors, Mobilfunktürme, Entsorgungsanlagen, Nanotechnologie und andere technische Einrichtungen eine dauerhafte Auseinandersetzung um Sinn, Zweck und ethische Verantwortbarkeit des Einsatzes von Technik ab. Diese Debatte ist keinesfalls auf akademische Zirkel begrenzt, sondern hat weite Teile der Bevölkerung ergriffen (Rammert 1993).

Von dieser Diskussion um die Akzeptabilität der Technik sind vor allem großtechnische Einrichtungen betroffen. Den Beginn der öffentlichen Debatte um die Verantwortbarkeit der Technik markierten die heftigen Auseinandersetzungen um die Einführung der Kernenergie. Seit dieser Zeit stehen großtechnische Anlagen der Energieversorgung, der Chemie, der Gentechnik und der Abfallbehandlung unter besonders hohem Rechtfertigungszwang. Dazu kommen ethische Bedenken, etwa gegen die Anwendung der Gentechnik oder den Einsatz von Nanotechnologie im Gesundheitsbereich, und die Befürchtung, ja sogar Angst vieler Menschen, durch technische Eingriffe in die Natur würden unwiderrufliche Veränderungen ausgelöst, deren soziale und ökologische Folgen man heute noch nicht abschätzen könne (Toumey 2004, S. 89). Gleichzeitig ist aber den meisten Menschen bewusst, dass die Großtechnik das infrastrukturelle Rückgrat der auf Industrie und Dienstleistung aufgebauten modernen Gesellschaft darstellt.

Auch wenn die Erforschung der Akzeptanz nicht mehr im Vordergrund der sozialwissenschaftlichen Technikforschung steht, so hat sie doch direkt und indirekt viele neuere Forschungsfragen inspiriert oder initiiert. Begriffe wie „Sozialverträglichkeit“, „Technikleitbilder“ und andere mehr sind großenteils im Umfeld von Akzeptanzstudien entstanden oder sind durch Akzeptanzstudien mit bereichert worden (Torgersen et al. 2002).

Im Folgenden sollen die wesentlichen Erkenntnisse aus der Akzeptanzforschung zusammengefasst und für die Frage nach den Gestaltungsbedingungen des sozialen Wandels aufgegriffen werden. Zunächst geht es um eine Differenzierung der Technikbereiche in Alltags-, Arbeits- und externe Technik, wobei der Bereich der externen Technik und die damit verbundenen Assoziationen in den folgenden Unterkapiteln behandelt werden.

2 Eine Bestandsaufnahme der Technikakzeptanz

Wie sieht es nun mit der Technikakzeptanz in Deutschland aus? Dazu liegt eine Fülle empirischer Forschungsergebnisse vor. Zusammenfassungen sind in Jaufmann, Kistler 1988; Hennen 1994 und Renn, Zwick 1997 zu finden. Zu-

nächst ist auf die Situation bei der „allgemeinen Technikeinstellung“ einzugehen: Bei der Beantwortung der bekannten Allensbach-Frage, ob Technik eher Fluch oder eher Segen sei, ist im Verlauf der letzten Jahrzehnte der Anteil der Befragten, die in der Technik einen Segen sehen, laufend zurückgegangen, während vor allem der Anteil derer steigt, die eine differenzierte oder ambivalente Einstellung gegenüber Technik entwickelt haben. Dieses Ergebnis deutet nicht auf eine zunehmende Technikfeindlichkeit der deutschen Bevölkerung hin. Vielmehr ist es Ausdruck einer Veränderung der Einstellungen der Bevölkerung zu Wissenschaft und Technik, die von einer globalen Fortschrittseuphorie hin zu einer stärker differenzierten, von Kosten/Nutzen-Überlegungen und Kontrollerwartungen geprägten Haltung übergeht (Renn, Zwick 1997, S. 15).

Im Übrigen folgt diese Veränderung der Einstellung zur Technik allgemein auch dem Verlauf der wissenschaftlichen Diskussion über Technik und technische Entwicklung. In den 1950er Jahren und bis zur Mitte der 1960er Jahre war die Mehrheit der westdeutschen Bevölkerung davon überzeugt, dass die Technik überwiegend positive Auswirkungen mit sich bringen würde. Die Modernisierung als Programm der Gesellschaft war allgemein akzeptiert. In den 1970er und 1980er Jahren stand die Technik unter dem Verdacht, gesellschaftliche Entwicklungen hin zu mehr Effizienz, Funktionalität und wirtschaftlicher Verwertung voranzutreiben, deren Legitimität von vielen angezweifelt wurde. Mit der alternativen Bewegung entstand eine Polarisierung in der Gesellschaft verbunden mit der Aufteilung in „gute“ angepasste Technik (Solarzellen) und „schlechte“ Großtechnik bzw. Querschnittstechnologien (wie z. B. Kernenergie oder Gentechnik). In den 1990er Jahren wendete sich das Meinungsklima wieder: Der Siegeszug der Informations- und Kommunikationstechnik in allen Lebensbereichen und die Verheißungen der „New Economy“ (verbunden mit einem Moratorium für die noch immer skeptisch betrachteten Großtechnologien) führten zu einer Wiederbelebung eines positiven Fortschrittsglaubens, der allerdings im Gegensatz zu dem Fortschrittsoptimismus der 1950er und frühen 1960er Jahre als permanent gefährdet und brüchig angesehen wurde. Mit dem Zusammenbruch der New Economy und der Wahrnehmung

spürbarer Auswirkungen der Globalisierung wurde das Thema Technisierung pragmatischer und ambivalenter betrachtet: Zum einen wird die Notwendigkeit der Innovation als Motor der Wettbewerbsfähigkeit gesehen, zum anderen glauben aber nur wenige, dass technischer Wandel das persönliche Leben bereichere und die persönliche Zufriedenheit verbessere.

Die Frage nach der generellen Einstellung zur Technik gibt aber nur einen begrenzt aussagekräftigen Indikator für Technikakzeptanz ab, weil Techniken sehr unterschiedlich beurteilt werden. Um Akzeptanz sinnvoll zu differenzieren, ist eine Untergliederung in drei Technikbereiche sinnvoll (Renn, Zwick 1997, S. 23 f):

- a) *Produkt- und Alltagstechnik*: Die Produkt- und Alltagstechnik wird über den Allokationsmechanismus des Marktes gesteuert. Jemand kann ein technisches Produkt kaufen oder auch nicht. Wenn es Konflikte gibt, dann geht es meistens um Haftung und Qualität oder in einigen wenigen Fällen um externe Effekte des Konsums auf Dritte. Der Verkehr ist ein Beispiel für einen solchen externen Effekt, da Menschen mit der Nutzung von privaten Pkws auch Umweltbelastungen oder andere Belastungen für Dritte erzeugen und in Kauf nehmen. Im Bereich der Produkt- und Alltagstechnik gibt es in Deutschland keine Akzeptanzkrise. Es gibt kaum ein Land, das so üppig mit technischen Geräten im Haushalt ausgestattet ist wie die Bundesrepublik. Nur wenige Stimmen erheben sich gegen den Gebrauch von Kühlschränken, Staubsaugern, Hi-Fi-Anlagen, Personalcomputern oder Sportgeräten, obwohl auch diese Produkte – wie alle wissen – zur Umweltbelastung beitragen. Interessanterweise wird das Müllproblem häufig als separates Entsorgungsproblem wahrgenommen, aber weniger als Konsumproblem. Es bewahrheitet sich also, was der Sozialpsychologe Röglin schon vor Jahren auf die kurze Formel gebracht hat: Wir lieben die Produkte der Industriegesellschaft, aber hassen die Art, wie sie hergestellt werden.
- b) *Arbeitstechnik*: Arbeitstechnik ist die Technik, die am Arbeitsplatz angewandt wird. Die Entscheidung darüber liegt bei den einzelnen Unternehmen. Akzeptanz bedeutet in diesem Kontext nicht Kauf, sondern vielmehr aktive Nutzung der Technik durch die

Beschäftigten in einem Unternehmen. Konflikte entzündeten sich an Fragen der Rationalisierung (Wegrationalisierung des Arbeitsplatzes), an Fragen der Mitbestimmung über Technikeinsatz sowie an Fragen der Qualifikation und des Trainings. Im internationalen Vergleich schneidet auch bei der Arbeitstechnik Deutschland gar nicht schlecht ab. Interessant ist dabei, dass die Deutschen nicht unbedingt die ersten sind, die innovativ in den arbeitstechnischen Bereich eingreifen, sondern diejenigen, die etwas behutsamer bei der Modernisierung vorgehen. Dafür ist dann aber die Nutzungsintensität und die Übernahmegeschwindigkeit durch die Beschäftigten höher als in anderen Ländern. Einige Untersuchungen belegen etwa, dass moderne Informationstechniken in Frankreich früher eingeführt wurden als in Deutschland, dass aber die französischen Beschäftigten wesentlich länger brauchten, um diese Geräte auch bestimmungsgemäß zu nutzen.

- c) *Externe Technik*: Das dritte Feld, das hier im besonderen Maße im Vordergrund steht, ist die externe Technik, also die „Technik als Nachbar“. Darunter fallen das Chemiewerk, die Müllverbrennungsanlage, das Kraftwerk oder das Gentechniklabor. Akzeptanz bedeutet in diesem Technikfeld Tolerierung durch die Nachbarn – eine positive Einstellung ist dazu keineswegs erforderlich. Die Entscheidungen über externe Technik fallen im Zusammenspiel von Wirtschaft, Politik und öffentlicher Reaktion. Da gibt es die konventionellen Verfahren (wie Abstimmungen, Genehmigungsverfahren, Raumordnungsverfahren, Planfeststellungsverfahren und so weiter), darüber hinaus die unkonventionellen Verfahren, die von Bauplatzbesetzungen bis hin zu aktiven Protesten reichen. Konflikte beziehen sich nicht nur auf die möglichen technikbezogenen Vor- und Nachteile einer Anlage, sondern umfassen auch Fragen nach der zugrunde gelegten Vision gesellschaftlicher Entwicklung. Wohin will sich die Gesellschaft bewegen? Was sind die Leitbilder der Gesellschaft oder ihrer Gruppierungen, was sind Grundwerte, welche technische Entwicklung ist für die Gestaltung einer wünschenswerten Zukunft die angemessene-

ne? Damit verbunden ist die Sorge um Politikversagen oder Systemversagen sowie die Erfahrung von Verteilungsgerechtigkeiten bei der Aufteilung von Lasten und Nutzen auf unterschiedliche Bevölkerungsteile oder Regionen. Durch die „economy of scale“ lohnt es sich finanziell, Anlagen zu zentralisieren, wodurch es aber zu einer gewissen ungleichen Verteilung von Lasten und von Nutzen kommt. Diese Ungerechtigkeiten werden entsprechend sozial und politisch als Konfliktstoff virulent.

Eine Übersicht über die drei Technikbereiche findet sich in Tabelle 1. Manche Techniken wie etwa Solarkollektoren können auch auf verschiedenen Ebenen gleichzeitig angesiedelt sein, in der Regel lassen sich die Techniken aber einem der drei Bereiche zuordnen.

Tab. 1: Allokationsverfahren, Akzeptanztest und Konfliktthemen nach Technikbereichen

<i>Technikbereich</i>	<i>Allokationsverfahren</i>	<i>Akzeptanztest</i>	<i>Konfliktthemen</i>
Produkt- und Alltagstechnik	Markt	Kauf	Haftung, Qualität
Arbeits-technik	Betrieb	Aktive Nutzung durch Beschäftigte	Mitbestimmung, Anpassungsgeschwindigkeit, Qualifikation
Externe Technik	Politik	konventionelle Verfahren (Abstimmungen)	Interessen, Rechte, Zuständigkeiten
		unkonventionelle Verfahren (Proteste)	Legitimität vs. Legalität, Grundwerte, Verzerrung der organisierten Interessen

Quelle: Renn, Zwick 1997, S. 24

Im den folgenden Ausführungen werde ich mich auf die externe Technik beschränken, obwohl bei der gentechnischen Anwendung im medizinischen Bereich und im Lebensmittelsektor wie auch bei der Bewertung von Antennenanlagen für den Mobilfunk die beiden Einflussbereiche „private Konsumsphäre“ und „externe Sphäre“ miteinander vermischt werden. Diese Vermi-

schung ist soziologisch relevant, weil sie sich häufig in einem nach außen erscheinenden Mangel an Konsistenz manifestiert. So gibt es häufig große Proteste gegen Funkanlagen, aber wenig Widerstand gegen den Gebrauch von mobilen Funktelefonen (Zwick, Ruddat 2002). So werden oft ethisch als problematisch angesehene Eingriffe in der Medizin als völlig akzeptabel angesehen, sofern nur die Zustimmung des Betroffenen vorliegt. Interessant ist dabei herauszufinden, wo Menschen die Grenzen der Individualisierung von Akzeptanzurteilen ziehen und wie Zuschreibungen von Techniken als extern oder intern gesteuert zustande kommen.

3 Technikakzeptanz als Spiegel der erlebten Ambivalenz von Technik

Innerhalb des breiten Feldes der externen Technik dominieren heute vier große Konfliktfelder: Energie (vor allem natürlich Kerntechnik), größere Chemieanlagen, die Anwendungen der Gentechnik in Landwirtschaft, Ernährung und Reproduktionsmedizin sowie seit kurzem elektromagnetische Wellen durch Mobiltelefone und Sendemastanlagen. Ob die Nanotechnologie in diesen Bereich der umstrittenen externen Techniken vorstoßen wird, ist zurzeit noch unklar (Schummer 2004). In den 1980er Jahren waren noch Abfallanlagen und die Informationstechnik (insbesondere Großcomputer) Brennpunkte der öffentlichen Auseinandersetzung. Im Gegensatz zu den heute vorrangigen Technikdebatten hat sich bei diesen beiden Technikfeldern eine deutliche Entspannung eingestellt. Die Entwicklung geht also nicht immer in Richtung verstärkter Akzeptanzprobleme, sondern häufig auch in die gegenteilige Richtung.

Aber selbst im Zusammenhang mit den umstrittenen externen Technologien zeigen die empirischen Untersuchungen, unter anderem eine umfangreiche Analyse der Stuttgarter Akademie für Technikfolgenabschätzung im Auftrag des TAB, dass es selbst für umstrittene Technologien wie Gentechnik oder UMTS keine generelle Technikfeindlichkeit in Deutschland gibt (Hampel, Renn 2002). Vor allem in Hinblick auf individuelle Techniknutzung (Handy oder Anwendung der Gentechnik auf individuelle Entscheidungen) werden kaum generelle Technikvorbehalte vorgebracht. Auf Akzeptanzprobleme stoßen technische Anlagen

und Produkte allerdings dort, wo entweder kollektive Risiken bei mangelnder staatlicher Kontrolle vermutet werden (etwa UMTS) oder der Nutzen für den Verbraucher nicht erkennbar ist (z. B. grüne Gentechnik).

Ansonsten ist die generelle Einstellung der Bevölkerung zur Technik durch erlebte Ambivalenz geprägt. Gerade im Bereich der umstrittenen Möglichkeiten der roten Gentechnik für Diagnose und Forschung sind die Menschen hin und her gerissen: Auf der einen Seite sehen sie das Potenzial dieser Technologien und könnten sich auch oft vorstellen, diese selbst benutzen zu wollen. Auf der anderen Seite ist ihnen aber bewusst, dass die Anwendung solcher Techniken gesellschaftliche Auswirkungen haben können, die sie nicht als wünschenswert erachten. Dies zeigte sich in besonders eindrucksvoller Weise bei der Frage nach der Präimplantationsdiagnostik: In den von der TA-Akademie durchgeführten Fokusgruppen gaben viele an, sie würden dieses Verfahren gerne empfehlen, um eine Behinderung frühzeitig zu erkennen, scheuten aber gleichzeitig davor zurück, dieses Instrument allen gleichermaßen zur Verfügung zu stellen, da dadurch Behinderungen stigmatisiert und Zerrbilder von perfekten Menschen zum Leitbild gemacht werden könnten.

Die ambivalente Haltung gegenüber Technik ist weitgehend auf den wahrgenommenen Verlust an Kontrolle der eigenen Lebenswelt und der eigenen Lebenszeit zurückzuführen. In den Fokusgruppen, die bei der Untersuchung der TA-Akademie eingesetzt wurden, gaben die Beteiligten an, dass ihnen der technische Wandel sehr viele neue Annehmlichkeiten und Potenziale eröffnen würde. Gleichzeitig assoziierten sie aber auch eine Reihe von Nachteilen, die mit dem technischen Wandel aus ihrer Sicht verbunden sind. Beklagt wurden die zunehmende Beschleunigung des Lebens und die damit verbundene Intensivierung und Monofunktionalisierung bei der Verwendung von Zeit. Ebenfalls kritisch beurteilt wurde die technisch bedingte Standardisierung vieler Lebensbereiche, die auch darin ihren Ausdruck findet, dass die meisten sich gezwungen fühlen, überall technisch mitzuhalten, um nicht abgehängt zu werden. Schließlich empfanden sie Sorge darüber, dass Menschen vom gesellschaftlichen Leben ausgeschlossen werden, die sich aus welchen Gründen auch immer nicht

mehr die jeweiligen technischen Entwicklungen nachvollziehen können. Die Akzeptanz der weiteren technischen Entwicklung ist daher eng mit der Vermittlung von Vertrauen in die Kapazität der Gesellschaft verknüpft, Lebenswelt und Technik miteinander in Einklang zu bringen und die soziale, wirtschaftliche und natürliche Umwelt für zukünftige Generationen funktionsfähig zu erhalten.

Mit der Tatsache erlebter Ambivalenz werden wir aber hier und anderswo leben müssen. Ambivalenz umfasst zwei wesentliche Aspekte: zum einen das Erlebnis von Komplexität, zum anderen die schmerzhaft Erfahrung der Notwendigkeit von Zielkonflikten. Komplexität und Zielkonflikte werden auch in der Bevölkerung als schmerzliche Begleiterscheinungen der erlebten Ambivalenz wahrgenommen.

4 Beispiel: Biotechnologie und Gentechnik

Nach der Entscheidung, die Kernenergie auslaufen zu lassen, konzentriert sich die Skepsis der Deutschen vor allem auf das Feld der Gentechnik (Hennen, Stöckle 1992, S. 2). Obwohl die medizinische Anwendung (dabei vor allem die Reproduktionsmedizin, die im strengen Sinne gar nichts mit Gentechnik zu tun hat) zu Beginn der Gentechnikdebatte den Brennpunkt der Auseinandersetzung markierte, hat sich die Diskussion im Verlauf der 1990er Jahre auf die Anwendung der Gentechnik im Lebensmittelbereich und im Bereich der Agrarindustrie verlagert. Inzwischen spielen auch gentechnische Verfahren bei der Reproduktionsmedizin wieder eine wichtigere Rolle in der öffentlichen Debatte. Diese Skepsis gegenüber der Gentechnik könnte sich auch auf die Akzeptanz des Einsatzes von Nanotechnologie bei Bio- oder Neurochips ausweiten (Rocco 2003).

Das generelle Unbehagen an der Gentechnik macht sich an den Anwendungen fest, in denen der Nutzen am wenigsten einsichtig ist. Eine Untersuchung mit Fokusgruppen in sechs Ländern der EU, an der die TA-Akademie beteiligt war, kam zu dem Schluss, dass für die meisten Konsumenten der Nutzen gentechnisch veränderter Lebensmittel entweder nicht erkennbar war oder angeblich nur einer Interessengruppe zugute kommen würde (Hampel et al. 2000; Renn 2003). Aus den Auswertungen der Fokusgruppen, in denen offen die Ängste, Befürch-

tungen, aber auch Hoffnungen und Visionen der Teilnehmer angesprochen wurden, schälte sich eine Erkenntnis klar heraus: Je mehr Menschen die gentechnischen Veränderungen als ein Zeichen einer anonymen Bedrohung ihrer selbstbestimmten Lebenswelt erleben, desto skeptischer, ja geradezu feindseliger betrachten sie den Vormarsch der Gentechnik in den Nahrungsbereich. Dort aber, wo der Nutzen als groß angesehen wird (wie in der Medizin), ist es für den einzelnen mental schwer, sich dagegen zu stellen – selbst dann, wenn ein grundsätzliches Unbehagen bleibt. Niemand kann es sich z. B. leisten, gegen Gentechnik zu Felde zu ziehen, wenn diese verspricht, Krebserkrankungen zu heilen. Ob eine transportsicherere oder haltbarere Tomate für den Konsumenten so wichtig ist, dass er dafür das Unbehagen an der Gentechnik überwindet, selbst wenn das Risiko gering sein sollte, ist dagegen kaum zu erwarten. Nach dieser Logik kann der Betrachter seine Bedenken und sein Unbehagen auf die Anwendungen kanalisieren, die aus seiner Sicht am wenigsten nutzenbezogen sind und dadurch das Unbehagen dort ausklammern (oder verdrängen), wo er großen Nutzen sieht. Auf diese Weise wird das Erlebnis kognitiver Dissonanz minimiert (Renn 1993).

Es ist geradezu die Infragestellung der grundsätzlichen Notwendigkeit, die genetisch kodierten Informationen gezielt zu verändern, die wie kaum ein anderes Thema positive und negative Emotionen weckt und die jede Debatte um Gentechnik zu einer Auseinandersetzung um moralische Vorstellungen über Gesellschaft und Moderne transformiert. Somit ist es kein Wunder, dass die Gentechnik ähnlich wie die Kernenergie zum Stellvertreter für das Unbehagen an der Entwicklung der Moderne avanciert ist. Funktionalisierung aller Lebensbereiche ist häufig als besonderes Kennzeichen des Modernisierungsprozesses hervorgehoben worden (Koslowski 1989; Henderson 1991). Die damit verbundenen Probleme lassen sich im Rahmen der Habermas'schen Kommunikationstheorie analysieren. Die Habermas'sche Theorie des kommunikativen Handelns schlägt eine spezifische Sichtweise der Ausdifferenzierung moderner Gesellschaften in System und Lebenswelt sowie ihrer unterschiedlichen Modi der Handlungsintegration vor. Als systemische Lebensbereiche gelten die Subsysteme Politik und Wirtschaft, in

denen die Handlungsintegration über die Steuerungsmedien Geld und Macht erfolgt. Handeln in diesen Bereichen ist zweckrational und folgt individuellem Nutzenkalkül. Von diesen systemischen Bereichen mit ihrer spezifischen Handlungsintegration werden lebensweltliche Bereiche unterschieden, in denen die Handlungsintegration über Normen und Werte erfolgt. Da die Technikentwicklung in systemischen Bereichen der Gesellschaft erfolgt und primär der Logik und Dynamik dieser systemisch integrierten Subsysteme entspricht, lassen sich „Technik und Alltag“ als ein Problem des Aufeinandertreffens von nach unterschiedlichen Logiken funktionierenden gesellschaftlichen Bereichen begreifen. Unter dieser Perspektive folgt die gesellschaftliche Modernisierung einem Muster, „demzufolge die kognitiv-instrumentelle Rationalität über die Bereiche von Ökonomie und Staat hinaus in andere, kommunikativ strukturierte Lebensbereiche eindringt und dort auf Kosten moralisch-praktischer und ästhetisch-praktischer Rationalität Vorrang erhält“ (Habermas 1981, Bd. 2, S. 451).

Gegen diese „Kolonisierung der Lebenswelt“ setzen die modernen Protestbewegungen die Notwendigkeit des Spielerischen und des Kontemplativen (Hampel, Pfenning 1999, S. 51 ff.). Die Angst, über die Effizienz von Zweckerfüllung den Sinn des Lebens aus den Augen zu verlieren, äußert sich in der bewussten Abkehr von industriellen Fertigungsweisen und rationalem Verwaltungshandeln. Innerhalb dieses Kräfteverhältnisses von Modernisierung und ihren Gegenbewegungen gewinnt die Gentechnologie besonderes Gewicht als Symbol. Die Debatte um Risiken und Probleme der Gentechnik verschleiert häufig, dass die Einstellungen zur Gentechnik weniger durch die befürchteten Risiken oder die erhofften Chancen beeinflusst werden als durch die grundlegende Frage, ob eine weitere Funktionalisierung von Pflanzen und Tieren für menschliche Zwecke wünschenswert sei.

5 Wertmuster und ihr Einfluss auf Technikeinstellung

Die erlebte Ambivalenz der Technik spiegelt sich auch in den Wertmustern der Bevölkerung wider. Die meisten Bürger, zumindest in den alten Bundesländern, sind durch eine Mischung

von so genannten materialistischen und postmaterialistischen Werten charakterisiert. Unter materialistischen Werten verstehen wir Orientierungen, die sich nach herkömmlichen Zielvorstellungen (wie höheres Einkommen, mehr Lebensqualität oder Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft) richten. Ziele wie Familienharmonie, Umweltqualität und Freizeitorientierung sind dagegen postmaterialistische Werte. Im Gegensatz zur populären Vorstellung, dass die in den 1950er und 1960er Jahren dominierenden materiellen Werte heute durch postmaterielle Werte abgelöst worden seien, weisen die Ergebnisse der empirischen Sozialforschung nach, dass die breite Mehrheit der Bevölkerung eine heterogene Mischung von leistungsbezogenen, konsumbezogenen, naturbezogenen und lebensqualitätsbezogenen Werten entwickelt hat (Renn, Zwick 1997, S. 49 ff.). Eine Befragung aus dem Jahre 2004 identifizierte 20 Prozent der Befragten als Materialisten, 25 Prozent als Postmaterialisten und 55 Prozent als Mischtypen (INFRAS 2005). Andere Befragungen zum Thema Werthaltung und Umweltbewusstsein weisen zwar nach, dass eine postmaterielle Werthaltung eher mit hohem Umweltbewusstsein korreliert, diese aber nicht vollständig bestimmt.

Was haben Werthaltungen mit Technik zu tun? In der Vergangenheit wurde Technik in der Regel mit leistungsbezogenen Werten in Verbindung gebracht. Wenn man von Technik sprach, so schwang damit der Begriff der Funktionalität mit. Technik steigert Effizienz und Leistung. Diese Assoziation von materialistischen und leistungsbezogenen Werten mit Technik finden wir auch weiterhin in der Arbeitstechnik vor. Mit zunehmend konsumbezogenen Werten wurde Technik auch zum Spielzeug, das einen Ausgleich für ein gestresstes Berufsleben bieten soll. Das reicht vom Fernseher bis zum Flipper und Heimtrainer. Allerdings bezieht sich diese Wertzuordnung vorrangig auf Konsumtechnik. Die externe Technik muss sich dagegen an den Werten des Postmaterialismus orientieren. Sie wird an den postmateriellen Ansprüchen der Umweltverträglichkeit und der Einbindung in sozial geschätzte Entwicklungen gemessen. Solche postmateriellen Ansprüche werden aber von den durchaus effizienten und funktionalen Produktionstechniken nicht oder nur in geringem Maße erfüllt. Der Konflikt be-

steht natürlich darin, dass die Techniken, die im Arbeitsleben als funktional geschätzt und deren Produkte und Dienstleistungen als Bereicherung des Lebens angesehen werden, bei ihrer Wahrnehmung als externe Technik auf Ablehnung stoßen. Die Herausforderung für die Technikentwicklung besteht deshalb unter anderem darin, die postmateriellen Ansprüche an Produktionstechnik zu erfüllen, ohne die ebenfalls geschätzten Vorzüge der Arbeits- und Konsumtechnik infrage zu stellen.

6 Die Bedeutung der Erforschung der Technikakzeptanz für die Sozialwissenschaften

Die Zusammenhänge zwischen Technikakzeptanz und Wertorientierungen sind ein Indiz dafür, dass die Haltungen der Bevölkerung zu Technik in einem Netzwerk von verwandten Einstellungen und Wertmustern eingebettet sind. Die Isolierung von gemessenen Technikbewertungen mit Hilfe von Meinungsumfragen führen schnell zu einem vereinfachten Bild eines Meinungsbildungsprozesses auf der Basis wahrgenommener Eigenschaften von Technik. Die Akzeptanzforschung der Vergangenheit war lange Zeit geprägt gewesen vom Bild eines Reaktionsmusters, bei dem von der Technik bestimmte Signale ausgesendet werden, die dann bei der Bevölkerung zu bestimmten Reaktionen führen. Dieses Bild entsprach dem klassischen Sender/Empfänger-Modell und war kompatibel mit sozialpsychologischen Theorien der Einstellungsbildung und deren Veränderung (Leiss 1996). Im Laufe der Forschungen selbst wurde aber immer deutlicher, dass die Einstellungsmuster zu Technologien nur zum Teil auf sensorische oder kommunikative Signale zurückgeführt werden konnten. Vielfach waren Reaktionsmuster durch die Art der Einführung oder Durchsetzung einer Technologie (z. B. Masten für den Mobilfunk) und weniger durch die Wahrnehmung ihrer Risiken bestimmt. Vielfach spielte auch der Innovationsraum, in dem die neue Technik eingebettet war, eine entscheidende Rolle für die Akzeptanz. So wurde z. B. in Frankreich gentechnisch verändertes Saatgut aus französischer Produktion anders bewertet als amerikanische Einfuhren. Schließlich kam auch das ganze Konzept der Akzeptanz-als-Bilanzurteil über die Tolerierbarkeit einer externen Technik ins Wanken: Die Haltung etwa gegen-

über einer bestimmten Technik erschien vielmehr als ein Symptom einer breiteren Wertorientierung oder eines Lebensstils, zu dem gewisse kognitive und affektive Formen der Befindlichkeit hinzugehören (Kemp 1998). Auch gab die Beschränkung der Akzeptanzforschung auf die deskriptive Bestandsaufnahme von Einstellungen oder Haltungen Anlass zur Kritik. Dagegen sei die analytische Forschung zur Verursachung dieser Haltungen und vor allem aber die normative Sichtweise über die ethische Begründbarkeit solcher Bilanzurteile über Technik zu kurz gekommen (Gethmann 2001). Trotz dieser Ausweitung und des Re-Framing der Akzeptanzforschung ist der Kern der Untersuchungen, nämlich die Frage der Akzeptabilität oder Tolerierbarkeit von bestimmten technischen Produkten oder Anlagen empirisch zu untersuchen, weiterhin aktuell und sowohl wissenschaftlich wie politisch zielführend.

Allerdings hat sich das Anwendungsfeld der Akzeptanzforschung stark geändert. War sie zunächst ins Leben gerufen worden, um die scheinbar irrationale Reaktionsweise der Menschen auf die Technik zu verstehen und aus diesem Verständnis heraus Korrekturen an der Wahrnehmung anzubringen, so zeigte sich im Verlaufe der Untersuchungen, dass einerseits die Wahrnehmung der Bevölkerung komplexer war als vermutet und zum anderen die angeblich objektive Bewertung durch die Experten ebenfalls von Heuristiken und subjektiven Faktoren durchzogen war (Fischhoff 1995). Dieses Erkenntnis führte zu einer Reihe von Irritationen in den Wissenschaften und zum Teil zu neuen Ansätzen. Die radikale Wissenssoziologie zog daraus den Schluss, dass alles Wissen kontextabhängig sei und Bewertungen grundsätzlich von Interessen und sozialen Vorlieben gesteuert seien (Laudan, 1996; Liberatore, Funtowicz 2003). Viele Vertreter der Kommunikationswissenschaften, vor allem aus der Schule des symbolischen Interaktionismus wie Earle und Cvetkovich (1994), sahen in der Wechselwirkung zwischen kulturellen Wahrnehmungsmustern und Technikeinstellungen einen Anlass für die Umstellung vom klassischen Sender-/Empfänger-Modell auf ein Prozessmodell der gegenseitigen Bedeutungszuschreibung von wahrgenommenen Eigenschaften von Technik und Assoziationen zu Technik (Douglas 1990). Die Diskurstheoretiker sahen durch diese Resultate

bestätigt, dass Bewertungen ein Produkt diskursiver Verständigung seien und keine logischen Schlussfolgerungen aus beobachtbaren Signalen (Webler 1999). Netzwerktheoretiker schließlich nahmen die Akzeptanzergebnisse zum Anlass, die Bedeutung von sozialen Beziehungen in der sozialen Konstruktion von Innovationen zu thematisieren (Dierkes et al. 1992).

In der heutigen Rezeption der Akzeptanzforschung sind die empirisch gemessenen Bilanz-Urteile von Laien ein wichtiger Input in größere, oft theoriegeleitete Studien zur kollektiven Bedeutungsfindung und -zuschreibung in pluralen Gesellschaften. Die kritischen Arbeiten von Jasanoff oder Wynne zur sozialen Konstruktion des technischen Wissens sind bei aller Kritik dieser Autoren an den theorielosen Akzeptanzuntersuchungen stets von den empirischen Ergebnissen gerade dieser Forschung inspiriert worden (Jasanoff 2004; Wynne 2002). Insgesamt gesehen ist die Akzeptanzforschung instrumenteller geworden. Sie hat eine wichtige empirische Dienstleistungsfunktion für die gesellschaftstheoretische Interpretation der Moderne, indem sie einen Stimmungsbarometer für die wahrgenommene Geschwindigkeit und Bewertung des technischen Wandels bereitstellt. Als Mittel der Beeinflussung von Bevölkerungshaltungen durch gezielte Risiko- und Technikkommunikation hat sie dagegen weitgehend ausgedient. Diesen zweckgebundenen Auftrag hat sie ohnehin nie erfüllen können und meist auch nicht wollen. Sie hat mit ihrer Dienstleistungsfunktion einen ihr adäquaten und sinnvollen Platz in den angewandten Sozialwissenschaften erhalten.

Literatur

- Dierkes, M.; Hoffmann, U.; Marz, L., 1992: Leitbild und Technik. Zur Entstehung und Steuerung technischer Innovationen. Berlin: edition sigma
- Douglas, M., 1990: Risk as a Forensic Resource. In: DEADALUS, 119, No. 4, S. 1-16
- Earle, T.; Cvetkovich, G., 1994: Risk Communication: The Social Construction of Meaning and Trust. In: Brehmer, B.; Sahlin, N.-E. (Hrsg.): Future Risks and Risk Management. Dordrecht: Kluwer, S. 141-182
- Fischhoff, B., 1995: Risk Perception and Communication Unplugged: Twenty Years of Process. In: Risk Analysis 15/2 (1995), S. 137-145

- Gethmann, C.F.*, 2001: Participatory Technology Assessment. Some Critical Questions. In: Decker, M. (Hrsg.): *Interdisciplinarity in Technology Assessment*. Berlin: Springer, S. 3-14
- Habermas, J.*, 1981: *Theorie des kommunikativen Handelns*. 2 Bde.: Frankfurt a. M.: Suhrkamp
- Hampel, J.; Klinke, A.; Renn, O.*, 2000: Beyond "Red" Hope and "Green" Distrust. Public Perception of Genetic Engineering in Germany. In: *Politeia*, 16, Heft 60, S. 68-82
- Hampel, J.; Pfenning, U.*, 1999: Einstellungen zur Gentechnik. In: *Hampel, J.; Renn, O.* (Hrsg.): *Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie*. Frankfurt a. M.: Campus, S. 28-55
- Hampel, J.; Renn, O.*, 2002: Technikakzeptanz und Kontroversen über Technik. Bericht für das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). Stuttgart: Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg
- Henderson, H.*, 1991: Der Einfluss gewandelter Paradigmen auf eine postindustrielle Welt. In: *Schüz, M.* (Hrsg.): *Risiko und Wagnis – Die Herausforderung der modernen Welt*. Band 1. Gerling Akademie. Pfullingen: Neske, S. 276-294
- Hennen, L.*, 1994: Ist die (deutsche) Öffentlichkeit „technikfeindlich“? Ergebnisse der Meinungs- und der Medienforschung. Erster Sachstandsbericht im Rahmen des Monitoring-Projektes „Technikakzeptanz und Kontroversen über Technik“ am TAB. Bonn: Arbeitsbericht 24. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag
- Hennen, L.; Stöckle, T.*, 1992: Gentechnologie und Genomanalyse aus der Sicht der Bevölkerung. Ergebnisse einer systematischen Bevölkerungsumfrage des TAB. Bonn: Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag
- INFRAS*, 2005: Omnibus-Erhebung 2005. Einstellungen der Deutschen zu aktuellen Fragen und sozialen Problemen. Pressemitteilung
- Jasanoff, S.*, 2004: Ordering Knowledge, Ordering Society. In: *Jasanoff, S.* (Hrsg.): *States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order*. London: Routledge, S. 31-54
- Jaufmann, D.; Kistler, E.*, 1988: Sind die Deutschen technikfeindlich? Erkenntnis oder Vorurteil? Opladen: Westdeutscher Verlag
- Jaufmann, D.; Kistler, E.; Jänsch, G.*, 1989: *Jugend und Technik*. Frankfurt a. M.: Campus
- Kemp, R.*, 1998: Modern Strategies of Risk Communication: Reflections on Recent Experience. In: *Matthes, R.; Bernhardt, J.; Repacholi, M.* (Hrsg.): *Risk Perception, Risk Communication and its Application to EMF Exposure, ICNRP 5/98*. Geneva: International Commission on Non-Ionising Radiation Protection and World Health Organisation, S. 117-125
- Koslowski, P.*, 1989: Risikogesellschaft als Grenzerfahrung der Moderne – Für eine postmoderne Kultur. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte B 36*, S. 14-30
- Laudan, L.*, 1996: The Pseudo-Science of Science? The Demise of the Demarcation Problem. In: *Laudan, L.* (Hrsg.): *Beyond Positivism and Relativism. Theory, Method and Evidence*. Boulder: Westview Press, S. 166-192
- Leiss, W.*, 1996: Three Phases in Risk Communication Practice. In: *Kunreuther, H.; Slovic, P.* (Hrsg.): *Challenges in Risk Assessment and Risk Management. Annals of the American Academy of Political and Social Science, Special Issue*. Thousand Oaks: Sage, S. 85-94
- Liberatore, A.; Funtowicz, S.*, 2003: Democratizing Expertise, Expertising Democracy: What Does This Mean, and Why Bother? In: *Science and Public Policy* 30/3, S. 146-150
- OECD*, 2002: *Guidance Document on Risk Communication for Chemical Risk Management*. Paris: OECD
- Rammert, W.*, 1993: Technik aus soziologischer Perspektive. Forschungsstand, Theorieansätze, Fallbeispiele – Ein Überblick. Opladen: Westdeutscher Verlag
- Renn, O.*, 1993: Die Grenzen überschreiten: Die Psychologie des Risikos. In: *Mensch und Umwelt* 8, S. 53-60
- Renn, O.*, 2003: Symbolkraft und Diskursfähigkeit. Die neue Technik in der öffentlichen Wahrnehmung. In: *Politische Ökologie, Sonderheft „Genopoly. Das Wagnis Grüne Gentechnik, 81/82*, S. 27-30
- Renn, O.; Zwick, M.*, 1997: *Risiko- und Technikakzeptanz*. Berlin: Springer
- Rocco, M.*, 2003: Broader Societal Issues of Nanotechnology. In: *Journal of Nanoparticle Research* 4, S. 561-570.
- Sieferle, R.*, 2001: Der Wandel der Technikbilder. In: *Duddeck, H.* (Hrsg.): *Technik im Wertekonflikt*. Opladen: Leske+Budrich, S. 43-58
- Schummer, J.*, 2004: Societal and Ethical Implications of Nanotechnology: Meanings, Interest Groups, and Social Dynamics. In: *Techne* 8/2, S. 65-87
- Torgersen, H. et al.*, 2002: Promise, Problems and Proxies: Twenty-five Years of Debate and Regulation in Europe. In: *Bauer, M.W.; Gaskell, G.* (Hrsg.): *Biotechnology. The Making of a Global Controversy*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, S. 21-95
- Toumey, C.*, 2004: Narratives for Nanotech. Anthropological Insights for Anticipating Public Reactions to Nanotechnology. In: *Techne* 8/2, S. 88-116

Webler, T., 1999: The Craft and Theory of Public Participation: A Dialectical Process. In: Risk Research 2/1, S. 55-71

Wynne, B., 2002: Risk and Environment as Legitimatory Discourses of Technology: Reflexivity Inside Out? Current Sociology 50, No. 30, S. 459-477

Zwick, M.; Ruddat, M., 2002: Wie akzeptabel ist der Mobilfunk? Arbeitsbericht. Stuttgart: Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden Württemberg.

Kontakt

Prof. Dr. Ortwin Renn
Universität Stuttgart
Institut für Sozialwissenschaften V
Abteilung Technik- und Umweltsoziologie
Seidenstraße 36, 70174 Stuttgart
Tel.: +49 (0) 711 / 121 - 39 70
Fax: +49 (0) 711 / 121 - 24 87
E-Mail: ortwin.renn@soz.uni-stuttgart.de

»

Sozialpsychologische Risikoforschung

von Peter M. Wiedemann und Johannes Mertens, Forschungszentrum Jülich

Risikowahrnehmung und Risikokommunikation sind die Hauptfelder der sozialpsychologischen Risikoforschung. Ihre gesellschaftliche Rezeption unterscheidet sich deutlich. Während sich aus psychometrischen Untersuchungen zur Risikowahrnehmung die positiv besetzte Vorstellung einer ganzheitlichen Risikowahrnehmung von Laien entwickelte, die den als zu eng empfundenen Risikokonzepten der Experten entgegengesetzt wurde, geriet die Risikokommunikation in den Verdacht, ein Instrument zur Akzeptanzbeschaffung zu sein. Seitdem prägt die Suche nach der richtigen Balance zwischen Beteiligung der Öffentlichkeit und Expertenkompetenz die gesellschaftliche Diskussion. Eine tragfähige Risikokommunikation kann auf das Wissen von Experten nicht verzichten, darf jedoch die Belange der Bürger nicht vernachlässigen. Das langfristige Resultat eines – im besten Sinne verstandenen – Aufklärungsprozesses ist der „risikomündige Bürger“.

1 Das Interesse am Risiko

„Risk is a battlefield“ – so bringt es Paul Slovic auf den Punkt (Slovic 1999). Und das kommt nicht von ungefähr, denn Polarisierung, Kontroverse und Konflikt sind seit den 1970er Jahren des letzten Jahrhunderts der Modus aller Risikodiskussionen um neue Technologien. Im Folgenden soll versucht werden, die Positionen und besonderen Interessen der Sozialwissenschaften am Risiko zu ergründen. Genauer: Es geht um die sozialpsychologische Risikoforschung, die das Verhältnis der Öffentlichkeit zu Wissenschaft und Technik ergründet. Beabsichtigt ist, die Zusammenhänge und Abhängigkeiten zu verdeutlichen, die dieses Forschungsfeld prägen, das in einem besonderen Spannungsfeld zu Zeitgeist und Politik steht.

Vorab jedoch einige Bemerkungen zum Risikobegriff. Toxikologen betrachten Risiko als Exposition mit einem Gefahrenpotenzial; Techniker wiederum stellen das Systemversagen in den Mittelpunkt. Dagegen betonen Soziologen den Entscheidungsbezug des Risikos