

Jost Halfmann

(Institut für Soziologie, TU Dresden)

Technik als Medium. Von der anthropologischen zur soziologischen Grundlegung
(Beitrag zu dem Band von Joachim Fischer/Hans Joas (Hg.), Kunst, Macht und Institution, Frankfurt a.M.: Campus 2003)

1. Einleitung

Es ist inzwischen ein „truism“, dass Technik ein sperriger Gegenstand für die Soziologie ist (s. Rammert 1998). Soziologie hat es mit Gesellschaft zu tun; wenn Gesellschaft nur aus Handlungen oder Kommunikationen besteht, steht man vor der Frage, ob Technik als Handlung oder Kommunikation begriffen werden kann. Der „common sense“, der auch in der Soziologie vertreten ist (Linde 1972, Grundmann 1998, Latour 1998) geht davon aus, dass Technik aus Sachen oder Artefakten besteht und dass die Soziologie, wenn sie etwas zu materiellen Artefakten sagen können will, „Körperlichkeit“ in ihre Grundbegriffe aufnehmen sollte. Täte die Soziologie dies, müsste sie die Frage beantworten können, ob Körper oder Artefakte handeln oder kommunizieren, also Gesellschaft (re)produzieren.

Ursprünglich gelangte die Vorstellung, dass Technik Teil der Gesellschaft sei, über die Anthropologie in die Soziologie. Indem sie Menschen oder menschliche Individuen als Träger von Handlungen konzipiert, die als strukturelle Kopplungen von sensumotorischen und symbolischen Operationen begriffen werden, gelangt sie zu einer Definition von Menschen über dessen Technikverwendung. Vorbild dieser Denkweise ist Marx, der Arbeit als Grundbegriff seiner Gesellschaftstheorie wählte und Arbeit sowohl als stoffverwandelnd wie auch als gesellschaftsbildend dachte (Marx 1961: 30). Arbeit erzeugt also uno actu Sachen (wie Güter, aber auch Technik) und soziale Kooperation. Natürlich (!) dachte auch Marx nicht daran, dass Technik arbeitet wie der lebendige Arbeiter: Technik war „tote“ Arbeit und als solche eine Bedingung für die Unterwerfung der Lohnarbeiter unter den Arbeitsprozess. Dass Technik von lebendigen Arbeitern hergestellt wurde, bedeutete zwar für Marx, dass sie Teil der Gesellschaft war, aber nicht dass Gesellschaft auf Technik wie auf Arbeit gründete. Die Technik des kapitalistischen Produktionsprozesses war, obwohl sie „das aktive Verhalten des Menschen zur Natur, den unmittelbaren Produktionsprozess seines Lebens, damit auch seiner gesellschaftlichen Lebensverhältnisse“ (Marx 1962: 393) ausdrückte, ein Moment der Verdinglichung der Gesellschaft, ihrer „Naturalisierung“, also gerade das Gegenteil dessen, was Marx unter einer Gesellschaft freier Individuen verstand. Marx beobachtete Technik unter dem Gesichtspunkt von Leistung, also einer „Ökonomie der Arbeit“, bei der Arbeiter mit Technik im Hinblick auf die Alternative „Investitionen in Technik“ oder „Investitionen in Arbeit“ verglichen werden. Technik wie auch Natur werden also als Voraussetzung und Thema von Arbeit, aber ebenso wenig wie Natur selber als Arbeit begriffen. Arbeit war für Marx eine menschengespezifische Fähigkeit, die aber, da der Mensch ein „tool-making animal“ sei (Marx 1962, S. 188), immer bei der Erzeugung von Gebrauchswerten Technik mitproduziert oder –verwendet.

Technik, so auch die Überlegung der Philosophischen Anthropologie in Übereinstimmung mit der Marxschen Anthropologie, macht den Menschen zum Menschen. Gehlen fügt dem aber den Gedanken hinzu, dass die organischen Mängel des Menschen Technikherzeugung zu einem Überlebensimperativ machten (Gehlen 1958). Technik, die menschliche Organe ersetzt, entlastet oder überbietet, eröffnet dem Menschen den Weg, seine Naturabhängigkeit zu über-

winden und „prometheisch“, also planend seine physischen Existenzbedingungen selbst zu schaffen (Gehlen 1961a: 47). Analog zum Begriff der Arbeit ist der in der Philosophischen Anthropologie verwendete Grundbegriff der Handlung so gebaut, dass er sowohl auf das „umkonstruierende Tun“ (Gehlen 1961: S. 95) der physischen Umwelt wie auf den Aufbau sozialer Institutionen des Rechts oder Eigentums angewendet werden kann. Allerdings sind die Operationen, die die physischen Voraussetzungen von Kultur schaffen, grundlegend verschieden von denen, die Recht und Eigentum erzeugen; erstere konstruieren Natur als einen physischen Sachverhalt um, letztere konstruieren Gesellschaft als sinnhaften Zusammenhang. Die Differenz zwischen nicht-sinnhaften und sinnhaften Operationen wird im Handlungsbegriff nur formell verklammert, aber theoretisch nicht plausibel gemacht. Dass die Einführung von Technik als Sache und Artefakt in die Soziologie nicht einfach als eine Frage der Integration von Wahrnehmung und Motorik in den Begriff der Handlung oder Kommunikation zu denken ist, liegt auf der Hand. Was für die anthropologisch fundierte Gesellschaftstheorie ein offenes Problem blieb, wird jedoch in modernen Reprisen dieser älteren Theorietradition für gelöst erklärt. Linde postuliert, dass „(a) Sachen soziale Verhältnisse begründende oder artikulierende Grundelemente der Vergesellschaftung sind und (b) daher auch zweckmäßigerweise (wenn nicht sogar notwendig) eine Grundkategorie soziologischer Analysen sein soll“ (Linde 1982: 1).

Im folgenden soll begründet werden, warum sehr wohl die Körperlichkeit von Technik soziologisch zum Thema gemacht werden kann. Gezeigt werden soll aber auch, dass der Schluss von Technik als Körper zu dem auf Technik als Element der Gesellschaft, die Gesellschaft reproduziert (s. Japp 1998), nur zulässig ist, wenn man den Sondersachverhalt „Technik als Akteur“ meint (s. Rammert/Schulz-Schaeffer 2002), wenn sich empirisch die Adressierung von Technik als Akteur in der Gesellschaft beobachten lässt. Dies taucht manchmal als Ziel der Konstruktionsprogramme von „Künstlicher Intelligenz“ oder „Künstlichem Leben“ auf, ist aber derzeit in der Gesellschaft nirgendwo zu beobachten (s. Halfmann 2001a). Käme es vor, wäre eine solche Technik nicht mehr Technik, sondern eine wie immer spezifische Kategorie von Individuum. Das Verhältnis von Körperlichkeit und Kommunikation, also auch das von Technik und Gesellschaft wird in der soziologischen Systemtheorie in den Begriffen Medium und Form erfasst; und dies zeigt an, dass Technik wie alle Sachverhalte in der Welt auf Beobachterkonstruktionen beruht, die auf gesellschaftsinterne oder -externe Realitäten bezogen sind.

Ich werde im folgenden zwei Themen behandeln: erstens, was Technik als Form bedeutet; hier geht es um die Leistung von Technik für das Erwartbarmachen sozialer Vollzüge; zweitens, was Technik als Medium bedeutet; hier geht es um Technik als externe Voraussetzung der selbsterzeugten Komplexitätssteigerung der Gesellschaft. Die These zu ersterer Frage wäre, dass Technik im Sinne Luhmanns eine Form, nämlich „funktionierende Simplifikation im Medium der Kausalität“ (Luhmann 1991: 97) ist; die These zu dem zweiten Thema ist, dass Technik wie Sprache eine Voraussetzung für die Schließung der Gesellschaft als eines sozialen Systems ist.

Die Form/Medium-Differenz behandelt das Verhältnis von Kommunikation und Materialität als kommunikationsinterne Differenz. In diesem Sinne werden „Sachen“, „Körperlichkeit“, „Materialität“ zum Gegenstand der Soziologie. Ich möchte Bourdieus Habitus-Begriff als Beispiel herausgreifen, um zu verdeutlichen, wie dies aus systemtheoretischer Sicht zu verstehen ist. Ganz im Sinne von Marx' Theorie der Vergegenständlichung sozialer Beziehungen fasst Bourdieu den Begriff des Habitus als In-Korporierung: sozialstrukturelle Status- und Stil-Attribute drücken sich in die Körper der Individuen ein (Bourdieu 1982). Auf je individuelle Weise repräsentiert und regeneriert der Habitus die Klassenzugehörigkeit bzw. den Mix

an kulturellem, sozialem und wirtschaftlichem Kapital der Individuen . Aber es sind – wie auch schon analog bei Marx' Technikbegriff – nicht die Körper, die agieren; sie sind vielmehr das Medium sozialer Formen, die sich in es einprägen. Das „Einschreiben“ symbolischer Formen in den Körper bedeutet eben nicht, dass der Körper nun zu einer sozialen Adresse wird, an die sich Kommunikationserwartungen richten. Es verweist lediglich darauf, dass Wahrnehmung an Interaktion beteiligt ist. Der Habitus spielt eine Rolle bei der Mitteilungsdimension von Kommunikation, indem er für das Verstehen einer Kommunikation die Vielzahl möglicher Beziehungen zwischen Information und Mitteilung einschränkt. Aber schon bei Kommunikation unter Abwesenden, also bei durch technische Verbreitungsmedien gestützter Kommunikation verliert die körperliche Dimension des Habitus erheblich an sozialer Relevanz.

Technik ist nun ein spezieller Fall einer Form/Medium-Beziehung, die das Verhältnis sozialer Systeme zu ihrer physischen Umwelt regelt.

2. Technik als Form

Mit der Formel – Technik als funktionierende Simplifikation im Medium der Kausalität - hat Luhmann zum Ausdruck bringen wollen, dass Technik eine kausale Verknüpfung von Ereignissen ist, die die Beachtung mitlaufender Sinnbezüge (etwa über ihre Herstellungs- und Funktionsweise) entbehrlich macht. Der Sinn von Technik ist ihr Funktionieren. Die Funktion von Technik ist die Substitution von Konsens oder Dissens. Ich möchte zunächst die Implikationen des Begriffs des Kausalitätsmediums erörtern, um dann auf die Frage einzugehen, inwiefern Technik eine Form im Medium der Kausalität ist.

Bei der Verwendung des Kausalitätsbegriffs schließt sich Luhmann in wichtigen Hinsichten den Resultaten der zeitgenössischen Erkenntnistheorie an, dass Kausalität ein Beobachtungsartefakt ist. Das Kausalschema beruht auf der Konstruktion eines Beobachters, der Sachverhalte in der Welt mit einer bestimmten zeitlichen und sachlichen Ordnung versehen will (s. Luhmann 1990: 512). Ein kurzer Blick auf die philosophische Diskussion um den Kausalitätsbegriff belehrt schnell, dass wie auch in der (wesentlich weniger reichhaltigen) soziologischen Debatte (s. etwa Parsons 1965) Kausalität als ein Problem der Selektion behandelt wird, nämlich wie aus der unendlichen Fülle von Ursachen und Folgen diejenigen identifiziert werden können, denen ein erwarteter Effekt zugeschrieben werden kann. Wichtige Bedingungen, die an einen Kausalitätsbegriff gestellt werden, erfüllt etwa der „kontrafaktische“ Kausalitätsbegriff: zeitliche Asymmetrie zwischen einem „verursachenden“ Ereignis A und einem „verursachten“ Ereignis B, das aktive „menschliche“ Bewirken eines Ereignisses und eine sachliche Asymmetrie zwischen zwei Ereignissen. Der kontrafaktische Kausalitätsbegriff bedeutet, dass ceteris paribus das nachfolgende Ereignis B nicht ohne das vorausgehende Ereignis A hätte stattfinden können und dass die zeitliche Reihenfolge von Ereignissen ein Resultat menschlicher Intervention (man könnte auch sagen: von Beobachtung) ist (Heidelberger 1992). Deutlich wird, dass in der Beobachtung (sei es der Wissenschaft oder des alltäglichen Handelns) bestimmte Ursachen und Wirkungen selektiert, alle anderen ausgeschlossen („ceteris paribus“) werden. Dies bedeutet, dass „mit Kausalität eine nach zwei Richtungen hin offene Unendlichkeit gemeint ist – eine Unendlichkeit von vorauszusetzenden Ursachen und eine Unendlichkeit von weiteren Wirkungen“ (Luhmann 1995: 108). Diese Unendlichkeit wird über Technik auf eine überschaubare Menge von Ursachen und Wirkungen eingegrenzt.

Um den beobachtungsbestimmten Selektivitätscharakter von Kausalität zu erfassen, kann der Begriff der Kausalität über die Medium/Form-Differenz erschlossen werden. Da Beobachtung

immer die Existenz eines Systems (sei es ein biologisches, psychisches oder soziales System) voraussetzt, muss man Medien als „Eigenleistungen beobachtender Systeme (verstehen, J.H.), mit denen sie eigene Unterscheidungen ausarbeiten, erinnern, modifizieren, um sich selbst zu orientieren“ (Luhmann 1995b: 109). Medien sind also selbsterzeugte Angebote, mit denen Systeme ihre Umwelt strukturieren. In diesem Sinne grenzt sich Luhmann von Kants Begriff der Anschauungsformen ab: „... wir verstehen unter Raum und Zeit Medien der Messung und Errechnung von Objekten (also nicht: Formen der Anschauung!). Mit den Begriffen Messung und Errechnung sind nicht kulturell eingeführte Maßstäbe gemeint, sondern es geht um den Bezug auf die neurophysiologische Operationsweise des Gehirns. Einerseits sind nämlich Raum und Zeit immer schon abgestimmt auf die quantitative Sprache des Gehirns, andererseits kann das Bewusstsein und erst recht die Kommunikation dies Errechnen nicht nachvollziehen...“ (Luhmann 1995c: 179). Medien sind lose Kopplungen von Elementen, die Formung, d.h. enge Kopplung zulassen. Eine bestimmte Klasse von Form/Medium-Beziehungen, nämlich diejenigen, die die selbstreferentielle Schließung des Gesellschaftssystems betreffen, bearbeiten das Verhältnis von Kommunikation und Materialität als kommunikative Differenz. Die Strukturierung der Umwelt von Systemen im Medium der Kausalität – also über die Erwartung von Ursache-Wirkungs-Beziehungen – vollzieht sich über die Form von Technik.

Technik ist Formgebung im Medium der Kausalität. Technik ist die Konstruktion (i.S. von „Bauen“, wenn man an die Herstellung von Geräten und Apparaten denkt, aber auch von Zuschreibung, wenn man an die Funktionsweise von Gehirnzellen bei der Gedächtnistechnik denkt) durch Fixierung und Isolation von Kausalrelationen zum Zwecke ihrer redundanten Verwendbarkeit. Enge Kopplung bedeutet, dass bei der Konstruktion von Technik Anstrengungen unternommen werden müssen, erwünschte Ursachen-Wirkungszusammenhänge in eine stabile Beziehung zu bringen und unerwünschte Ursache-Wirkungszusammenhänge auszuschließen – und zwar durch ein (im weitesten Sinn zu verstehendes) containment (s. dazu Luhmann 1991: 98). Das containment zeigt die Innenseite der Form an, deren Außenseite die ausgeschlossenen möglichen sonstigen Kausalverknüpfungen von Ereignissen oder Operationen bezeichnet (s. etwa Luhmann 1995b: 112).

Technik wird also nicht in erster Linie als ein Apparat oder als eine rationale Zweck-Mittel-Kopplung oder ein mittel- bzw. zieleffizientes Tun verstanden. Technik wird vielmehr als eine Form, als eine „funktionierende Simplifikation“ der Kommunikation behandelt, die auf einer sich im Medium der Kausalität ausdrückenden Erwartung beruht: dass auf eine bestimmte Ursache (oder einen bestimmten Ursachenkomplex) eine bestimmte Wirkung (ein bestimmter Wirkungskomplex) folgt. Diese Erwartung wird nicht in Form von Normen oder Intentionen, sondern von Installationen (physikalische, chemische, neurologische oder symbolische Maschinen) „formuliert“. Technik ist also letztlich eine in einem Substrat „gelagerte“ Erwartung über das Eintreten von eng (kausal) gekoppelten Ereignissen oder Operationen. Die Form der Technik „markiert die Grenze zwischen eingeschlossenen und ausgeschlossenen (aber gleichwohl realen) Kausalitäten“ (Luhmann 1991: 100).

Die Verwendung des Kausalmediums für die Umweltbeobachtung erster Ordnung erlaubt, die Umwelt so zu behandeln, als wäre sie „tatsächlich“ deterministisch geordnet. Die bei der Umweltbeobachtung mitgeführte Unterstellung ist, dass die Welt (insbesondere: Natur) aus einem unendlichen Geflecht lose verknüpfter Kausalbeziehungen zwischen Ereignissen besteht, die sich für eine Formung, d.h. eine „künstliche“ enge Kopplung eignen. Naturwissenschaftliche Modelle der Natur als eines deterministischen Ereigniszusammenhangs etwa operieren mit einer solchen Unterstellung. Die experimentelle Überprüfung naturwissenschaftlicher Hypothesen, also die Formulierung von bestimmten Ursache-Wirkungs-Beziehungen, ist ein Test dieser Erwartung durch Technik (Janich 1978).

Da jede experimentelle Anordnung eine technische Installation ist, werden naturwissenschaftliche Hypothesen über das Funktionieren von Technik geprüft. Da Technik als Form enge Kopplung von Ereignissen im Medium der Kausalität realisiert, gilt, dass die untersuchte Realität erst durch (Experimental)Technik erzeugt wird. Denn erst die Experimentalanordnung bringt die lose gekoppelten kausalen Ereignis-elemente in Form. Um über das Experiment zu Erkenntnissen über die Realität zu gelangen, müssen jedoch methodische und theoretische Vorkehrungen getroffen werden, die erlauben, zwischen den Effekten, die der Experimentalanordnung selbst, und denen, die der untersuchten Realität zugeschrieben werden, unterscheiden zu können (Halfmann 2002).

Wenn Technik in beobachtungstheoretischer Hinsicht eine Erwartung über kausale Kopplungen von Ereignissen ist, dann wird das Nicht-Funktionieren von Technik als Erwartungstäuschung registriert: die erwartete Ursache-Wirkungs-Kette tritt nicht ein, Technik verliert ihren Formcharakter. Technik als Kausalitätserwartung zu verstehen, heißt immer, dass das Nicht-Funktionieren von Technik miterwartet wird, wenn Technik beobachtet wird. Das Problem einer solchen Erwartung ist das Risiko der Enttäuschung. „Risiko ist ... ein inhärentes Merkmal von Kausalität, weil jede Formbildung in diesem Medium sich auf die innere Seite der Form, also auf angenommene feste Kopplungen, konzentrieren und die äußere Seite der Form, den unmarkierten Bereich anderer Möglichkeiten, außer Acht lassen muss“ (Luhmann 1995: 110). Das Risiko der Kausalität besteht also darin, dass die Form sich nicht im Medium etablieren oder halten kann, dass also andere als die gewünschten kausalen Kopplungen auftreten und den erwarteten Effekt zunichte machen. Das Risiko der Kausalität ist das Risiko der Präparierung der Technik als einer Form.

3. Technik als Medium

Formen können auch Medien sein, also selber als lose Kopplungen betrachtet werden, die einer Form unterworfen werden können. Technik als Medium zu fassen, heißt Technik als Beobachtungsrahmen zu verwenden, der für die Steigerung gesellschaftlicher Komplexität genutzt werden kann (Luhmann 1995: 109). Techniken, die jeweils intern als eng gekoppelte Ereignisketten funktionieren, können als lose gekoppelte Sachverhalte auf unterschiedliche Weise in Form gebracht werden. Nehmen wir das Beispiel der Transplantationsmedizin, die ein sogenanntes großtechnisches System zweiter Ordnung der Gewinnung, Aufbewahrung und Implantation von Organen darstellt, das auf einem großtechnischen System erster Ordnung „aufsitzt“, das Infrastrukturtechniken wie Energie-, Transport- und Telekommunikationssysteme verwendet (Braun 1994). Diese Infrastruktursysteme selber sind wiederum Verknüpfungen von einzelnen Techniken zu vernetzten Systemen (Schneider 1992). Das soziale System der Gesundheit erschließt sich so über die Orientierung an der Innenseite des Codes Gesundheit/Krankheit immer neue Möglichkeiten der Leistungserbringung über die Vielzahl möglicher Kombinationen von Techniken. Das Gesundheitssystem ist jedoch nur eines von vielen sozialen Systemen, das sich der Technik als Medium bedient.

Dies wirft die Frage auf, ob Technik als Medium der Systembildung auf der Ebene von Funktionssystemen nicht die Respezifikation einer allgemeineren Form der Systembildung ist. Technik, so meine These, ist ein Medium des Gesellschaftssystems. Technik ist ein Medium, durch das die Gesellschaft Kontingenzverarbeitung über die Kontrolle ihrer physischen Umwelt steigern kann. Was wäre dann die Form der Technik für die Gesellschaft? Der Versuch der Selbstsimplifikation und Schließung der Gesellschaft über ihre sachlichen Voraussetzungen.

Luhmann hat zwischen drei verschiedene Typen von Medien unterschieden: Sprache, die die Variationsmöglichkeiten der Kommunikation steigert; Verbreitungsmedien (wie Buch, Zeitung, Telefon, Internet), die die Kommunikation von der Enge der Anwesenheitsbedingungen in Interaktionssystemen befreien; und generalisierte Kommunikationsmedien (wie Geld, Macht, Wahrheit), die das Zustandekommen von Kommunikation in Funktionssystemen erleichtern sollen. Generalisierte Kommunikationsmedien haben die Herausbildung von Funktionssystemen ermöglicht und stabilisiert; ihre Leistungen sind auf Funktionssysteme beschränkt. Technik ist wie Sprache nicht auf einen bestimmten sozialen Bereich beschränkt, sie ist ein Medium der Gesellschaft als Ganzer. Mittels generalisierter Zeichen fungiert Sprache als Medium der Generalisierung der Selbstreferenz von Sinn (Luhmann 1997: 205ff.). Sprache steigert die Chancen der Autopoiesis von Sinn und ermöglicht Kommunikation über Kommunikation. So wie die Funktion der Sprache darin besteht, den gesellschaftsinternen Komplexitätsaufbau der Kommunikation zu ermöglichen, so ist Technik als Medium der Konstruktion einer geordneten materiellen Umwelt der Gesellschaft zu verstehen. Technik generalisiert die Fremdreferenz von Sinn, und zwar mit Hilfe des Schemas der kausalen Erwartung in Bezug auf Umweltereignisse. Mit der Konstruktion von Technik erzeugt die Gesellschaft eine Differenz zu ihrer nicht-sinnhaften Umwelt. Technik ist die Form, die die Unterscheidung von Gesellschaft und ihren sachlichen Umwelten ermöglicht. In diesem Sinne ist Technik die zentrale Form der Schließung der Gesellschaft als eines sinnverarbeitenden Systems nach außen.

Sprache und Technik ist gemeinsam, dass sie sich zur Dekontextualisierung eignen, dass sie in mehr als einem - (dem Entstehungs-) - Kontext Verwendung finden können. Obwohl die Installationen der Technik in der materiellen Umwelt der Gesellschaft platziert werden, wird dies kommunikativ als fremdreferentielle Konstruktion in der Gesellschaft abgebildet. Technik entlastet die Gesellschaft von der ständigen Neuherstellung der in jedem kommunikativen Akt nötigen installativen Voraussetzungen.

Der Entlastungsgedanke und die Assoziation von Sprache und Technik stammen ersichtlich aus der Sozialanthropologie. Anders als in dieser Tradition werden hier Sprache und Technik nicht als Mechanismen der Entlastung des „Menschen“, sondern der Gesellschaft, genauer: der Kommunikation behandelt. Sprache und Technik dekontextualisieren Kommunikation, d.h. sie lösen sie von situativen und konkreten Kontexten und erzeugen diejenigen Abstraktionsleistungen, die Techniken der Technikherstellung oder –verwendung übertragbar macht und auch Kommunikation unter Abwesenden und damit komplexe soziale Vernetzungen ermöglicht. Sprache leistet dies durch die Variationsmöglichkeiten der Negation, Technik durch die Möglichkeit der Verwendung von erfolgreichen Prototypen in vielen verschiedenen Kontexten. (Literalisierte) Sprache und Technik sind „künstlich“, d.h. Konstruktionen der Kommunikation zur Steigerung der Beobachtungskomplexität der inneren und äußeren Umwelten der Gesellschaft. Indem Technik als Medium der Gesellschaft verstanden wird, wird es möglich, die spezifischen evolutionären Steigerungsleistungen von Technik zu erfassen; dies vor allem durch die je besonderen und z.T. unabhängig voneinander sich vollziehenden technischen Entwicklungsdynamiken in den diversen Funktionssystemen und ihren Organisationen. Das Wirtschaftssystem hat eine eigenständige Perspektive auf Technik entwickelt, die an der Steigerung der Gewinnung und Verarbeitung von (natürlichen) Ressourcen orientiert ist. Das politische System hingegen installiert Kausalerwartungen in Bezug auf die Abnahme politischer Entscheidungen durch den Einsatz von Macht, Geld oder Überredung. Das Wissenschaftssystem hat eigene Techniken der Wissenserzeugung entwickelt, die aus dem Zusammenspiel von Theorien und Methoden erwachsen. Diese Vielfalt der Evolution von Technik, also der Herstellung der installativen Voraussetzungen von Kommunikation, hat die Gesellschaft an ein enorm komplexes Geflecht und

Gestaltreichtum von Techniken gekoppelt und damit eine ganz eigenständige Riskanz der gesellschaftlichen Evolution erzeugt.

4. Schluss

Als Fazit dieser Überlegungen lässt sich festhalten: Technik ist wie Sprache ein Medium der Selbstbeobachtung der Gesellschaft. Technik ist eine Form, durch die Kausalerwartungen über die sachlichen Voraussetzungen der Kommunikation aufgebaut werden (Technik als Form), die selbst wiederum eine Plattform für gesteigerte Möglichkeiten der Bildung von Sozialsystemen bietet (Technik als Medium).

Aus Sicht des gesellschaftstheoretischen Zugriffs der Systemtheorie ist Technik eine bestimmte Form des gesellschaftlichen Umgangs mit Kontingenz. Der enorme Zuwachs an technischem Potential in der modernen Gesellschaft wird als Strategie der Schließung der Gesellschaft gegenüber ihrer nicht-sinnhaften Umwelt deutlich. Ihre wichtigste Leistung besteht darin, eine Umwelt kausal erwartbarer Ereigniszusammenhänge zu konstruieren. Plakativ formuliert: Natur wird in Technik verwandelt, Intransparenz und lose Kopplung in Transparenz und enge Kopplung, ohne dass – wie in der mechanistischen Tradition der Naturbeobachtung – die Natur selber als deterministisch aufgefasst wird. Technik als konstruiertes Außen der Gesellschaft löst die aller Transparenz und Sinnhaftigkeit beraubte Natur als Voraussetzung der Schließung der Gesellschaft als eines Sinnsystemes ab.

Technik ist vor diesem Hintergrund eine (selber riskante) Weise der Entlastung der Kommunikation von dem Risiko der ständigen Neuerstellung aller ihrer Voraussetzungen (inklusive der sachlichen). Erst die Moderne hat zu einer „Freisetzung“ der Technik in historisch bis dahin unbekanntem Ausmaß dadurch geführt, dass Technik ohne normative oder konventionelle Beschränkungen unter eine Innovationsdirektive gestellt werden kann (Krohn 1989). Technik – besonders wenn man an Infrastrukturtechniken, aber auch an alle anderen Techniken denkt, die Infrastrukturtechniken voraussetzen - erlaubt stärkere Vernetzung der Kommunikation und damit im wörtlichen Sinne Globalisierung der Gesellschaft durch Schaffung von Installationen in der Umwelt der Gesellschaft, die einen Großteil der redundanten Voraussetzungen von Kommunikation garantieren.

In evolutionstheoretischer Perspektive hat Technik eine paradoxe Wirkung. Sie erlaubt einerseits Zeitbindung, also Ausgriffe auf eine unbestimmte Zukunft durch „Installierung“ von kausalen Erwartungen, eben der Erwartungen, dass Technik auch in Zukunft verlässlich funktioniert. In diesem Sinne kann Technik als „Feststellung“ (nicht des Menschen, wie bei Gehlen (Gehlen 1986: 23), sondern) der Gesellschaft gedeutet werden. Andererseits ist Technik aber eine riskante Strategie der Ungewissheitsbewältigung: durch die enge Kopplung an Technik, deren Nicht-Funktionieren nicht antizipiert werden kann, liefert sich die Gesellschaft einer gesteigerten selbsterzeugten Kontingenz aus. Durch Technik, die in der physischen Umwelt der Gesellschaft etabliert wird, wächst die „ökologische“ Selbstgefährdung der Gesellschaft.

Riskant ist dieser Umgang der Gesellschaft mit Kontingenz mittels Technik, weil Kommunikation während der Technikverwendung nicht kontrollieren kann, ob Technik tatsächlich funktioniert. Man muss Technik verwenden und dann hoffen, dass sie funktioniert. Wenn Technik nicht funktioniert, kommt sie als Installation in den Blick (Halfmann 1996). Während des Gebrauchs von Technik wird die Erwartung ihres Funktionierens latent mitgeführt – eine Kontrollillusion, wie man auch sagen könnte, da man die Kette der in die Vergangenheit zu-

rückreichenden Ursachen gar nicht (mehr) rekonstruieren kann, die das derzeitige Funktionieren einer Technik garantieren sollen, von den in die Zukunft reichenden Wirkungen ganz zu schweigen. Mit dem Eintreten des Schadens wird die Kontrollillusion als solche entlarvt: die Gewinne an Leistungssteigerung des Handelns werden wieder eingestrichen. Die Imperfektion der Technik ist deshalb das Risiko, das bei dem Versuch eingegangen wird, die Komplexität und Reichweite sozialer Aktivitäten zu steigern. Aber ohne diese multiplen Versuche, die Umwelt der Gesellschaft durch technische Formen im Medium der Kausalität zu kontrollieren, könnte Gesellschaft ihre Autopoiesis als gegenüber seiner Umwelt geschlossenes System nicht aufrecht erhalten, die aber durch das Risiko der Technik dauernd mit ihrer evolutionären Unwahrscheinlichkeit konfrontiert wird.

Literaturverzeichnis

Adorno, Theodor W. (1966), Negative Dialektik, Frankfurt/M.

Bloch, Ernst, 1969 (1934), „Nicht-Umsonst und Welt für uns“, in: Ernst Bloch, Philosophische Aufsätze, Frankfurt/M., S. 184-189.

Bohn, Cornelia (1991), Habitus und Kontext. Ein kritischer Beitrag zur Sozialtheorie Bourdieus, Opladen.

Bourdieu, Pierre (1982), Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft, Frankfurt/M.

Bloor, David (1976), Knowledge and Social Imagery, London.

Braun, Ingo (1994), „Geflügelte Saurier. Zur intersystemischen Vernetzung großer technischer Systeme“, in: I. Braun/B. Joerges (Hg.), Technik ohne Grenzen, Frankfurt, S. 446-500.

Braun, Ingo/Joerges, Bernward (Hg.) (1994), Technik ohne Grenzen, Frankfurt/M.

Foucault, Michel (1973), Die Geburt der Klinik. Eine Archäologie des ärztlichen Blicks, München.

Gehlen, Arnold (1958), Der Mensch. Seine Natur und seine Stellung in der Welt, Bonn.

Gehlen, Arnold (1961a), „Ein Bild vom Menschen“, in: Arnold Gehlen, Anthropologische Forschung. Zur Selbstbegegnung und Selbstentdeckung des Menschen, Reinbek, S. 44-54.

Gehlen, Arnold (1961b), „Die Technik in der Sichtweise der Anthropologie“, in: Arnold Gehlen, Anthropologische Forschung. Zur Selbstbegegnung und Selbstentdeckung des Menschen, Reinbek, S. 93-103.

Gehlen, Arnold (1986), Anthropologische und sozialpsychologische Untersuchungen, Reinbek.

Gellner, Ernest (1993), Pflug, Schwert und Buch. Grundlagen der Menschheitsgeschichte, Stuttgart.

Grundmann, Reiner (1998), „Technik als Problem für die Systemtheorie“, in: Schweizerische Zeitschrift für Soziologie, Jg. 24, H.2, S. 327-346.

Halfmann, Jost (1996), Die gesellschaftliche „Natur“ der Technik, Opladen.

Halfmann, Jost (2001a), „Bad dreams. Technische Dystopien von Ingenieuren“, in: Wissenschaftliche Zeitschrift der TU Dresden, H. 5-6, S. 78-82.

Halfmann, Jost (2001b), „Reflexiver und evasiver Konstruktivismus und die Natur. Beobachtungszirkularität in den Natur- und Sozialwissenschaften“, in: Sociologia Internationalis, Jg. 39, H. 1, S. 119-146.

Halfmann, Jost (2002), „Wissenschaft, Methode und Technik. Die Geltungsüberprüfung von wissenschaftlichem Wissen durch Technik“, in: Christoph Engel, Jost Halfmann und Martin Schulte (Hg.), Wissen, Nichtwissen, unsicheres Wissen. Disziplinäre und interdisziplinäre Annäherungen, Baden-Baden, S. 227-251.

Janich, Paul (1978), „Physics - Natural Science or Technology“, in: Wolfgang Krohn et al. (eds.), The Dynamics of Science and Technology, Dordrecht.

Japp, Klaus P. (1998), „Die Technik der Gesellschaft? Ein systemtheoretischer Beitrag“, in: Werner Rammert (Hg.), Technik und Sozialtheorie, Frankfurt/M, S. 225-244.

Krohn, Wolfgang (1989), „Die Verschiedenheit der Technik und die Einheit der Techniksoziologie“, in: Peter Weingart (Hrsg.), Technik als sozialer Prozeß, Frankfurt/M, S. 15-43.

Latour, Bruno (1998), Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropo-logie, Frankfurt/M.

Linde, Hans (1972), Sachdominanz in Sozialstrukturen, Tübingen.

Luhmann, Niklas (1990), „Technology, environment and social risk: a systems perspective“, in: Industrial Crisis Quaterly, Vol. 4, S. 223-231.

Luhmann, Niklas (1991), Soziologie des Risikos, Berlin.

Luhmann, Niklas (1995a), „Kausalität im Süden“, in: Soziale Systeme, Jg. 1.

Luhmann, Niklas (1995b), „Das Risiko der Kausalität“, in: Zeitschrift für Wissenschaftsforschung, H. 9/10, S. 107-119.

Luhmann, Niklas (1995c), Die Kunst der Gesellschaft, Frankfurt/M.

Luhmann, Niklas (2000), Organisation und Entscheidung, Opladen.

Luhmann, Niklas (1997), Die Gesellschaft der Gesellschaft, 2 Bände, Frankfurt/M.

Marx, Karl (1961), „Die deutsche Ideologie“, in: Karl Marx/Friedrich Engels, Werke, Bd. 3, Berlin, S. 13-530.

Marx, Karl (1962), Das Kapital, Erster Band, in: Karl Marx/Friedrich Engels, Werke, Bd. 23, Berlin.

Mayntz, Renate (1993), „Große technische Systeme und ihre gesellschaftstheoretische Bedeutung“, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Jg. 45, H. 1, S. 97-108.

Ong, Walter J. (1987), Oralität und Literalität. Die Technologisierung des Wortes, Opladen.

Rammert, Werner (1998), „Technikvergessenheit der Soziologie? Eine Erinnerung als Einleitung“, in: Werner Rammert (Hg.), Technik und Sozialtheorie, Frankfurt/M, S. 9-28

Rammert, Werner/Schulz-Schaeffer, Ingo (Hg.) (2002), Können Maschinen handeln? Soziologische Beiträge zum Verhältnis von Mensch und Technik, Frankfurt/M.

Rohbeck, Johannes (2000), Technik – Kultur – Geschichte. Zur Rehabilitierung der Geschichtsphilosophie, Frankfurt/M.

Schneider, Volker (1992), „Kooperative Akteure und vernetzte Artefakte“, in: Gotthard Bechmann/Werner Rammert (Hg.), Großtechnische Systeme und Risiko, Jahrbuch „Technik und Gesellschaft“, Bd. 6, Frankfurt/M, S. 113-139.