

Der ›Technological Fix‹

Zur Kritik einer kritischen Semantik

Sascha Dickel

1. Einleitung

Es gibt wohl kaum einen Topos in den technikkritischen Debatten der Gegenwart, der so eingängig und anschlussfähig ist wie die Kritik am *technological fix* (Rosner 2004: S. 1).¹ Mit der kritischen Rede vom *technological fix* wird in Zweifel gestellt, dass sich soziale und ökologische Probleme mit technischen Mitteln lösen lassen. Im Nachhaltigkeitsdiskurs wird allgemein vom *technological fix* gesprochen, um Programmatiken grünen Wachstums und ökologischer Modernisierung (Fücks 2013) zu kritisieren. Im spezifischeren Gewand werden bestimmte Innovationen (wie E-Autos) oder großflächige Technisierungsprojekte (wie das Climate Engineering) adressiert (Huesemann und Huesemann 2011). Aktuell geraten nicht zuletzt Bestrebungen unter Verdacht, ›bloße‹ *technological fixes* zu sein, die das Großproblem einer nachhaltigen Zukunft durch digitale Innovationen zu adressieren versuchen, etwa durch *smart metering*, die Virtualisierung von Interaktion, welche von den Notwendigkeiten physischer Mobilität befreit, einer Relokalisierung der Produktion durch 3D-Druck oder der Optimierung von Verkehrsströmen durch miteinander vernetzte autonome Fahrzeuge (vgl. etwa Rifkin 2016; kritisch dazu Lange und Santarius 2018; Morozov 2014). Die Bewohner*innen von »Smartopia«² müssen ihr Verhalten und ihre Lebensweise nicht grundsätzlich ändern. Vielmehr sorgen eine Reihe technischer Instrumente dafür, dass moderne Existenzweisen aufrechterhalten werden können. Gegenüber solchen und verwandten Szenarien kann leicht argumentiert werden, dass sie lediglich an *Symptomen* ansetzen, ohne ›tieferliegende‹ Ursachen für Ressourcenverbrauch und Umweltverschmutzung zu behandeln. Als zentraler Motor der Nicht-Nachhaltigkeit gilt heute insb. der konsumzentrierte Kapitalismus, der ein ökonomisches Steigerungsspiel ohne Stopppiegel vorantreibt. Demgegenüber könnten die Ansätze einer ökologischen

1 Zur Geschichte des Begriffs und der Häufigkeit seines Gebrauchs im Zeitverlauf vgl. auch Johnston (2018).

2 So der Titel eines aktuellen Heftes der Zeitschrift »Politische Ökologie« (vgl. Oekom 2018).

Modernisierung die gesellschaftlichen Probleme nur verschieben, nicht aber lösen. »Their promises of technological fixes [...] could easily be sold to academic funders, governments, businesses and many others who, more than anything, wanted to leave the core principles of liberal consumer capitalism untouched.« (Blühdorn 2017: S. 43f.) Die divergente Beurteilung technikzentrierter Lösungswege spielt im Nachhaltigkeitsdiskurs eine Schlüsselrolle, da sie einen entscheidenden Punkt markiert, der Vertreter*innen einer ökologischen Modernisierung von ihren modernisierungskritischen Kontrahenten unterscheidet. Die Skeptiker*innen eines grünen Wachstums, welches durch »intelligente« Instrumente ermöglicht werden soll, schließen dabei typischerweise an die Denk- und Sprachfigur des *technological fix* an, die im 20. Jahrhundert zu einem Gemeinplatz der Technologie- und Gesellschaftskritik geworden ist.

Gerade sein Status als Gemeinplatz macht die kritische Rhetorik vom *technological fix* zu einem überaus attraktiven Gegenstand einer reflexiven »Soziologie der Nachhaltigkeit«, die sich nicht zuletzt als Beitrag zur Wissenssoziologie der Moderne verstehen will. Um zu erfahren, wie Gesellschaften ihre Welt deuten, tut man gut daran, die Gemeinplätze bzw. Topoi aufzusuchen, deren Artikulation so selbstverständlich ist, dass sie typischerweise ohne weitere Erläuterung und Rechtfertigung als Prämisse weiteren Kommunizierens akzeptiert werden. Solche Topoi sind »gesamtgesellschaftlich plausible Orte der Argumentation« (Osrecki 2011: S. 104), die anzeigen, was kulturell nicht weiter expliziert werden muss. Gemeinplätze sind ein starker Hinweis dafür, dass hier ein institutionalisiertes Deutungsmuster (Oevermann 2001) zum Ausdruck kommt. Wenn also eine bestimmte *Meinung* als Gemeinplatz funktioniert, steckt dahinter eine *Deutung*, die anzeigt, was in einer bestimmten Gesellschaft als selbstverständlich gilt. Es handelt sich, mit Luhmann gesprochen, bei Gemeinplätzen um kulturelle *Semantiken*, also um hochgradig anschlussfähige »Sinnverarbeitungsregeln« (Luhmann 1980: S. 19), die Auskunft über das geben, was in einer Gesellschaft als plausibel gilt. Es ist demnach von höchstem kulturwissenschaftlichen Interesse, die Selbstverständlichkeiten solcher Semantiken in Verständlichkeiten zu transformieren.³ In diesem Beitrag werde ich zunächst die Semantik des *technological fix* rekonstruieren und die damit implizierten Unterscheidungen von Technik, Natur und Gesellschaft problematisieren. Im Anschluss daran wird ein soziologisches Verständnis von Technik expliziert, dass diese nicht in ein Oppositionsverhältnis zu Natur oder Gesellschaft setzt. Der Beitrag schließt mit einer Reflexion der Rolle der Soziologie angesichts der Technologisierung von Nachhaltigkeitsbestrebungen.

3 Ein Motiv, das auf die phänomenologische Tradition zurückgeht (vgl. Husserl [1936] 1954; Haverkamp und Blumenberg 2007).

2. Zum Begriff des technological fix

Um die zeitgenössische Rede vom *technological fix* zu verstehen, hilft es, dem Gebrauch des Begriffs, seiner Pragmatik also, nachzugehen. Hier fällt zunächst auf, dass der Begriff heute in einer Weise verwendet wird, welche der vordergründigen Bedeutung eines *fixes*, im Sinne einer tatsächlichen Reparaturmaßnahme, zuwiderläuft.

»The term technological fix is ubiquitous: it is found everywhere in commentaries on technology, whether its past, its present, or its future. Perhaps that is why the phrase is so hard to define. A literal rendering of the words would imply a fix produced by technology, but no one uses it that way. Instead, it has become a dismissive phrase« (Rosner 2004: S. 1).⁴ Folgt man der Geschichte des Begriffs, wird ersichtlich, dass sein Gebrauch als abwertende Rhetorik seit Jahrzehnten dominant ist. Gleichwohl begann der Begriff seine Karriere als positiv konnotiertes Konzept rationaler Problemlösung. Alvin Weinberg, der von 1955 bis 1973 als Direktor des Oak Ridge National Laboratory fungierte, prägte den Begriff in seinem Buch »Reflections on Big Science« (Weinberg 1967). Weinberg charakterisiert einen *technological fix* darin in folgenreicher Weise als Transformation eines sozialen Problems in ein technologisches. Sobald diese Umformung erfolgt ist, werden nur noch diejenigen Faktoren berücksichtigt, die im Sinne der technologischen Modellierung relevant sind.

Den Hauptvorteil dieses Vorgehens sah Weinberg in der Komplexitätsreduktion. Die unlösbar erscheinende Komplexität des Sozialen wird auf ein handhabbares Maß reduziert und so bearbeitbar gemacht. Dies erspart die Auseinandersetzung mit allen möglichen Aspekten des grundsätzlich unprognostizierbaren menschlichen Handelns und erlaubt die Konzentration auf spezifische Ursache-Wirkungs-Ketten. Einmal technologisch gerahmt, sind Probleme wesentlich einfacher zu definieren, was wiederum auch den Lösungsraum einschränkt, da im Zuge der technologischen Redefinition des Problems dann nur noch bestimmte technische Mittel infrage kommen, um das Problem zu lösen. Damit wird Kontingenz zugleich eingeschränkt und gesteigert: Denn sobald Probleme instrumentell gerahmt werden, erscheint der *technological fix* prinzipiell immer als eine *zusätzliche Option*. Entscheidungsträger*innen können sich ggf. immer noch gegen den *fix* entscheiden. Aber auch dies ist eine Entscheidung – und zwar eine, die dann im Lichte einer breiteren Auswahl an Alternativen getroffen wird. Selbst wenn also der *technological fix* im Zuge von Entscheidungsprozessen nicht

4 An dieser Stelle sei bemerkt, dass selbst die von Roslin skizzierte positive Bedeutung eines *fixes* dennoch leicht kritisch gewendet werden kann. Eine Reparatur stellt bestenfalls einen beschädigten Zustand wieder her, sie schafft aber nicht grundlegend Neues – sie ist konservativ statt innovativ.

als der *beste* Pfad zur Problemlösung erscheint, kann er immer noch als attraktive Maßnahme infrage kommen, etwa weil er einfacher, billiger oder schneller umsetzbar ist. Die technische Lösung kann so mitunter als Reparaturmaßnahme behandelt werden, die zwar nicht optimal ist, aber eine Temporalisierung von Problemstellungen erlaubt: Man gewinnt Zeit im Umgang mit *wicked problems* bis schwierigere oder teurere Maßnahmen realisierbar sind (Scott 2011: S. 209).

Es handelt sich bei *technological fixes* damit auch um Strategien des *epistemischen Aufschubs*. Man muss Probleme nicht im Detail verstanden haben, um sie technologisch anzugehen. Das Risiko, das man damit in Kauf nimmt, ist das Risiko des unerkannten Nichtwissens, das Risiko also, entscheidende Aspekte bei der Implementierung der *fixes* zu übersehen, die später im Sinne nicht-intendierter Nebenfolgen oder nicht-adressierter Probleme, die im Verborgenen schlummerten, ans Tageslicht kommen (Wehling 2001).

Auch Weinberg war sich dieser Ambivalenzen technischer Lösungen bewusst. Jedoch blieb er Zeit seines Lebens »an enthusiastic and unapologetic champion of technological fixes – he subtitled his 1994 memoir, ›The Life and Times of a Technological Fixer‹« (Scott 2011: S. 209). Weinberg schloss in seiner Präferenz für technische Problemlösungen an bereits früher formulierte Konzepte einer Technokratie an (Johnston 2018).⁵ Propagierte er doch einen Gesellschaftsentwurf, der rationale Maßnahmen auf Basis naturwissenschaftlich-technischer Expertise impliziert.

»For legislators and the 1968 Presidential candidates, Weinberg proposed a national strategy founded on technological fixes. He argued that the expertise in physical science and engineering [...] could be reoriented to solve predominantly social problems. [...] With national oversight, he suggested, technological analysis and problem-solving could trump traditional social, political, economic, educational, and moral approaches.« (Johnston 2018: S. 51)

In Kontrast zu diesem positiven Sprachgebrauch bei Weinberg wird der Begriff danach nahezu ausschließlich kritisch verwendet. »So by the early 1970s, the technological fix was seen as partial, ineffective, unsuccessful, threatening; one-sided as opposed to holistic; mechanical as opposed to ecological.« (Rosner 2004: S. 3) Die kritische Konnotation wird also dominant in einer Zeit, in der die unerwünschten Nebenfolgen technologischer Eingriffe zunehmend ins Licht der Öffentlichkeit traten. Die Prominenz der nun kritisch verwendeten Semantik des *technological fix* macht so unmittelbar auf eine Paradoxie technisierter Wissensgesellschaften aufmerksam, nämlich einem stetigen Anwachsen technoscientifischer Welterschließung und Problemlösung und einer flankierenden Kritik an diesen technischen Zu- und Eingriffen. Man könnte die kritische Semantik des *technological fix* somit als

5 Auch hierbei handelt es sich um einen Begriff, der ähnlich wie der *technological fix*, ursprünglich affirmativ gemeint war, aber im Verlauf des 20. Jahrhunderts nahezu ausschließlich in kritischer Konnotation gebraucht wurde (vgl. Senft 2003).

einen Gemeinplatz zweiter Ordnung bezeichnen, als Gemeinplatz, der auf den Gemeinplatz reagiert, dass Technik als universelle Problemlösungsmaschine der Moderne fungiert. Die heute dominante kritische Fassung des Begriffs basiert (ebenso wie die ursprünglich affirmative Verwendung bei Weinberg) auf dem Gedanken der Komplexitätsreduktion – nur, dass nun die epistemischen und normativen Vorzeichen umgedreht werden: Der komplexitätsreduzierende technische Zu- und Eingriff wird als inadäquate Scheinlösung abgeurteilt (Huesemann und Huesemann 2011).

3. Problematische Differenzen: Technik, Natur und Gesellschaft

In ihren einfachen Varianten basiert die Kritik am *technological fix* auf einer Unterscheidungsoperation, welche ›das Technische‹ etwas Anderem gegenüberstellt, das mit ›dem Menschlichen‹ identifiziert werden kann. Je nach Weltanschauung⁶ kann das Humane dann eher mit der Natur oder mit der Gesellschaft identifiziert werden. So die Kritik eine konservative Lesart von Technik reproduziert, zeichnet sie sich typischerweise durch eine Differenz von *Technik und Natur* aus. Offenbar wird dabei nicht auf einen naturalistischen Naturbegriff abgestellt, wie er die (philosophische) Reflexion der modernen Naturwissenschaften prägt (vgl. Keil und Schnädelbach 2000). Der Begriff der Realität und der Begriff der Natur sind im Naturalismus nämlich nicht zu unterscheiden. Jede real existierende Technik ist damit immer zugleich Teil der Natur. Ein solch identitätslogischer Naturbegriff, der die Welt als (natürliche) Einheit denkt, liegt einer Technikkritik, die sich auf Natur beruft, freilich nicht zugrunde – würde sie ihn akzeptieren, so würde sie sich selbst torpedieren. Stattdessen wird der Naturbegriff mit *etwas Anderem* gefüllt, was sich dann von Technik abgrenzen lässt. Die Natur kann so etwa als das Wilde, das Ungezähmte, das Authentische, das Gewachsene, das Unbeeinflusste, das Gegebene, das Organische, das Unverfügbare, das Spontane, das Romantische, das Geborene, das Wesenhafte oder das von Menschenhand Unberührte begriffen werden.⁷ Eine andere, eher progressiv konnotierte, Variante der Kritik bedient sich der Unterscheidung von *Technik und Gesellschaft*. Dadurch wird Gesellschaft als Bereich begriffen,

6 Ich verwende den Begriff hier im Sinne von Karl Mannheim ([1923] 1964). Dieser unterscheidet Weltanschauungen von manifesten Sinngebilden wie Philosophien oder politischen Programmen. Diese sind nicht etwa die Basis von Weltanschauungen – stattdessen ist das Konstitutionsverhältnis bei Mannheim genau umgekehrt: Die jeweilige Weltanschauung fundiert solche manifesten Sinngebilde, die Mannheim auch als Kulturobjektivationen bezeichnet, ist selbst aber vortheoretischer Natur und umfasst kognitive wie normative Aspekte (Jung 2007: S. 141–145).

7 Der Naturbegriff ist mittlerweile auch in vielfältiger Weise verwissenschaftlicht worden. Zur aktuellen Diskussion vgl. Rückert-John (2017).

der durch menschliche Handlungen generiert wurde und durch solche beeinflusst ist. Technik erscheint dann als Sphäre, die zwar Wechselwirkungen mit der Gesellschaft hat, aber prinzipiell abgelöst von dieser existiert. Auch hier wird Technik damit einem Bereich gegenübergestellt, der grundsätzlich stärker mit Kontingenz assoziiert wird – und zwar sowohl in dem Sinne, dass Gesellschaft als kontingente Sphäre weniger kontrollierbar ist, als auch in dem Sinne, dass in der Gesellschaft Wahlmöglichkeiten und Entscheidungen möglich sind, die nicht in technischen Regeln und Regelmäßigkeiten aufgehen. Letzteres unterscheidet die Unterscheidungen Technik/Gesellschaft und Technik/Natur, da Natur (im Zuge der Unterscheidung Natur/Gesellschaft) ebenfalls als etwas gilt, was der menschlichen Welt entzogen und unverfügbar ist.⁸

Beide idealtypisch unterscheidbaren Varianten populärer Technikkritik entsprechen sich aber in der Art und Weise, wie sie die nicht-technische Seite der Unterscheidung besetzen, in dem nämlich Natur und Gesellschaft »als Gegenbegriff für alles das [fungieren kann], was als verändernder Eingriff in gewohnte und als unproblematisch vorausgesetzte Lebensumstände thematisiert wird« (Schulz-Schaeffer 2000: S. 36). So gefasst, können Natürlichkeit und Sozialität dann als *Werte* verstanden werden, die es anzustreben, zu pflegen und zu bewahren gilt oder gar als *Normen*, aus denen sich Handlungsanweisungen, -gebote und -verbote ableiten lassen.⁹ Mindestens aber handelt es sich bei Natur und Gesellschaft um Seinsbereiche, die *ontologisch* von Technik unterschieden werden, die anderen Gesetzmäßigkeiten unterliegen und die sich einem instrumentellen Zugriff daher auch nie vollständig fügen. Technik erscheint damit als etwas, was grundsätzlich die Eigenlogik von Natur und Gesellschaft nahezu zwingend verfehlen muss.

Die Semantik vom *technological fix* schließt an eben diesen Unterscheidungsgebrauch an. Das trifft bereits für die ursprüngliche, positiv gemeinte Begriffsfassung zu, geht es Weinberg doch darum, die Komplexität der Sozialwelt durch eine technische Reformulierung von Problemen und einem entsprechenden Design dazu passender technischer Problemlösungen zu umgehen. Dieses Versprechen des *technological fix* als *Alternative* zu gesellschaftlichen Veränderungen macht nur Sinn, wenn Technik und Gesellschaft geschieden werden.

Immer dann, wenn etwas als *technological fix* betrachtet wird, wird damit also typischerweise eine Trennung der Domänen von Technik, Natur und Gesellschaft impliziert, die aus soziologischer Perspektive wenig plausibel erscheint. Denn nicht erst seit den provokativen Symmetriethesen Bruno Latours (2008), der die

8 Eben hier setzt die Rekonstruktion und Kritik der ungeschriebenen Verfassung der Moderne von Bruno Latour (2008) an.

9 Vgl. meine früheren Auseinandersetzungen mit dem Natur-Technik-Verhältnis, auf dem diese Überlegungen beruhen (Dickel 2014).

Differenzierung dieser drei Bereiche als Selbstmissverständnis der Moderne betrachtet, werden soziologische Theorien formuliert, die Technik (auch und gerade weil sie sie kritisch betrachten) nicht in ein ontologisches Differenzverhältnis zu Gesellschaft setzen.¹⁰ Der sozialwissenschaftliche Deutungskonflikt kreist heute eher um die Frage, in welchem Verhältnis Technik und Gesellschaft genau stehen, als dass Technik als ›das Andere‹ der Gesellschaft positioniert würde. Gerade aktuelle Theorien der Technik tendieren dazu, Technik und Gesellschaft wieder stärker zusammen zu denken (Passoth 2008). Und auch in der soziologischen Gesellschaftstheorie werden aktuell vor dem Hintergrund der Digitalisierung Denkmöglichkeiten exploriert, *Technisierung* nicht als Widerspruch zu *Vergesellschaftung* zu interpretieren, sondern erstere vielmehr als spezifisch modernen Ausdruck letzterer zu verstehen (Nassehi 2019).

Parallel dazu wird mit dem Begriff des Anthropozäns in Natur- und Kulturwissenschaften die Trennung von Natur, Gesellschaft und Technik infrage gestellt. Die zeitgenössische Epoche wird dabei als Zeit gedeutet, in der die Wechselwirkungen zwischen diesen einst getrennt gedachten Bereichen ein Ausmaß erreicht haben, das es kaum mehr möglich macht, von einer Natur zu sprechen, die nicht schon gesellschaftlich oder technisch affiziert ist (Sklair 2017; Trischler 2016). Natur wird damit zu einem historischen Begriff (Dickel 2014).

Die kritische Rede von technologischen Eingriffen, die inadäquat seien, um sozialen und ökologischen Problemlagen gerecht zu werden, erscheint damit als geradezu paradigmatischer Fall einer Semantik, welche sowohl aktuellen sozial- und kulturwissenschaftlichen Theorieangeboten hinterherhinkt als auch die gegenwärtige Situation einer zunehmend vergesellschafteten und technisierten Welt verfehlt.

4. Technik und Technologie – soziologisch betrachtet¹¹

Der einfachste und zugleich trügerischste Weg, um Technik als eigene, von Natur und Gesellschaft losgelöste Domäne zu betrachten, ist zweifellos die Gleichsetzung von Technik insgesamt mit materieller Artefaktechnik. Damit wird zum einen aber noch gar nicht sichtbar, was eigentlich das Technische an technischen Objekten ist. Zum anderen wird außer Acht gelassen, dass Technik überhaupt

10 Schon bei Durkheim interessiert Technik als soziale Tatsache: »Technische Artefakte, Werkzeuge, aber auch Wohnungen und Kleidung zählen ebenso zu dieser Kategorie wie Recht, Religion oder Sitten. Wie Sitten und Normen sind auch technische Artefakte auf Dauer gestellte Externalisierungen, von denen aus auf das Handeln Einzelner ein äußerer Zwang ausgeht.« (Passoth 2008: S. 25)

11 Ausführliche Auseinandersetzungen mit Technik und Technologie, auf denen dieser Abschnitt beruht, finden sich in Dickel (2019) sowie Dickel und Lipp (2016).

nicht auf materielle Objekte beschränkt sein muss. Ein plausibler soziologischer Technikbegriff muss daher von einer konkreten Materialität abstrahiert werden.¹² Will man technisierte und nicht-technisierte Phänomene unterscheiden, bietet sich ein Technikbegriff an, der an der Operationsweise und Wirkung von Technik ansetzt und sich von jeglicher ontologischen Bestimmung fernhält. Für Ingo Schulz-Schaeffer gilt etwa all jenes als Technik, das »hinreichend zuverlässig und wiederholbar bestimmte erwünschte Effekte« (Schulz-Schaeffer 2008: S. 445) generiert. Dies können eben nicht nur Artefakte, sondern z.B. auch stabile bürokratische Prozeduren leisten.

Was auch immer als Technik gelten soll, es kann offenkundig in verschiedenartigen Substraten realisiert werden, etwa in Subjekten, sozialen Systemen oder eben Artefakten. Judotechniken können verkörpert werden, militärische Führungstechniken durchgesetzt, Prozesse industrieller Fertigung in Maschinen einprogrammiert werden. Nur im Sinne einer idealtypischen Kontrastierung lassen sich so Selbsttechniken (Judo), Sozialtechniken (Militärführung) und Sachtechniken (Fertigung) anhand des Substrats, in dem sie stattfinden, unterscheiden. Letztlich greifen körperliche und mentale Disziplinierungen, soziale Organisationsformen und artefaktförmige Instrumentierungen in Technisierungsprozessen ineinander und stehen miteinander in Austauschbeziehungen (Krohn 2006).

Diese Idee einer Kopplung des Heterogenen als Kernelement des Technischen findet sich in verschiedenen zeitgenössischen Techniktheorien. So bestimmt Werner Rammert Technik etwa durch die »Verknüpfung von sachlichen und nicht-sachlichen Elementen zu einem künstlichen Wirkungszusammenhang« (Rammert 1989: S. 133) und in der Akteur-Netzwerk-Theorie ist die Assoziation von Dingen und Menschen die zentrale Prämisse der theoretischen Argumentation (Latour 2006). Auch Luhmann zielt darauf ab, einen Technikbegriff zu entwickeln, der »alteuropäische« Unterscheidungen vermeidet. An die Stelle der Unterscheidung von Technik und Natur tritt bei ihm die Differenz von strikter und loser Kopplung. Der Begriff der losen Kopplung *ersetzt* dabei den Naturbegriff. Technisierung findet in lose gekoppelten Medien statt, gleich ob diese artefaktual, biologisch, psychisch oder sozial konstituiert sind, und richtet *darin* und über diese Substrate *hinausgehend* strikte Kopplungen ein. Technisierung gelingt, indem man bestimmte Elemente fest miteinander koppelt und dabei wiederum ihre Verbindungen zu anderen Elementen lockert. Technik kann dann als »funktionierende Simplifikation« (Luhmann 1997: S. 524) begriffen werden, die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge stabilisiert und von äußeren Störungsquellen weitgehend abschirmt (vgl. auch Halfmann 2003). »Das Funktionieren kann man feststellen, wenn es gelingt, die ausgeklammerte

12 Hier treffen sich verschiedenste soziologische Zugriffe auf Technik: vgl. Halfmann (2003), Häußling (1998), Latour (2006), Luhmann (1997), Rammert (1989) und Schulz-Schaeffer (2008).

Welt von Einwirkungen auf das bezweckte Resultat abzuhalten. Die maßgebende Unterscheidung, die die Form ›Technik‹ bestimmt, ist nun die zwischen kontrollierbaren und unkontrollierbaren Sachverhalten.« (Luhmann 1997: S. 524f.)

Mit Roger Häußling lässt sich ferner Technik von *Technologie* unterscheiden. Technologie ist für Häußling die generelle Form einer Selbstreflexivität der Technik. Sie ist jene »verfahrensmäßige Instrumentalisierung« (Häußling 1998: S. 93), welche der Technik Sinn verleiht und sie anschlussfähig an andere Elemente (auch: andere Technik) macht. Dies bewirkt in temporaler Hinsicht sowohl eine Expansion neuer technischer Mittel, als auch eine Expansion des Anwendungsbereiches von Technik (Häußling 1998: S. 93f.). Technologie umfasst die Verbindung von Techniken (also der Installation möglichst stabiler, irritationsresistenter Zweck-Mittel-Relationen) *und* der reflexiven Rationalitäten und Wissenspraxen, die diese Techniken informieren (vgl. etwa bereits Marcuse 1941).

Mit Latour (2006) gehe ich davon aus, dass technische Vermittlungen erst das hervorbringen, was wir heute als Gesellschaft verstehen. Mehr noch: Jedes vermeintlich wesensförmig ›soziale‹ oder ›ökologische‹ Problem, das dauerhaft, erwartungsstabil und in wiederholbaren Praktiken gelöst werden soll, erfordert Technologisierung. Lokale Lösungen, die nicht in Technik überführt werden (und damit sind Sozial- und Selbsttechniken stets mitgemeint), bleiben lokal.

Mit diesen Überlegungen zum Technologiebegriff und seiner Bedeutung in der Adressierung sozial-ökologischer Probleme werden Denkräume einer Technikkritik sichtbar, die ohne eine ontologische Trennung von Technik, Natur und Gesellschaft auskommt. Diese werde ich nun abschließend explizieren.

5. Technikkritik revisited

Populäre Kritiken am *technological fix* sind zu Gemeinplätzen geworden, die durch klar konturierte oppositionelle Sinnordnungen geprägt sind: Technik und Gesellschaft. Technik und Natur. Technik und Mensch. Doch ist *dieser* Unterscheidungsgebrauch kaum mehr anders denn als eine nachträgliche Semantik zu verstehen, die auf eine Gesellschaft reagiert, die bereits durch und durch technologisiert ist. In einer Umwelt, die Artefakt geworden ist und einer Gesellschaft, die auf technisierten Operationsketten beruht, gibt es kein Außen, dass plausibel als ›natürlich‹ bezeichnet werden könnte, keinen Menschen, der als autonomes Subjekt den Gang der Technik steuert und keine Gesellschaft mehr, die sich alternativ auch als nicht-technische Gesellschaft verstehen könnte (Block und Dickel i.E.).

Doch ist Technikkritik damit keinesfalls funktionslos geworden. Ich schlage vor, diese Kritik nicht in einer Weise zu formulieren, die beklagt, dass ökologische oder soziale Probleme mit technischen Mitteln adressiert werden, welche diesen Domänen vermeintlich wesensfremd wären. »Das Problem ist vielmehr, wie man

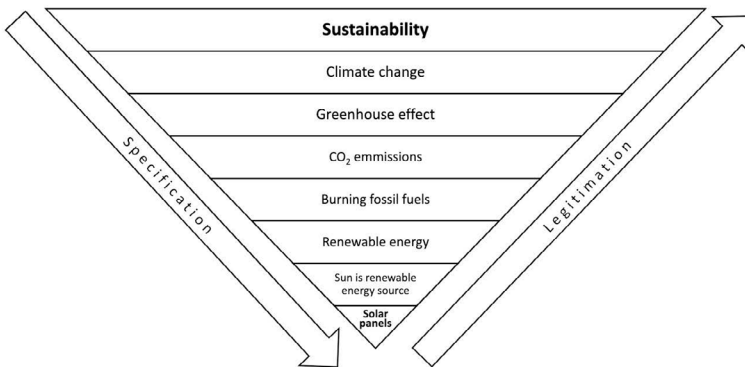
in einen automatisierten Prozeß Alternativen und damit Entscheidungsnotwendigkeiten wiedereinführt [...]. Eine möglichst störungsfrei geplante und eingerichtete Technik hat genau darin ihr Problem, wie sie wieder zu Störungen kommt, die auf Probleme aufmerksam machen, die für den Kontext des Funktionierens wichtig sind.« (Luhmann 1997: S. 526) Diese Problematisierung des Designs strikter Kopplungen greift eine Grundintention moderner Technikkritik auf, nämlich die »Isolierung entsprechender [technisierter] Operationen gegen interferierende Sinnbezüge, in der Unirritierbarkeit« (Luhmann 1997: S. 984f.).

Damit ist aber nur ein Teil des Problems angesprochen. Die von Luhmann artikuliertete Technikkritik ist nämlich für das Problem unsensibel, das Häußling als *Technologisierung* (im Kontrast zu bloßer Technisierung) fasst. Technologie als sozio-epistemisches Paradigma impliziert, so Häußling, »daß sich die ›Wahrheiten‹, die uns heute angehen, immer ausschließlicher von Seiten der Technologie her definieren. Damit erhält die Welt allerdings die Bestimmung eines der Technologie zugänglichen Feldes. Wir ›verfahren‹ mit allem, wie mit uns und den Dingen ›verfahren‹ wird.« (Häußling 1998: S. 92) Es geht also, in anderer Theoriesprache formuliert, um die Totalisierung einer *instrumentellen Vernunft* (Horkheimer und Adorno [1947] 2000). Gerade die Selbstreflexivität der Technik (als Technologie) ermöglicht diese Totalisierung (als Technologisierung). Denn die reflexive Bezugnahme auf Technik setzt eine spezifische Technik zwar einerseits kontingent und lässt andere Möglichkeiten aufscheinen – und schafft sich damit genau die Möglichkeiten, die von Luhmann problematisierten Ausschlüsse von Sinnbezügen wieder einzuschließen. Im Modus technologischer Reflexivität sind diese (Wieder-)Einschlüsse aber eben wiederum neue Formen der Technisierung, andere Arten und Weisen, Mittel und Zwecke zueinander zu relationieren und in der Zeitdimension zu stabilisieren.

Technologie als generalisierte Deutung und Praxis der Moderne, die einzelnen Techniken ihren Sinn gibt, erlaubt es, technische Anwendungen als Lösungen gesellschaftlicher Großprobleme erscheinen zu lassen. So kann die Optimierung eines Elektromotors als Lösung für das gesellschaftliche Problem einer nachhaltigen Mobilität betrachtet oder eine energieeffizientere Gestaltung der Heiztechnik eines Gebäudes als Beitrag zur Transformation des Energiesystems gerahmt werden. Bos, Peine und van Lente (2013) beschreiben die sozio-epistemische Arbeit, die hier geleistet wird, als Konstruktion von »funnels of articulation«: Ihr Trichtermodell zeigt, wie leere Signifikanten – »big words« (Bos et al. 2014) wie der Begriff der Nachhaltigkeit – immer weiter spezifiziert werden, bis schließlich eine Kette geschmiedet ist, die über mehrere Zwischenglieder der Artikulation eine sehr konkrete technische Entwicklung mit einem vagen Konzept verbindet, dem man kaum widersprechen kann, da es einen weithin unstrittigen gesellschaftlichen Wert zum Ausdruck bringt. Das Design von Solarmodulen wird von den Autoren als Beispiel für die *Stabilisierung* eines solchen stabilen Trichters der Artikulation angeführt. »A *fixed funnel* is a line of reasoning, of connecting to sustainability, which is well

established and consistently used for a particular technology.« (Bos, Peine und van Lente 2013: S. 238) Über mehrere semantische Zwischenglieder wird etwa bei Solarmodulen das Problem der Nachhaltigkeit mit einer technologischen Lösung verknüpft. Dadurch werden zum einen abstrakte Problemlagen immer weiter spezifiziert. Zum anderen wird jedes untergeordnete Glied durch eine Bezugnahme auf die jeweils übergeordnete Ebene legitimiert.

Abb. 1: *Funnel of Articulation* (adaptiert von Bos, Peine und van Lente 2013: S. 236)



Die lose Kopplung von kontingenten Problemen und Lösungen wird in eine strikte Kopplung der Ebenen überführt. Damit wird der Diskurs um Nachhaltigkeit selbst technologisiert. Dies macht semantische Abkürzungen möglich – bis zu dem Punkt, an dem Solarmodule ganz selbstverständlich als technische Option verstanden werden, um das Problem der Nachhaltigkeit zu adressieren. Eine Erwähnung der dazwischenliegenden Ebenen ist dann nicht mehr explizit notwendig und verschiebt sich in den Bereich der impliziten Erwartungen.

Die Aufgabe einer reflexiven Soziologie nachhaltiger Technik ist genau an den Nahtstellen zu vermuten, wo Technik technologisch selbstreflexiv wird und die oben skizzierte fixierte Relation von Problemen und technischen Lösungen selbst re-problematisiert werden kann. Soziologie kann dann mit, über und durch Technik über Alternativen spekulieren, auf funktionale Alternativen aufmerksam machen, die sich dem technologischen Blick entziehen, andere Substrate der technischen Realisierung und Relationierung ins Spiel bringen und die (auch diskursiv) technisierten Kopplungen zwischen gesellschaftlichen Großproblemen und ihrer technischen Bearbeitung mit ihrer eigenen Kontingenz konfrontieren. Sie kann – kurz gefasst – auf alternative Technisierungen hinweisen.

Das ist vielleicht nicht viel. Aber es ist mehr als eine »Soziologie der Nachhaltigkeit« leisten kann, die sich darauf beschränken würde, die gesellschaftliche Kritik an ökologischen Modernisierungsprogrammen in akademischer Sprache zu reproduzieren, indem sie *technological fixes* in einer Weise kritisiert, die Natur und Gesellschaft gegenüber Technik ausspielt.

Literatur

- Block, K./Dickel, S. (i.E.): »Jenseits der Autonomie. Die De/Problematisierung des Subjekts in Zeiten der Digitalisierung«. In: Behemoth 13, 1, S. 109-131.
- Bos, C./Peine, A./van Lente, H. (2013): »Articulation of Sustainability in Nanotechnology. Funnels of Articulation«. In: K. Konrad/C. Coenen/A. Dijkstra/C. Milburn/H. van Lente (Hg.): Shaping Emerging Technologies. Governance, Innovation, Discourse. AKA: Berlin, S. 231-242.
- Bos, C./Walhout, B./Peine, A./van Lente, H. (2014): »Steering with Big Words. Articulating Ideographs in Research Programs«. In: Journal of Responsible Innovation 1, 2, S. 151-170.
- Blühdorn, I. (2017): »Post-capitalism, Post-growth, Post-consumerism? Eco-political Hopes beyond Sustainability«. In: Global Discourse 7, 1, S. 42-61. DOI: <http://s://doi.org/10.1080/23269995.2017.1300415>
- Dickel, S. (2014): »Paradoxe Natur. Plädoyer für eine postromantische Ökologie«. In: TTN Edition 1, S. 4-10. Verfügbar unter: https://www.ttn.st.evtheol.uni-muenchen.de/publikationen/ttn_edition/ttn_edition1_2014.pdf (zuletzt abgerufen am 08.05.2020).
- Dickel, S. (2019): Prototyping Society. Zur vorausseilenden Technologisierung der Zukunft. transcript: Bielefeld.
- Dickel, S./Lipp, B. (2016): »Systemtheorie und Technikkritik«. In: K. Möller/J. Siri (Hg.): Systemtheorie und Gesellschaftskritik. Perspektiven der Kritischen Systemtheorie. transcript: Bielefeld, S. 151-168.
- Fücks, R. (2013): Intelligent wachsen. Die grüne Revolution. Carl Hanser: München.
- Halfmann, J. (2003): »Technik als Medium. Von der anthropologischen zur soziologischen Grundlegung«. In: J. Fischer/H. Joas (Hg.). Kunst, Macht und Institution. Studien zur philosophischen Anthropologie, soziologischen Theorie und Kultursoziologie der Moderne. Campus: Frankfurt a.M., S. 133-144.
- Haverkamp, A./Blumenberg, H. (Hg.) (2007): Theorie der Unbegrifflichkeit. Suhrkamp: Frankfurt a.M.
- Häußling, R. (1998): Die Technologisierung der Gesellschaft. Eine sozialtheoretische Studie zum Paradigmenwechsel von Technik und Lebenswirklichkeit. Königshausen & Neumann: Würzburg.

- Horkheimer, M./Adorno, T. W. ([1947] 2000): Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente. Fischer: Frankfurt a.M.
- Huesemann, M./Huesemann, J. (2011): Techno-fix. Why Technology Won't Save Us or the Environment. Gabriola, New Society Publishers: B.C.
- Husserl, E. ([1936] 1954): Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie. Eine Einleitung in die phänomenologische Philosophie (Hua VI). W. Biemel (Hg.). Nijhoff: Den Haag.
- Johnston, S. F. (2018): »The Technological Fix as Social Cure-All. Origins and Implications«. In: IEEE Technology and Society Magazine 37, 1, S. 47-54. DOI: <https://doi.org/10.1109/MTS.2018.2795118>
- Jung, T. (2007): Die Seinsgebundenheit des Denkens. Karl Mannheim und die Grundlegung einer Denksoziologie. transcript: Bielefeld.
- Keil, G./Schnädelbach, H. (2000): Naturalismus. Philosophische Beiträge. Suhrkamp: Frankfurt a.M.
- Krohn, W. (2006): Eine Einführung in die Soziologie der Technik. Verfügbar unter: www.uni-bielefeld.de/soz/personen/krohn/techniksoziologie.pdf (zuletzt abgerufen am 08.05.2020).
- Lange, S./Santarius, T. (2018): Smarte grüne Welt? Digitalisierung zwischen Überwachung, Konsum und Nachhaltigkeit. oekom: München.
- Latour, B. (2006): »Über technische Vermittlung. Philosophie, Soziologie und Genealogie«. In: A. Belliger/D. J. Krieger (Hg.): ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. transcript: Bielefeld, S. 483-528.
- Latour, B. (2008): Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie. Suhrkamp: Frankfurt a.M.
- Luhmann, N. (1980): »Gesellschaftliche Struktur und semantische Tradition«. In: Ders.: Gesellschaftsstruktur und Semantik. Suhrkamp: Frankfurt a.M., S. 9-71.
- Luhmann, N. (1997): Die Gesellschaft der Gesellschaft. Suhrkamp: Frankfurt a.M.
- Mannheim, K. ([1923] 1964): »Beiträge zur Theorie der Weltanschauungsinterpretation«. In: Ders.: Wissenssoziologie. Auswahl aus dem Werk. Luchterhand: Neuwies, S. 91-154.
- Marcuse, H. (1941): »Some Social Implications of Modern Technology«. In: Studies in Philosophy and Social Science 9, 3, S. 414-439.
- Morozov, E. (2014): To Save Everything, Click Here. The Folly of Technological Solutionism. PublicAffairs: New York.
- Nassehi, A. (2019): Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft. C.H. Beck: München.
- Oevermann, U. (2001): »Zur Analyse der Struktur von sozialen Deutungsmustern«. In: Sozialer Sinn 2, 1, S. 3-34.
- Osrecki, F. (2011): Die Diagnosegesellschaft. Zeitdiagnostik zwischen Soziologie und medialer Popularität. transcript: Bielefeld.

- Passoth, J.-H. (2008): Technik und Gesellschaft. Zur Entwicklung sozialwissenschaftlicher Techniktheorien von der frühen Moderne bis zur Gegenwart. VS: Wiesbaden.
- Rammert, W. (1989): »Technisierung und Medien in Sozialsystemen. Annäherungen an eine soziologische Theorie der Technik«. In: P. Weingart (Hg.): Technik als sozialer Prozeß. Suhrkamp: Frankfurt a.M., S. 128-173.
- Rifkin, J. (2016): »How the Third Industrial Revolution Will Create a Green Economy«. In: New Perspectives Quarterly 33, 1, S. 6-10. DOI: <https://doi.org/10.1111/npqu.12017>
- Rosner, L. (2004): »Introduction«. In: Dies. (Hg.). The Technological Fix. New York: Routledge, S. 1-9.
- Schulz-Schaeffer, I. (2000): Sozialtheorie der Technik. Campus: Frankfurt a.M.
- Schulz-Schaeffer, I. (2008): »Technik«. In: N. Baur (Hg.): Handbuch Soziologie. VS: Wiesbaden, S. 445-463.
- Scott, Dane (2011): »The Technological Fix Criticisms and the Agricultural Biotechnology Debate«. In: Journal of Agricultural and Environmental Ethics 24, 3, S. 207-226. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10806-010-9253-7>
- Senft, G. (2003): »Aufstieg und Niedergang der Technokratie«. In: Zeitschrift für Sozialökonomie 40, 139, S. 3-19.
- Sklair, L. (2017): »Sleepwalking through the Anthropocene«. In: The British Journal of Sociology 68, 4, S. 775-784. DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-4446.12304>
- Trischler, H. (2016): »The Anthropocene. A Challenge for the History of Science, Technology, and the Environment«. In: NTM 24, 3, S. 309-335. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00048-016-0146-3>
- Wehling, P. (2001): »Jenseits des Wissens? Wissenschaftliches Nichtwissen aus soziologischer Perspektive«. In: Zeitschrift für Soziologie 30, 6, S. 465-484.
- Weinberg, A. M. (1967): Reflections on Big Science. MIT Press: Cambridge.