

Die Ausweitung des Innovationsdiskurses

Zur Genese, Semantik und gesellschaftlichen
Funktion des Innovationsbegriffes

Dr. Alexandra Hausstein und Prof. Dr. Armin Grunwald
Institut für Technikzukünfte, KIT

Nr.01 | Dezember 2015

Diskussionspapiere | Institut für Technikzukünfte



Kontakt & Feedback

Dr. Alexandra Hausstein
alexandra.hausstein@kit.edu

Prof. Dr. Armin Grunwald
armin.grunwald@kit.edu

Impressum

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Technikzukünfte (ITZ)
Fritz-Erler-Straße 23
76133 Karlsruhe

Diskussionspapiere Technikzukünfte
Nr.01 | Dezember 2015

www.itz.kit.edu



Diese Veröffentlichung ist im Internet unter
folgender Creative Commons-Lizenz publiziert:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de>

2015

ISSN: 2366-553X

Einleitung

Innovationsmüdigkeit, Innovationsdefizite und Innovationsschwäche – diese Beschreibungen der Neuerungskapazität der deutschen Wirtschaft zirkulieren seit mehreren Jahren in den Medien. Wissenschaftlich betrachtet ergibt sich ein kontroverses Bild: einerseits wiederholte statistische Beweisführungen zur Bestätigung der These (so z.B. die KfW Studie zur sinkenden Innovationskraft des deutschen Mittelstandes, Zimmermann 2015), andererseits Hinweise darauf, dass gerade Deutschland eine stabile Innovationskraft und Vorreiterrolle vor allem im Bereich der erneuerbaren Energietechnologien und der Advanced Manufacturing Technologies hat (z.B. Fokusthema Innovationsindikator 2015).

Die widersprüchlichen Aussagen und Bewertungen bezeugen nicht nur das Expertendilemma, dass die Innovationskraft einer Gesellschaft nicht eindeutig zu messen ist, sondern auch, dass Begriff und Konzept der „Innovation“ von widerstreitenden Interessengruppen benutzt und unterschiedlich funktionalisiert werden. Die Tatsache, dass sich um den Begriff der Innovation und der Innovationspolitik derartige Debatten entfachen und neue Innovationen auf schnellem Weg Kontroversen auslösen, weist auch auf den diskursiven Ereignischarakter und den gesellschaftlichen Einfluss von Innovationen über ihre technische Wirksamkeit hinaus hin. Dass Innovationen und Innovationspolitiken medial beobachtet und gesellschaftlich thematisiert werden, lässt darüber hinaus den Schluss zu, dass das Konzept selbst zu einem elementaren Bestandteil im selbstreflexiven Diskurs moderner Industriegesellschaften geworden ist (Hutter et al, 2011).

Neuheit wird in modernen Gesellschaften als ein Wert in sich selbst kommuniziert. Innovation stellt sich als ein unhinterfragtes Prinzip moderner Kultur dar und ist neben den Konzepten Wachstum,

Fortschritt und Entwicklung ein konstitutiver Teil des modernistischen Paradigmas geworden. Der Innovationsdiskurs hat sich mittlerweile zu einem normativen Diskurs für sämtliche Wertschöpfung in Wirtschaft, Wissenschaft, Forschung, Politik und Gesellschaft entwickelt und ausgeweitet (technische und soziale Innovation). Innovationen lösen gesellschaftliche Kontroversen aus, die sich im Spannungsfeld zwischen Euphorie und Skepsis neuen Technologien gegenüber zuspitzen, auf der einen Seite „Innovationsmüdigkeit“ erzeugen, auf der anderen Seite aber auch einen „Zwang zur Innovation“ demonstrieren. Das Innovationsprinzip ist so zu einem konstitutiven, nicht verhandelbaren Element von modernen Gesellschaften geworden; es hat nicht mehr nur instrumentellen Charakter, sondern ist zum fundamentalen Wertebegriff avanciert (Bechmann/Grunwald 1998, Godin 2015). Die politische Kommunikation des Prinzips erfolgt allerdings oft in einer wenig innovativen Rhetorik, die Innovation als „Pflicht“ oder „Zwang“ kommuniziert, bisweilen sogar ideologisiert, und eine positive Innovationskultur zur Rettung u.a. des Wirtschaftsstandorts einfordert. (Grunwald 2012b) Von einer fortwährenden „Innovation der Innovation“, einer Kultur der konstanten Optimierung und einer Ausweitung der Innovation auf andere Bereiche gesellschaftlicher Wertschöpfung (Zivilgesellschaft, Dienstleistungsbereich, Politisches System) und deren politischer Steuerung erhoffen sich Politik und Wirtschaft die Lösung einer Reihe von Problemen, die seit den 1980er Jahren in vielen Volkswirtschaften auftauchen, seien es ökonomische Krisen, mangelnde Wettbewerbsfähigkeit, Standortverluste oder ökologische Probleme. Die Innovationspolitik in der EU beschränkt sich nicht mehr nur auf die Sicherung von wirtschaftlicher Stabilität und Wachstum, sondern übernimmt Zuständigkeiten für gesamtgesellschaftliche Probleme wie Klima-

wandel, demografischer Wandel, Energie- und Ressourcenknappheit. Die dominante Strategie dafür ist der Versuch, Innovationen auf der Angebotsseite zu stimulieren. Mit wachsender Dynamik geschieht dies durch Anregungen für Innovationen in der Forschung selbst, zum Beispiel durch gezielte anwendungsbezogene Forschungsförderung oder durch die zunehmende Förderung inter- und transdisziplinärer Projekte.

Um als Innovation zu gelten, müssen Neuerungen jedoch auch in der Gesellschaft angenommen werden. Die zweite Strategie besteht daher darin, einmal eine „nachfragegerechte Technikgestaltung“ durchzusetzen und darüber hinaus die ökonomischen, kulturellen, sozialen und politischen Bedingungen zu schaffen, um den Innovationsprozess einerseits am Laufen zu halten und andererseits Akzeptanz für Neuerungen zu schaffen. (Grunwald 2012, 75).

Das Neue oder eine Neuerung ist zunächst einmal „anders als bisher“, d.h. es existiert eine temporale Unterscheidung als Differenz zu gegenwärtig Vorhandenem, die ungeplant und zufällig auftreten kann (Luhmann 1990) oder im Gegenteil Resultat geplanter Prozesse (Grunwald 2012b) sein kann, sich also „in der Spannung zwischen geplantem Erwartetem und unerwarteten Widerfahrnissen“ (Grunwald 2012, 79) ereignet. Technische oder wissenschaftliche Neuerungen und ihre gesellschaftliche Distribution als Innovation sind also keine reinen Entdeckungen, sondern Resultate komplexer wissenschaftlicher und sozialer Konstruktionsprozesse, die sich auf Abläufe sozialer Reproduktion auswirken. (Ramert 1993, 2000; Grunwald 2012). Soziale und wissenschaftliche Konstruktionen sind durch ihre Kontextgebundenheit immer auch verortet, und sie bringen somit lokale Innovationskulturen hervor. Innovation kann gesellschaftlich demnach nur dann als sinnvoll aufgenommen werden, wenn sie

in diachrone und synchrone semantische Referenzrahmen eingebettet ist. Wie diese Referenzrahmen und also auch die Voraussetzungen für gelingende Innovationen zu bestimmen sind, ist Gegenstand von Kontroversen, die nicht nur die lokalen-räumlichen Bedingungen, sondern auch die zeitliche Verortung, die Herleitung von Innovationen aus früheren gesellschaftlichen Problemen, ihre Zukunftsgerichtetheit und Zukunftsfähigkeit betreffen. Somit ist Innovationspolitik stets auch eine Auseinandersetzung um Deutungshoheit über Geschichte und Zukunft, indem selektiv an historische Zukunftsvorstellungen angeknüpft wird und indem ausgewählte Zukunftsvisionen der Gegenwart diskursive Hoheit gewinnen.

In diesem Artikel stellen wir uns nicht die Frage: Was ist eine Innovation, und wie verlaufen Innovationsprozesse? Wir stellen auch nicht die ganze Wissenschaftszweige beschäftigende Frage: Wie müssen wir Innovation gestalten, damit es uns gut geht?

Stattdessen betrachten wir den Innovationsdiskurs als einen strategischen Diskurs moderner, in Krise geratener, Gesellschaften. Diesem gelang es bereits, wissenschaftliche, technische und soziale Neuerung als das „Bessere“ und als „Lösung“ gesellschaftlicher Probleme umfassend als Prinzip und Konsens zu implementieren. Innovationen werden meistens als Voraussetzungen für die Lösung gesellschaftlicher Probleme kommuniziert und stellen somit das Vehikel gesellschaftlicher Selbsterhaltung dar. Dieses Prinzip verliert an Glaubwürdigkeit und provoziert, je mehr Innovationen, vor allem technische Innovationen, als Ursache und nicht als Lösung ökonomischer und sozialer Instabilität betrachtet werden. Im Kontext wachsender postmaterialistischer Einstellungen, zunehmender Kritik an Wachstum, Markt, Fortschritt und anderen Paradigmen der modernen

Gesellschaftsorganisation, zunehmender Unsicherheit angesichts wachsender technologischer Komplexität und erhöhtem Risikobewusstsein wird diese diskursive Dominanz jedoch nur erhalten bleiben, wenn Diskursakteure den Innovationsbegriff semantisch ausweiten, Kritik integrieren, Teilnahme am Innovationsprozess ermöglichen und die Zukunftsfähigkeit von Innovationen kommunizieren. Sowohl bei Befürwortern als auch bei Gegnern des modernistischen Innovationsprinzips ist eine Strategie erkennbar: die der Inklusion – in Prozessen der semantischen Ausweitung des Konzepts, bei der Integration von Kritik, der Ermöglichung von Partizipation im Innovationsprozess und der Kommunikation der Nachhaltigkeit von Innovationen.

Daher fragen wir: Wie wird über Innovation gesprochen, und welche Semantiken und Funktionen erfüllt der Innovationsdiskurs in der modernen Gesellschaft? Welche Rolle spielen diskursive Strategien, wie z.B. die Ausweitung des Innovationsbegriffes auf kulturelle und soziale Kontexte, wie „Innovationskultur“ oder „soziale Innovation“? Und, welche Elemente von Technikdiskursen, bspw. Diskurse über Technikzukünfte, Imaginationen des Zukünftigen, beeinflussen sowohl Innovationsdiskurse als auch Innovationsstrategien? Wie wird auf sie strategisch Bezug genommen?

Im Folgenden unternehmen wir den Versuch einer kulturwissenschaftlich-diskursanalytischen Kritik des Innovationskonzeptes und fokussieren auf drei erkennbare Prozesse der Ausweitung des wissenschaftlich-technischen Innovationsbegriffes zur Herstellung und weiteren Erhalt des gesellschaftlichen Konsenses über „Innovation als Lösung gesellschaftlicher Probleme“:

- Die Integration von post-materialistischer Kritik am modernistischen Paradigma führt zur seman-

tischen Umdeutung des Innovationsbegriffes als „nachhaltige Innovation“.

- Die Integration der Nutzer durch Verleihung von Teilhaberechten zieht die Ausweitung des Innovationsbegriffes auf „soziale Innovation“ nach sich.
- Die Integration von Konzepten einer technomoralistischen, erwünschten Zukunft führt zu einer temporalen Ausweitung und der Umwertung von Innovation als Zwang zu einer positiven Konnotation von Innovation als Transformation, mithin einer Umwertung des „Innovationszwangs“ in einen gesellschaftlichen Konsens darüber, dass Innovation, Wandel und Transformation notwendig sind.

I. Die Integration von Kritik:

Semantische Umdeutung und Inkorporierung divergenter Konzepte. Vom Innovationsverbot zur nachhaltigen Innovation

Gesellschaftliche Deutungen und kulturelle Aneignung des Innovationsprinzips

„Innovation ist der Schlüssel für Wohlstand, Wachstum und Beschäftigung“ (BMBF, Bundesbericht Forschung und Innovation 2014). Slogans wie diese sind in fast jedem nationalen Strategiepapier zu lesen. Wissen, Kreativität, Unternehmmergeist und Wertschöpfung werden heute als elementare Kontextbedingungen von Innovation gehandelt. Sie stehen für die Fähigkeit einer Gesellschaft, in den immer schnelleren Diffusionsketten der Innovationsspirale mithalten zu können und dadurch schließlich ökonomisches wie auch soziales und kulturelles Kapital zu bilden und anzuziehen. Der gegenwärtige Innovationsdiskurs legitimiert den „Zwang zur Innovation“ als unausweichlich für das Wohlergehen von Unternehmen: zur Sicherung von Wettbewerbsvorteilen, zur Sicherung des Wachstums und Fortschritts, zur Nutzung bereits erbrachter gesellschaftlicher, wissenschaftlicher und technischer Vorleistungen und damit zur Effizienz der Produktion wissenschaftlichen und technischen Wissens. Wie ist es dazu gekommen?

Eine umfassende Diskursanalyse des Begriffes, vor allem seine Genese seit dem 17. Jahrhundert liegt bereits vor (Godin 2015), eine diskursanalytische Untersuchung seiner Semantik und Verwendung in der Gegenwart und vor allem die Entwicklung im 20. und 21. Jahrhundert gibt es jedoch erst in Ansätzen. (Hutter et al. 2011) Die Genese des Innovationsdiskurses ist ein wesentlicher Aspekt des kulturellen Prozesses der Ausbildung der Moderne. Er beginnt mit einer veränderten Einstellung zum „Neuen“ als etwas Positivem. War Innovation noch bis in das 17. Jahrhundert ein pejorativ besetzter Begriff und mit Häresie gleichgesetzt (Godin 2008), so hat sich die Semantik des Begriffs mit der Moderne grundlegend geändert. Die Bejahung des Neuen (Neophilie) ist

selbst ein Produkt der Moderne, einhergehend mit einem veränderten Verständnis der Beziehungen zwischen Menschen und Natur und mit einer Ablösung des religiösen Weltbildes durch das wissenschaftliche: Der Mensch als Mithelfer, als Agent, der Natur nicht nur beherrschen, sondern herstellen kann und die Vollkommenheit göttlicher Schöpfung in einer Epigenese verändern kann. Innovation bezeichnet heute nicht nur die Differenz des Neuen zum Alten (Bechmann/Grünwald 1998), sondern auch das Neue als das „Gewünschte“ und „Bessere“, das sich nach den gesellschaftlichen Vorstellungen vom Besseren auch so realisiert. (Godin 2014, Grünwald 2012, 2012b).

Im gegenwärtigen deutschen Diskurs bezeichnet Innovation meistens technische Innovationen, neue Produkte und Erfindungen und deren erfolgreiche Wertschöpfung. Ideen und Erfindungen sind dann eine Innovation, wenn sie an ihren gesellschaftlichen Auswirkungen gemessen werden können, in Form ihrer Realisierung als neue Produkte, Dienstleistungen, Verfahren, Organisationen oder Prozesse, die auf dem Markt verbreitet werden (Diffusion). Somit verweist der Begriff der Innovation zumindest im deutschen Diskurs immer auf eine Mittel-Zweck-Relation, ein Nutzenkalkül und eine Wertschöpfungsorientierung, die sich auf alle Teilbereiche der Gesellschaft bezieht. Wenn Nutzung, Zweck und Wertzuweisung den Status einer Innovation ausmachen, dann ist für die Innovationskapazität einer Gesellschaft nicht nur die Generierung von Neuerungen auf der Angebotsseite (*technology push*) ausschlaggebend, sondern entscheidend sind auch die Bedingungskontexte, welche Nachfrage, Akzeptanz, positive Bewertung und tatsächliche Nutzung von Neuerungen ermöglichen (*social pull*). Schließlich ist es die öffentliche Kommunikation (nicht nur Akzeptanz), die eine wahrgenommene, mehrheitlich positiv bewertete Neuerung in bestimmten

Identitätssettings und sozialen Kontexten zu einer Innovation macht. Andere Neuerungen bleiben zunächst verborgen, weil sie mehrheitlich pejorativ bewertet und sozial abgelehnt, stigmatisiert und verboten werden. Sie haben somit noch nicht den Status einer Innovation, wahren jedoch das Potential zu einer solchen zu werden.

Eine Neuerung wird auch dann als Innovation aktiviert, wenn sie als Kapital in sozialen Beziehungen wirksam werden kann. Sie nimmt ritualhaft die Schwelle der Akzeptanz im sozialen System, indem sie durch Ereignisse wie Feiern und Präsentationsveranstaltungen oder durch Studien bezüglich ihrer Langzeitwirkungen in den Fokus gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Aufmerksamkeit gerückt wird. Durch Kapitalisierung wird Innovation über ihre praktische Nutzbringung hinaus zum Träger für Distinktion oder Statusgewinn und wird zum Marker für avantgardistische Identitätspositionen. Sie ruft Multiplikationen und Imitationen, aber auch Gegenbewegungen wie Ablehnung oder gar Sabotage hervor.

In diesem Prozess verändern Innovationen auch die Kommunikationsstrategien und ziehen die Entwicklung einer Sprache zur Vermittlung und Generierung von Technikakzeptanz und Technikmündigkeit nach sich. Besonders prägnant ist dies bei Innovationen, die auch zu Veränderungen von Wahrnehmungen und sozialen Verhältnissen führen, wie z.B. die Wahrnehmung neuer Geschwindigkeiten bei der Einführung innovativer Mobilitätssysteme im 19. und 20. Jahrhundert, die Veränderung der Sozialität und des Produktionsprozesses durch die Einführung von modernen Beleuchtungssystemen oder die Veränderung des Kommunikationsverhaltens und der räumlichen Wahrnehmung durch die Einführung moderner Kommunikationssysteme.

Innovation als Risiko

Beinhaltet der Begriff der Innovation zunächst seit dem Beginn der Moderne und erst recht im Zuge der gegenwärtigen Innovationsrhetorik eine implizite Wertung als das Bessere, Gute und Wünschenswerte (Nowotny 1997), so entstand im Zusammenspiel mit dem Gewährwerden und der Kommunikation von Risiken ein neues Problembewusstsein und eine Differenzierung des Innovationsbegriffes. Unerwartete, negative Folgen der Einführung von Neuerungen zeigen, dass Innovationen ambivalent sind, dass sie auf der Akteursebene neben Gewinnern auch immer Verlierer hervorbringen. Sie sind risikobehaftet und produzieren dadurch Unsicherheit (Grunwald 2012, 76; Grunwald 2012b). Innovationskritiker beziehen sich vorwiegend auf diejenigen Prozesse, Produkte und Technologien, die zuvor bereits in der Gesellschaft als Innovation kommunikativ thematisiert wurden. Auch Innovationskritik ist also ein Marker, der im öffentlichen Diskurs eine Neuerung anzeigt, auch wenn dabei deren ausschließlich positive Semantik durch Hinweis auf Unsicherheiten, Zweifel, Risiken und polyvalente Auswirkungen auf verschiedene Interessengruppen relativiert wird.

Der Prozess der Diversifizierung von Debatten zum gesellschaftlichen Konsens über das, was als Innovation gelten kann und inwiefern Innovationen sozialen Wandel auslösen, kennzeichnet ein Zeitalter, in dem neben einem demokratischeren Zugang zu Wissen die Möglichkeiten der Gleichwertigkeit von Werturteilen und gesellschaftlicher Einflussnahme und Handlungsoptionen zur Gestaltung des sozialen Raumes zunehmen. (Stehr 2000) Die Pluralisierung von relevanten Werturteilen und Handlungsoptionen führt jedoch zu einer Erhöhung von Komplexität in sozialen Beziehungen. Mit zunehmendem Wissen und zunehmender Gleichwertigkeit von Wissen neh-

men nämlich Kontingenzerfahrungen zu: einst gebündelte Kontrolle über Prozesse löst sich auf, führt zu Unsicherheiten und tatsächlichem oder gefühltem Kontrollverlust, die wiederum durch immer komplexer werdende Technologien und technologische Konvergenz potenziert werden können. Das Dilemma der Wissens- und Innovationsgesellschaft besteht darin, dass sich mit zunehmender Komplexität Optionen erweitern, jedoch mit diesen gleichzeitig die Unsicherheit bezüglich der Angemessenheit und Richtigkeit von Urteilen und Handlungen steigt. Dies betrifft nicht allein einzelne Innovationen, sondern die gesamte Vielzahl von Pfaden künftiger gesellschaftlicher Entwicklungen durch mögliche und wahrscheinliche Auswirkungen im komplexen gesellschaftlichen und ökologischen System. Da sich Gesellschaft zunehmend im Medium von Technik reproduziert (Grunwald 2012), kann die Erhöhung technologischer Komplexität sich in der Gesellschaft widerspiegeln durch: eine Vervielfältigung von Debatten bezüglich des Risikopotentials neuer Technologien, Kontroversen zum Risikomanagement und polarisierende Strategien des Umgangs mit Innovationen und Neuerungen überhaupt.

Es ist fraglich, ob der Innovationsdiskurs seine Rolle als Katalysator der Wachstumsideologie unter Bedingungen der Ungewißheit noch erhalten kann. Skeptische Stimmen erheben Zweifel, ob Innovation weiterhin als selbstevidenter Wert gelten kann, wenn wir einerseits abschätzen können, welche Folgen die Einführung neuer Technologien haben und andererseits, wenn wir uns bestimmte Folgen gar nicht vorstellen können, da uns künftige Kontexte radikal fremd sind. Neben der Etablierung von Innovation als selbstevidentem Wert moderner Gesellschaften und einer Innovations-euphorie, die in Innovation den (technischen und wissenschaftlichen) Schlüssel zur Lösung gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Probleme sieht,

gibt es also auch ein Spektrum skeptischer Stimmen. Polemisch drückt Peter Sloterdijk diese Haltung vor eben dem Publikum der Finanzwirtschaft aus, das aufgrund mangelnder Innovationskraft die Zirkulation finanziellen Kapitals und somit ihre „Auftragslage“ und Spekulationsbereiche in Gefahr sieht (siehe KfW Studie): „Die zeitgenössische Welt ist ein weitgehend unmoderiertes Freiluftexperiment über die gleichzeitige Einführung einer nicht abgezählten Menge von Innovationen in die Zivilisation. Alles, was hierbei nicht schon kurz- oder mittelfristig zu einer Katastrophe führt, darf als Erfolg gelten. Moderne Nationen sind also immer auch Testanlagen für Innovationseinführungen. (Sloterdijk 2011)

Integration von Kritik

Um den Innovationsdiskurs weiterhin erfolgreich als Katalysator für die Lösung gesellschaftlicher Probleme zu nutzen, muss der Konsens über seine assoziierten Paradigmen „Wachstum“ und „Fortschritt“ bewahrt werden. Es mag Überlegungen geben wie: „Nicht jede Innovation kann Wachstum generieren“. Aber nur wenige würden die Aussage „Kein Wachstum ohne Innovation“ in Zweifel ziehen. Befürworter des modernistischen Innovationsparadigmas nehmen die sich ausweitende Kritik der Wachstumsideologie nicht nur ernst, sondern integrieren Kritik in die neue Governance der Innovation. Wissenschaftsförderung, zum Beispiel, sieht das Risikopotential von Innovationen. Aber anstatt Förderung zu limitieren, werden Unsicherheiten und Risiken zu Hauptthemen neuer Forschungsfragen und Förderprogramme, die nur noch mehr Budget für Forschung zur Risikofolgenabschätzung, Risikobeseitigung und Akzeptanzsicherung zur Verfügung stellt.

Wie sieht dies beispielsweise für die Kritik an insbesondere technischen Innovationen als potentiell risikobehaftete Produkte aus? Es geschieht

explizit über eine Aufnahme von Kritik in das befürwortende Sprechen über Innovation. Auch der Topos der Nachhaltigkeit zielt letztlich darauf ab, eine positive Wendung der Kritik an der Innovations- und Wachstumsideologie moderner Gesellschaften, herbeizuführen. Denn über die diskursive Anbindung an Nachhaltigkeit werden potentielle Gefährdungen technischer Neuerungen zwar allgemein eingestanden, Risikovorwürfe bezüglich einer spezifischen, bereits als „nachhaltig“ oder „zur Nachhaltigkeit beitragend“ klassifizierten Neuerung aber zugleich entkräftet. Durch den Innovationsdiskurs kolonialisiert und domestiziert, wird „Nachhaltigkeit“ zum anwendungsfördernden Attribut von Neuerungen in Produktionsprozessen, Dienstleistungen und Technologien. Wachstum wird zu „nachhaltigem Wachstum“ und Innovation wird zur „nachhaltigen Innovation“.

Innovativ ist das, was potentiell den Fortbestand einer Gesellschaft sichern kann, die „verantwortliche Innovation“ im Sinne einer Technology Governance hin zu einer verantwortbaren Technik und Innovation (Nordmann 2014, Grunwald 2012a), die sich an utopischem Denken und gesellschaftlich ausgehandelten und wert- und bedürfnisorientierten Normativitäten orientiert. In Zeiten der Risikogesellschaft mit Nachhaltigkeitsverpflichtung beinhaltet das auch Technologien und Prozesse, die „bewahren“, „sichern“, „schonen“, jedoch nicht den sozialen und politischen state of the art, sondern die Diversität der natürlichen und kulturellen Ressourcen. Hier zeigt sich die Möglichkeit einer weiteren semantischen Umdeutung: Was einst polemisch als Innovationsmüdigkeit, gar abschätzig als Technikangst bezeichnet wurde, also eine gewisse Vorsicht gegenüber technologischen Neuerungen und eine Abschätzung ihres Risikopotentials, kann heute als der neue Weg technischen Wandels gepriesen werden, in dem reine Machbarkeits- und Markt-

prinzipien durch gesellschaftliche Verantwortung für den komplementären Imperativ der Risikogesellschaft eingeschränkt werden, nämlich für die Nachhaltigkeit gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Handelns. Das Problembewusstsein moderner Gesellschaften für ihre eigene Zerbrechlichkeit (Stehr 2000) hat dazu geführt, dass das Positive eben das ist, welches Risiken minimieren, Kritik integrieren, Diversität akzeptieren, Probleme beheben, Konflikte lösen kann. Der Überbegriff dafür ist „Nachhaltige Innovation“ (Fichter et al. 2006).

Ob jedoch der Innovationsdiskurs seine Rolle als Katalysator der Fortschrittsideologie unter diesen Bedingungen erhalten kann ist fraglich. Durch Einbeziehung von Kritik an Innovation und Ausweitung des semantischen Feldes ist der Innovationsbegriff nicht mehr unabdingbar mit seinem angestammten, durch Wachstumsprinzipien und Fortschrittsoptimismus geprägten semantischen Feld verbunden. Selbst die Vertreter einer Postwachstumsgesellschaft mit ihren eigenen Definitionen von verzichtgeprägter Nachhaltigkeit und De-Growth treten inzwischen als Akteure des Innovationsdiskurses auf. Der Innovationsbegriff wurde also weitgehend vom Wachstumsparadigma entkoppelt und beschreibt inzwischen Zukunftsorientierungen, die flexibel auf neue Produkte oder gesellschaftliche Trends anwendbar sind. Noch deutlicher wird die Entkoppelung des traditionellen Innovationsdiskurses von modernistischer Innovationsideologie und die Reorganisation des Innovationsparadigmas in den Theorien des modernen Ökomodernismus (Spahl 2015; Breakthrough Institute 2015), welche Krise, Zerstörung, Depression, systemische Widersprüche und dialektische Funktionsstörungen des gegenwärtigen Regulationsregimes, die zu semantischen Umwertungen (z.B. der Konzepte Ressourcenschonung und Naturschutz) führen, als

funktionale Voraussetzung für Innovation überhaupt sehen, und Innovation nicht nur als Lösung für gesellschaftliche Krisen begreifen, sondern Krise als Voraussetzung für Innovation.

II. Integration durch Teilhaberechte:

Die Aneignung des Sozialen. Von der Innovationskultur zur sozialen Innovation

Seit den 1980er Jahren werden zunehmend die kulturellen Grundlagen von Innovationsprozessen in den Blick genommen. Hier wird einerseits makroperspektivisch versucht, die national- und regionalkulturellen Kontexte der Generierung von Innovationen zu erklären (Blättel-Mink 2005; Jones 2000; Rogers 1995; Barben 2007; Gieseke 2000). Andererseits untersuchen soziologische und ökonomische Studien mit einem meso- und mikroperspektivischen Zugang die Rolle von Wissen und von Handlungsrationaltäten auf die Genese von Innovationen und Unternehmenskultur. (Dierkes 1997, Knorr-Cetina 1999; Abbott 2004) Die Innovationsforschung hatte bisher die Entstehung, Durchsetzung und Diffusion von Innovationen untersucht, kaum jedoch den Innovationsdiskurs selbst in Verbindung mit seinem semantischen Feld als entscheidenden gesellschaftskonstituierenden Faktor wahrgenommen. Bisher gibt es einige Unternehmungen, spezifische Innovationspolitiken und Innovationsdiskurse in ihren kulturellen Kontexten zu betrachten. Die 2007 gegründete Abteilung „Kulturelle Quellen von Neuheit“ am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung widmete sich in mehreren Projekten der Frage nach sozialen und kulturellen Kontexten von Innovationen. (Hutter et al. 2010) Weiterhin hat Godin (2015) untersucht, wie der Innovationsbegriff im Mittelalter und bis weit in die frühe Neuzeit hinein rein pejorativ konnotiert war und sich erst seit der Moderne zum positiv politisierten Begriff in der Gegenwart entwickelt hat. Was aussteht, ist, die soziale Funktion und Instrumentalisierung des Begriffes im Sinne einer kritischen Diskursanalyse und hermeneutischen Wissenssoziologie in den Blick zu nehmen.

Im Zentrum des Interesses stehen dabei:

- das paradigmatische und sozial-epistemologische Umfeld, z.B. die Einstellungen zu Modernität, Fortschritt, Entwicklung (Traditionalismus, Modernismus, Eskapismus);
- Positionen zur Kapazität von Technologien, der Bewertung ihres Einflusses auf gesellschaftliche Entwicklungen und Prinzipien des Umgangs mit technischen Möglichkeiten (Proaktivität vs. Vorsorgeprinzip);
- bis hin zu Emotionen, die auf neue Technologien projiziert werden (z.B. Technikeuphorie, Techniknostalgie, Technikangst, Technikfeindlichkeit).

Prinzipien und Propaganda

Wie Innovationen politisch zu regulieren sind, wie zivilgesellschaftliche Partizipation dahingehend sinnvoll gestaltet und damit Technikakzeptanz erhöht werden kann, wird kontrovers diskutiert. Debatten um Regulierungsprinzipien in der Innovationspolitik sind hier besonders erhellend, weil sie das Klima der komplexitätsgeschuldeten Unsicherheit ausnutzen, um ehemals parteipolitisch konstituierte Kontroversen auf den Schauplatz der Innovationspolitik zu verlagern und damit nationale und regionale Kulturen des Umgangs mit neuen Technologien unter Verweis auf vergangene Innovationsepochen konstruieren. Die Wege der Einführung von Governancessstrukturen, z.B. auch Forschungsförderung, technologische Entwicklungspläne und Regulierungen zum Umgang mit Ressourcen, Abfällen und Emissionen sind Thema von Debatten nicht nur in der Politik, sondern auch in der Zivilgesellschaft und der Wissenschaft. Welcher Weg hier zu gehen sei, spaltet die Welt „beyond left and right“ in ideologische Lager, die sich durch die Prinzipien ihres Umgangs mit Risiken, technologischen Innovationen, ihren Zukunftsvisionen und der Offenheit für sozialen Wandel unterscheiden.

So unterscheidet sich der proaktive Imperativ (proactionary principle) nach Fuller (2014) von dem Vorsorgeprinzip (precautionary principle) dadurch, dass bei der proaktiven Herangehensweise der technologischen Entwicklung und den technischen Innovationen grundsätzlich mit einem Vertrauensvorschuss und einer positiven und optimistischen Einstellung zu technologischem Wandel begegnet wird. Fuller zufolge, ersetzen diese Identitätsorientierungen (*proactionary* vs. *precautionary*) gar die alte politische Achse von links und rechts. In einer Gesellschaft, die sich im Medium der Technik konstituiert und in der die Beziehungen zu Technik und Einstellungen zu technischem Fortschritt gesellschaftsbildend wirken, verlaufen die neuen Gräben nicht entlang politischer Einstellungen, sondern an der Grenze zwischen Menschen, die an die Potentiale technischer Innovation und auch an die Möglichkeit technologischer Lösungen für die inhärenten negativen Folgen glauben (*up-wingers*) und denjenigen, die für eine Beschränkung des modernen Lebensstils und damit für eine Limitierung des menschlichen Eingriffes mittels Technik in eine angenommene natürliche Ordnung eintreten (*down-wingers*). (Fuller 2014) Ebenso ist in den Klimadebatten die Entgegensetzung von Emissions-Verringerung (*mitigation*) versus Klimawandel-Anpassung (*adaptation*) eine politisch verfestigte Kontroverse, die Kritiker als hinderlich einschätzen und die eher als komplementäre Strategien gedacht werden sollten. (The Hartwell Paper 2010) In der Debatte um die verschiedenen Prinzipien des Umgangs mit Innovationen und neuen Technologien werden die USA und die EU als Vertreter gegensätzlicher Strategien und antagonistischer regulatorischer Regime dargestellt: einerseits die USA mit ihrem proaktiven Ansatz, andererseits die auf Basis des Vorsorgeprinzips agierende EU. Seit den 1980ern wird immer wieder auf das technologische

Defizit Europas hingewiesen und Drohbilder eines industriellen Abstiegs, insbesondere Deutschlands, heraufbeschworen. Der Vorwurf, der meist von der industrienahen Pro-Innovationslobby kommt, lautet, mangels einer konsistenten Industriestrategie und aufgrund von Kontrollsucht, Protektionismus und Überregulierung würde der Anschluss an die zweite industrielle Revolution in der Informationstechnologie und Mikroelektronik verpasst werden. (Seitz 1990; Jarvis 2014) „Ritualisierte Widerstände“ gegen Innovation gäbe es vor allem im Energie- und Biotechnologiebereich. Kritiker warnen, dass Biotechnologie zum „Vehikel angewandter Kosmopolitik“ werden könne und daher Nationen, vor allem Deutschland, den Anschluss an die Entwicklung an Innovationen in diesen Technologien nicht verlieren dürfen (Benedikter, Giordano, DIE WELT, 29.1.2012)

Ähnlich argumentieren auch Autoren im Debattejournal „The European“ im August 2014 (Scherzer und Ebert in The European 2014), wohingegen aus den Reihen der dort veröffentlichten Naturwissenschaftler und Sozialphilosophen gemäßigte Töne kommen, die eine bessere Aufklärung über technologische Entwicklungen und Entwicklung von Technikmündigkeit (Heuer, The European 2014) und eine Kultur der Skepsis gegenüber technologischen Entwicklungen fordern, gerade im Hinblick auf die Verwicklungen mit den Strategien des Großkapitals. (Mishima, The European 2014)

Differenzierung der Technikakzeptanz

Die „Kultur der Skepsis“ (positiv) oder die „Kultur der Angst“ (negativ) ist differenziert zu betrachten und betrifft nicht alle Technikbereiche gleichermaßen. Da Innovationen durch veränderte Arbeits- und Produktionskonzepte (Industrie 4.0) auch zunehmend außerhalb von High-Tech-Forschungslaboren entstehen, sind sie einerseits enger mit den Lebenswelten derjenigen Nutzer

verknüpft, die Innovationen mit Hilfe von Start-ups im technischen und sozialen Unternehmertum auf den Markt bringen. Andererseits verleiht die daraus folgende Demokratisierung von Innovationen auch Laiendiskursen und deren Risikowahrnehmung und Technikkritik eine stärkere Stimme. Es ist ein größeres Bewusstsein in breiteren Gesellschaftsschichten für die Ambivalenz von neuer Technik festzustellen (Acatec 2011). Jedoch können dieses Bewusstsein und zivilgesellschaftliche Einflussnahme auf die Governance technischer Entwicklung längst nicht mehr auf eine pauschale „Technikangst“ oder „Innovationsallergie“ zurückgeführt werden, denn sie unterscheiden sich nach Art und Einsatzbereich der Technik. Der Acatech report (2011) stellt sowohl im Bereich der Produkt- und Alltagstechnik als auch in der Technik am Arbeitsplatz eine hohe Technikakzeptanz fest. Hingegen sei das Bild bei der sogenannten externen Technik in den Technikfeldern Energie (Kernkraftwerk), Mobilität (Verkehrsinfrastrukturen), Abfall (Müllverbrennungsanlage) und Gentechnologie differenzierter. Hier ist ein Unbehagen festzustellen, das diesen Technologien und Infrastrukturen, bei denen der konkrete Mehrwert für den Einzelnen nicht unmittelbar sichtbar wird, ein „persönliches Gefährdungspotential oder einen Bezug zur Veränderung natürlicher Lebensgrundlagen“ bescheinigt. (Acatech, 12) Eine skeptische Haltung gegenüber neuen Technologien ist vornehmlich dort anzutreffen, wo die Entwicklung dieser Technologie geringen Raum für Partizipation lässt und daher das Nicht-Wissen und Nicht-Integriertsein einen Verlust an Kontrolle vermuten lässt. Zwar werden neue Technologien immer komplexer und damit potentiell unverständlicher, ebenso sehr hat sich aber auch die Technikkommunikation von Unternehmen und Wissenschaft sehr erfolgreich in der verständlichen Vermittlung dieser Sachverhalte gewandelt. Die Beteiligung „der Bürger“

an der Einführung neuer Techniken wird heute als essentiell für spätere Akzeptanz erachtet. Das bisherige Marketing von Unternehmen, potentielle Nutzer vom Anwendungswert ihrer Produkte zu überzeugen, wird nun ergänzt durch strategische Vertrauensbildung zu den neuen Technologien und Integration der Anwender in den Produktionsprozess als produzierender Konsument (*prosumer*). Hierzu gehört die Kommunikation, dass potentielle Risiken untersucht werden und sorgfältig im Sinne des Verbrauchers mit ihnen umgegangen wird. Einerseits hat diese Frühaufklärung unter Einbeziehung multipler Stakeholder eine legitimatorische Funktion hinsichtlich bereits geäußelter oder zukünftig noch zu erwartender Kritik. Andererseits bringt sie aber auch ein größeres öffentliches Bewusstsein um latente und mögliche Folgen hervor. Wie aus dem Acatech report hervorgeht, führt jedoch mehr Wissen nicht automatisch zu mehr Akzeptanz. Es gibt Hinweise, dass ein höheres Komplexitätsverständnis der Zustimmung zu technischen Entwicklungen eher abträglich ist.

Acatech Studien zufolge ist die den Deutschen nachgesagte Technikfeindlichkeit also nicht haltbar, eher könne man von einer Technologieskepsis oder einer bildungsbürgerlichen Technikferne reden, die im neuen Jahrtausend herkömmliche modernistische Fortschrittsannahmen der Nachkriegsjahrzehnte ersetzt. (Acatech 2011). Erklärt werden könne dies mit einer für die deutsche Innovationskultur spezifischen Tradition, die Technik und Naturwissenschaften vom klassischen Bildungskanon ausklammert und Technik lediglich als Konsumgut begreift. Diese entstand vor einem spezifisch kulturellen Hintergrund und Naturverständnis von Natur als authentisch und inhärent gut und einer Tradition der Technologiewahrnehmung in Deutschland im 20. Jahrhundert, wo Technik als potentiell fremdbestimmend,

Selbstzweck, Natur bedrohend und als „industriell manifestierte Macht“ wahrgenommen wird. (Acatech 2011, 15)

Partizipation: Steuerung von Emotionen durch Inklusion

Je mehr sich das Verständnis von technischen Abläufen und ihren gesellschaftlichen Auswirkungen in zunehmender Komplexität auflöst, desto mehr werden Technikeinschätzungen und Einstellungen zur Technik von Emotionalität geleitet. Ebenso nehmen Werthaltungen, Identitätspositionen und Lebensstile einen Einfluss auf die Einstellung zum Neuen: „technokratisch-liberale Aufstiegsorientierte“ unterscheiden sich hier von den „kulturpessimistischen Alternativen“.

Diskussionen um Technikfolgen führen die Begriffe der „Objektivität“, „Rationalität“ und „Sachlichkeit“ als Kampfbegriffe ein und oszillieren zwischen Vorwürfen der Unsachlichkeit und technokratischen Strategien der habituellen Versachlichung zur Legitimierung der eigenen „objektiven“ Position. (Grunwald 2014) Während in den fachwissenschaftlichen Debatten der technischen Experten der Vorwurf der Emotionalität zum Killerargument wird, sind Emotionen in öffentlichen Kontroversen vorhanden und werden medial inszeniert. Sie müssen darüber hinaus ernst genommen werden und ihre Stimme in einem integrativ geführten Diskurs erhalten. So gibt es bestimmte medial verstärkte Ängste wie z.B. Risiken in Verbindung mit Essen, Klima, Krankheiten und Epidemien. Auch kann die gleiche Technologie, je nachdem für welche Zwecke sie entwickelt und eingesetzt wird, verschiedene Potentiale beinhalten. Ebenso spielt die taktile und sensorische Erfahrung neuer Technologien eine Rolle bei ihrer Bewertung.

Beispielsweise erzeugen Technologien, die man sensorisch nicht erfassen kann, mehr Angst, weil

sie nicht zu lokalisieren und nicht wahrzunehmen und nicht zu erfassen, folglich auch nicht zu kontrollieren sind. (Renn 2009). Solche abstrakt erscheinenden Technologien (wie z.B. Nanotechnologie) verunmöglichen eine bewusste Entscheidung für oder gegen sie und führen somit in gewisser Weise zu einer Entmündigung des Individuums. Die Funktionalität der neuen Technologie wird immer weniger ersichtlich. Umso mehr steht ihr Risikopotential im Fokus der Aufmerksamkeit. Als Gegengewicht zum Innovationsoptimismus der Industrie treten hier die in der Nachkriegszeit gegründeten und in den letzten Jahrzehnten stark gewordenen Verbraucherzentralen und unabhängigen Produkttestinstitute auf den Plan.

Da Ängste und Skepsis bzgl. technologischer Innovation nun einmal bestehen, müssen sie auch Bestandteil einer Politik des öffentlichen Dialogs werden, um Verbraucher zu erreichen. Fach (2000) spricht von einer Kongruenz von lauten öffentlichen Kontroversen und privaten, leise stattfindenden Mechanismen der Gewöhnung an neue Technologien in den Sozialisationssystemen Familie, Bildung und Gesundheit. In letzteren treten insbesondere Lehrer, Eltern und Ärzte als technikvermittelnde „Makler“ im Alltag auf. (Fach 2000). Technikdialog, so wird in dieser Betrachtungsweise argumentiert, löse schließlich den vormaligen Machtkampf zwischen Fortschrittsoptimisten und Fortschrittspessimisten ab und erzeuge neue Begrifflichkeiten der politisch-theoretischen Reflexion: „Rationalität ersetzt Legitimität, Einsicht verdrängt Macht, statt Herrschaft gibt es nur noch Akzeptanz. (Fach 2000)

Die zunehmende Aufeinanderabstimmung von Technik und Lebenswelt und die Konstitution von Gesellschaft im Medium von Technik (Grunwald 2012) führen dazu, dass sich das semantische Feld der Innovation nicht nur zur Inklusion des Risikos und der Kritik hin öffnet („nachhaltige Innovati-

on“). Vielmehr treten mit dem Begriff der „offenen Innovation“ und der „sozialen Innovation“ auch die implizite Gesellschaftswirksamkeit (Zapf 1989, Gillwald 2000) und die Aneignung des Sozialen als Aspekt von Innovation in den Fokus. Innovation wird zu einem alle Gesellschaftsbereiche betreffenden Prinzip, dem sich niemand entziehen kann. In einer Gesellschaft, in der Technik einerseits sozial konstruiert ist und Gesellschaft sich andererseits im Medium der Technik reproduziert – Technik und Gesellschaft also untrennbar miteinander verbunden sind – kann sich der Innovationsdiskurs nur erhalten, wenn die Nutzer einbezogen werden, ihre negativen Emotionen ernst genommen und ihnen sogar bescheinigt wird, selbst innovativ zu sein.

Soziale Innovation

In den letzten Jahren ist das Begriffsfeld der sozialen Innovation zunehmend präsenter geworden, sowohl in politischen als auch zivilgesellschaftlichen Diskursen. Der Begriff der „sozialen Innovation“ kann jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass sie häufig im Sinne eines „Cultural Lag“ zwischen technischen und sozialen Neuerungen ursächlich auf technische Innovation zurückgeführt wird und sozialer Wandel nie kongruent mit tatsächlicher technologischer Entwicklung ablaufen würde (Ogburn 1957). Technische Innovationen verändern als neue technische Artefakte kommunikative Beziehungen und soziale Prozesse zwischen Menschen und prägen auch die Konzeption dessen, was neu und zukünftig ist. Technische Innovationen führen demnach, wenn sie die Verbraucher erreichen und in deren Lebenswelten eingebettet sind, zu sozialem Wandel, welcher seinerseits dann neue Prozesse, Institutionen und Organisationsformen hervorbringt, die als soziale Innovationen bezeichnet werden.

Während Ogburn die Theorie des Cultural Lag

zwischen technischen und sozialen Innovationen aufstellte und so dem sozialen Wandel eine nachgeordnete Rolle zuschrieb, beschäftigte sich Whyte (1982) mit der Frage, wie soziale Innovationen als Beispiele für Lösungen gesellschaftlicher Probleme, die auch durch technische Innovationen produziert werden, erforscht werden können und konstituiert damit die soziale Innovation nicht als simple Folge oder Reaktion, sondern als aktiven Zugang zur Veränderung der Kultur und somit auch der Technik. Soziale Innovationen sind demnach selbst produktiv und gesellschaftlich wirksam und keine nachholende Anpassung an technologischen Wandel. Die einseitige Kausalkette von technischer zu sozialer Innovation wird aus dieser Perspektive aufgelöst, soziale Innovationen werden als „neue Wege, Ziele zu erreichen“ definiert, die die Richtung des sozialen Wandels ändern. (Zapf 1989, Howaldt & Schwarz 2010). Sie können damit sowohl Voraussetzung als auch Begleitumstand oder Folge technischer Innovationen sein und berühren nicht nur die Ebene des Individuums, sondern auch die Ebene der Organisationen, die erst einen sozialen Wandel durchlaufen und alte Paradigmen der Innovationskultur sowie das Beharren auf Pseudoinnovationen verabschieden müssen, um für Basisinnovationen und neue Entwicklungspfade bereit zu sein (ebd.).

Der Begriff der sozialen Innovation erweitert das technisch besetzte Innovationskonzept auf andere Bereiche der Gesellschaft, vor allem auf neue Nutzerkulturen, Lebensstile, Milieus und deren Handlungsmodelle und Organisationsformen. Kennzeichnend für die neuen sozialen Bewegungen, die soziale Innovationen gestalten, ist ihre Organisation in Netzwerken und die selbstbewusste Einnahme einer proaktiven und inklusiv-partizipierenden Rolle in Innovationsprozessen als Pioniere des Wandels, Transformationsakteure, Social Entrepreneurs oder Verfechter einer „open

innovation“. Die Gesellschaft selbst wird hier zum Ort von Innovationen. (Howaldt/Kopp/Schwarz 2008) Soziale Innovation ersetzt sozialen Wandel.

Zivilbürgerliche Akteure der durch Interaktion mit neuen Technologien entstehenden sozialen Innovation beziehen sich in ihrer Selbstbeschreibung jedoch nur selten auf das politisierte Konzept der Innovation. Eher beschreiben sie sich als „Pioniere des Wandels“ oder „Transformationsakteure“. Sie vollziehen somit eine diskursive Inklusionsbewegung, die sich deutlich von anti-systemischen und eskapistischen Tendenzen der Technik- und Systemkritik abgrenzt. (Ufer 2015) Liegt die ursprüngliche Motivation dieser Gruppen in der kritischen Bewertung des technisch-modernistischen Innovationszwangs, so kann ein Innovationsdiskurs, der die Leitbilder der Nachhaltigkeit und Partizipation aufnimmt und sich zum Sozialen hin öffnet (*social innovation, open innovation*), die ehemals an den Rändern des System entstandenen Gruppen integrieren. Dieser Paradigmenwechsel findet auch in Politik und Industrie statt. Beide erkennen volks- und privatwirtschaftliche Wertschöpfungspotenziale dieser Gemeinschaften und wollen sie durch Förderung von Soziallem Unternehmertum auch abrufen. Nicht zuletzt fordert die Europäische Kommission seit 2011 eine „Innovationsunion“ von technischen und sozialen Innovationen und lenkt mit der Initiative „Social Innovation Europe“ das Augenmerk auf die sozialen und kulturellen Kontexte sowie auf die Gesellschaftswirksamkeit von sozialen Innovationen und sozialem Unternehmertum.

Hier kann nicht diskutiert werden, ob die Governance der Entstehung sozialer Innovationen auch zu einem gesellschaftspolitischen Programm wird wie die Regulierung der technischen Innovationen. In einem solchen Szenario wären Fragen nach der Rückkopplung von sozialen Innovationen zur Gesellschaft und ihrer Politik und Regulie-

rung wichtig: Erhöht eine Vielzahl neuer sozialer Innovationen, die kompetitiv existieren und verschiedene Identitätsgruppen ansprechen auch die gesellschaftliche Komplexität, erzeugt Unsicherheit und Orientierungslosigkeit bei den Nutzern. Können soziale Innovationen im selben Maße Risiken bergen? Wird es Folgeabschätzungen für soziale Innovationen geben?

III. Die Integration der Zukunft:

Innovation als „Realisierung“ von vergangenen Technikutopien und Konstruktion neuer Zukünfte

Aus dem Blickwinkel der sozialen Innovation stellen Wahrnehmungen, Bewertungen und Emotionalisierungen von Neuerungen, insbesondere von technischen und sozialen Innovationen, nicht nur *ex post* eine gesellschaftliche Bewertung von Innovationen dar (z.B. in Form großer Nachfrage, Trendsetting, Verbot oder Nutzungsverweigerung). Vielmehr bilden sie vor allem *ex ante* den gesellschaftlichen Kontext, in dem Innovationen erst entstehen (z. B. indem Diskursakteure zur Debatte bringen: Was wollen wir vs. Was wollen wir nicht? Wie wollen wir die uns offenstehenden technischen Möglichkeiten in Zukunft nutzen?). Gesellschaftliche Technikdiskurse sind somit nicht nur Diskurse über schon bestehende Technologien und das durch sie induzierte Mensch-Technik-Verhältnis, sondern auch über latente und manifeste Technikvisionen, imaginierte und zur Sprache gebrachte, sowie in Debatten und Kontroversen ausgehandelte Zukünfte moderner Gesellschaften. Gerade weil sie Werthaltungen beinhalten, Hoffnungen und Ängste als auch Bedürfnisse und Wünsche ausdrücken, repräsentieren sie regulative Ideen über die Gegenwart und haben daher Einfluss auf Zukunftsvorstellungen in der Gegenwart. Nordmann (2014) zufolge, ist die Antizipation einer Welt, die sich radikal von der unsrigen unterscheidet, nicht möglich, da unser Wissen und unsere Urteile geprägt sind von Erfahrungen und Geschichte.

Infolge der gesellschaftlichen Gewährleistung von Komplexitätssteigerungen in technischen und sozialen Innovationen ist der Möglichkeitsraum des Zukünftigen inzwischen zu unbestimmt, als dass verlässliche, orientierende Aussagen über Zukünfte getroffen werden könnten. Daraus folgt die Anerkennung der Tatsache, dass Zukunft prinzipiell offen ist. Damit gilt es konstruktiv umzugehen, denn der politische und gesellschaftliche Bedarf an Orientierungs- und Handlungswissen

wird umso größer, je mehr Unsicherheiten technologische und soziale Entwicklungen erzeugen. Sowohl Nicht-Wissen als auch Unsicherheit bezüglich künftiger Entwicklungen werden größer und damit auch das Bewusstsein um die Risikobehaftetheit, wenn auch nicht das Wissen um die Risiken selbst. Nichtsdestotrotz gibt es gesellschaftliche und individuelle Imaginationen möglicher Zukünfte, die technisch codiert sind und die in gegenwärtigen Debatten und Kontroversen verhandelt werden. Zukunftsdiskurse beeinflussen Imaginationen des Neuen, die Governance von Innovation als die intersubjektive und kommunikative Konstruktion des Neuen (Knoblauch 2014) und prägen damit die Pfade von der Imagination zur tatsächlichen Materialisierung des Künftigen. Auch wenn davon auszugehen ist, dass diese Imaginationen, Utopien und Zukunftsbilder einen Einfluss auf tatsächliche technologische Entwicklungen und Innovationen der Zukunft haben, so ist keineswegs sicher, dass es direkte Kausalitäten zwischen Imaginationen und realisierten Innovationen geben kann, und ungewiss ist auch, welche Pfade diese Entwicklungen in komplexen gesellschaftlichen Systemen mit diversen sozialen Akteuren nehmen.

Alles Reden über Zukunft hat daher einen spekulativen Anstrich. Dies ist umso problematischer, je mehr Prognosen einer wahrscheinlichen Zukunft oder auch Szenarien multipler möglicher Zukünfte einen Anspruch auf Erzeugung von Orientierungswissen erheben. Erkennbar wurde dies in den sehr diversen Debatten zum Climate Engineering, zur Synthetischen Biologie oder dem Human Enhancement durch technologische Konvergenz (Grunwald 2013). Unterzieht man jedoch die gegenwärtigen Debatten und Diskurse um mögliche Zukünfte einer hermeneutischen Analyse, so gewährt dies Einblick in „Zukunftsvorstellungen über die jeweiligen kulturellen, ökonomischen und sozialen Kontexte, in denen aus technischen

Neuerungen Innovationen werden sollen“ und über tatsächlich ablaufende Prozesse der kommunikativen und diskursiven Erzeugung von Technikzukünften. (Grunwald 2012, 84) Das heißt: Die Untersuchung von möglichen Technikzukünften und Innovationspfaden ist immer auch eine Analyse der Gegenwart, die darüber Auskunft geben kann, welche gegenwärtigen Wissensbestände, Zeitdiagnosen und Werte Zukunftsbilder bestimmen, warum Debatten über mögliche Zukünfte immer heterogener und kontroverser geführt werden, warum Zukunftsprojektionen zunehmend beliebig werden, und warum Orientierung daher schließlich ein Prozess der Vermittlung zwischen partikularen Positionen ist.

Die oben skizzierten Ausweitungen des Innovationsdiskurses und die Integration der Kritik (nachhaltige Innovation) und des Sozialen (soziale Innovation, offene Innovation) sind in besonderem Maße Beispiele dafür, wie Zukünfte von Technik und Innovation in gegenwärtigen Gesellschaften imaginiert und verhandelt werden. Technikzukünfte sind in jedem Fall risikobehaftet, weshalb Innovationen verantwortlich (gegenüber folgenden Generationen und der Natur) und nachhaltig sein müssen. Nachhaltigkeit ist selbst ein Konzept, das über die Zukunftsfähigkeit von Innovationen Auskunft gibt und insofern Zukunft integriert. Technikzukünfte sind darüber hinaus auf Akzeptanz angewiesen und werden über Partizipation und die Ausweitung des technischen Innovationskonzeptes auf das Soziale inklusiv gestaltet. Verbindet sich das Technische mit den Sozialen und wird die technische Innovation um die soziale ergänzt, so ist künftiger technologischer Wandel zugleich auch gesellschaftlicher Wandel. Der Begriff der gesellschaftlichen Transformation, der vor allem von Akteuren der sozialen Innovation transportiert wird, zeigt an, dass Zukunft zwar ein umkämpftes

Terrain ist, in dem viele Interessengruppen aufeinanderstoßen, dass eins aber Konsens ist: Innovationen sind Zukunft – die Zukunft erreichen wir nur über Innovationen.

Dieses Verständnis von Innovation als kulturellem Prozess, seiner langen Zyklen, die tatsächlichen technischen Innovationen vorangehen und diese auch überdauern, seiner Einbettung in gesellschaftliche Wissensordnungen sowie seiner Latenz in der Wirtschaft und Politik einer Gesellschaft sind unabdingbar, um sich einem komplexerem Verständnis der Imagination gesellschaftlicher Transformation anzunähern.

Innovationsdiskurse übernehmen nicht nur die diskursive Erzeugung des Neuen mit Referenzen auf gesellschaftliche Imaginationen von Zukünften, sondern sie bilden eine begleitende Governance von Innovationsprozessen, indem sie Intentionen, Richtungen und Zwecke kommunikativ zirkulieren und diese Prozesse sowie die Marktemergenz von neuen Produkten, Dienstleistungen und Institutionen begleitend thematisieren, Bewertungen bereit stellen, sowie Emotionen und Identifikationen repräsentieren.

Die semantische und diskursive Öffnung des Innovationsbegriffes hin zur „nachhaltigen“, „sozialen“ und „offenen“ Innovation deutet darauf hin, dass das Neue und die „Neugierigkeit“ in Gesellschaften, sowie das Prinzip der wissenschaftlichen, technischen und sozialen Neuerung umfassend als Konsens implementiert ist und der modernistische Innovationsbegriff in Kontexten wachsender postmaterialistischer Einstellungen und zunehmender Wachstumskritik gerade in seiner Öffnung und semantischen Ausweitung seine Rettung findet.

Literatur

- Acatech (Hrsg.) (2011): Akzeptanz von Technik und Infrastrukturen. Anmerkungen zu einem gesellschaftlichen Problem. München.
- Abbott, Andrew (2004): Methods of Discovery: Heuristics for the Social Sciences. New York.
- Barben, Daniel (2007): Changing Regimes of science and politics: comparative and transnational perspectives for a world in transition. In: Science and Public Policy, February 2007, S. 55-69.
- Bechmann, Gotthart/
Grunwald, Armin (1998): Was ist das Neue am Neuen, oder: Wie innovativ ist Innovation? TA-Datenbank-Nachrichten 7 (1998), 1, S.4-11.
- Blättel-Mink, Birgit (2005): Kultur im Innovationsprozess. Does Culture Matter? In: Jens Aderhold, Rene John (Hrsg.): Innovation. Sozialwissenschaftliche Perspektiven. Konstanz, S. 79-96.
- Breakthrough Institute (2015): An Ecomodernist Manifesto. <http://www.ecomodernism.org>
- Dierkes, Meinolf (Hrsg.) (1997): Technikgenese. Befunde aus einem Forschungsprogramm. Berlin.
- Dierkes, Meinolf / Ariane Berthoin Antal/ John Child/ Ikujiro Nonaka (2001): Handbook of Organizational Learning and Knowledge. Oxford.
- Fach, Wolfgang (2000): Der umkämpfte Fortschritt – Über die Kodierung des Technikkonflikts. In: Georg Simonis, Renate Martinsen, Thomas Saretzki (Hrsg.): Politik und Technik: Analysen zum Verhältnis von technologischem, politischem und staatlichen Wandel am Anfang des 21. Jahrhunderts. Politische Vierteljahresschrift Sonderheft 31/2000, 41. Jg., S. 167-184.
- Fichter, K. / T. Noack / S. Beucker/ W. Bierter/ S. Springer (2006): Nachhaltigkeitskonzepte für Innovationsprozesse. Stuttgart.
- Fuller, Steve/ Veronika Lipinska (2014): The Proactionary Imperative. London.
- Gieseke, Susanne (2000): Innovationssysteme von Nationen, Regionen und Technologien – Ein Überblick über Literatur und Diskussion. In: Politische Vierteljahresschrift. March 2000, Volume 41, Issue 1, S. 135-146.
- Gillwald, K. (2000): Konzepte sozialer Innovation, in: WZB paper: Querschnittsgruppe Arbeit und Ökologie. Berlin.
- Godin, Benoit (2008): Innovation. The History of a Category. Projekt on the Intellectual History of Innovation, Working Paper No. 1, 2008, CSIIIC, Montréal, <http://www.csiic.ca/PDF/IntellectualNo1.pdf>
- Godin, Benoit (2014): Innovation and Creativity: A Slogan, Nothing but a Slogan, Projekt on the Intellectual History of Innovation, Working Paper No. 17, 2014, CSIIIC, Montréal, <http://www.csiic.ca/PDF/CreativityEnglish.pdf>

- Godin, Benoit (2015): Innovation Contested. The Idea of Innovation over the Centuries (2015). London: Routledge, 2015
- Grunwald, Armin (2012): Technikzukünfte als Medium von Zukunftsgestaltung und Technikdebatten, KIT Scientific Publishing, Karlsruhe, 2012, <http://www.its.kit.edu/pub/v/2012/grun12b.pdf>
- Grunwald, Armin (2012a): Responsible innovation: Neuer Ansatz der Gestaltung von Technik und Innovation oder nur ein Schlagwort? In: Bröchler, St.; Aichholzer, G.; Schaper-Rinkel, P. (Hrsg.): Theorie und Praxis von Technology Governance. Wien: ITA der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 2012, S. 11-24, http://hw.oeaw.ac.at/0xc1aa500e_0x002cdde7.pdf
- Grunwald, Armin (2012b): Innovation: Wie das Neue in die Welt kommt, was das bedeutet und was dabei zu beachten ist. In: Gleitsmann, R.-J.; Wittmann, J.E. (Hrsg.): Innovationskulturen um das Automobil. Von gestern bis morgen. Stuttgarter Tage zur Automobil- und Unternehmensgeschichte. Königswinter: Heel 2012, S. 13-23, (Schriftenreihe der Mercedes-Benz Classic Archive, Bd. 16)
- Grunwald, Armin (2013): Techno-visionary Sciences: Challenges to Policy Advice. In: Science, Technology, and Innovation Studies Vol 9, Nr. 2, 2013.
- Grunwald, Armin (2014): Ist die Forderung nach Sachlichkeit ein trojanisches Pferd technokratischer Tendenzen? In: Decker, M.; Bellucci, S.; Bröchler, St.; Nentwich, M.; Rey, L.; Sotoudeh, M. (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung im politischen System. Zwischen Konfliktbewältigung und Technologiegestaltung. Berlin: edition sigma 2014, S. 183-190. (Gesellschaft - Technik - Umwelt, Neue Folge 17)
- Grunwald, Armin (2015): Technikfolgenabschätzung als „Assessment“ von Debatten. TA jenseits der Technikfolgenabschätzung. In: TATuP Nr. 2, 23. Jg. Juli 2014, S. 9-15.
- Howaldt, Jürgen /
Michaël Schwarz (2010): Soziale Innovation im Fokus. Bielefeld.
- Howaldt, Jürgen/ Ralf Kopp/
Michaël Schwarz (2008): Innovationen (forschend) gestalten – zur neuen Rolle der Sozialwissenschaften. In: WSI Mitteilungen 2/2008, S. 63-69.
- Hutter, Michaël /
Hubert Knoblauch /
Werner Rammert/
Arnold Winkler (2011): Innovationsgesellschaft heute: Die reflexive Herstellung des Neuen. Technical University Technology Studies, Working Papers, TUTS-WP-4-2011, Berlin. https://www.innovation.tu-berlin.de/fileadmin/i62_ifsgktypo3/TUTS_DE_WP_4_2011.pdf
- Hutter, Michaël / Ariane
Berthoin Antal/ Agnacio

- Farías/ Lutz Marz/ Janet Merkel/
 Sophie Mützel/ Maria Oppen/
 Nona Schulte-Römer/
 Holger Straßheim (2010): Forschungsprogramm der Abteilung „Kulturelle Quellen von Neuheit“. WZB Discussion Paper SP III 2010-401, Berlin. <http://bibliothek.wzb.eu/pdf/2010/iii10-401.pdf>
- Innovationsindikator
 Fokusthema (2015): Fokusthema Neue Technologien. Deutschland: Pionier oder Spätzünder? 2015, http://www.innovationsindikator.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Fokusthemen2015_Mai.pdf
- Jarvis, Jeff (2014): Eurotechnopanik. In: Die ZEIT, 11/2014.
- Jones, Eric (2000): Growth Recurring. Economic Change in World History. Ann Arbor.
- Knoblauch, Hubert (2014): Communicative Action, Reflexivity, and Innovation Society. Technical University Berlin Technology Studies Working Papers, TUTS-WP-3-2014, TU Berlin
- Knorr-Cetina, Karin (1999): Epistemic Cultures. How the Sciences Make Knowledge. Cambridge.
- Luhmann, Niklas (1990): Die Wissenschaft der Gesellschaft. Frankfurt am Main.
- Nordmann, Alfred (2014): Responsible Innovation. The Art and Craft of Future Anticipation. In: Journal of Responsible Innovation 1, 1, S. 87-98.
- Nowotny, Helga (1997): Die Dynamik der Innovation. Über die Multiplizität des Neuen. In: G. Bechmann, W. Rammert (Hgg.): Jahrbuch Technik und Gesellschaft 9, Frankfurt am Main, S. 33-54.
- Ogburn, William F. (1957): Cultural Lag as Theory. In: Sociology and Social Research, 41, S. 167-174.
- Rammert, Werner (1993): Technik aus soziologischer Perspektive. Forschungsstand, Theorieansätze, Fallbeispiele. Ein Überblick. Opladen.
- Rammert, Werner (2000): Technik aus soziologischer Perspektive 2: Kultur, Innovation, Virtualität. Wiesbaden.
- Renn, Ortwin (2003): Wer hat Angst vor Risiken? In: Stephan A. Jansen/ Eckhard Schröter/ Nico Stehr (Hrsg.) Transparenz, Wiesbaden, S. 152-162.
- Rogers, Everett M. (1995): Diffusion of Innovations. New York.
- Seitz, Konrad (1990): Die japanisch-amerikanische Herausforderung. Bonn.
- Sloterdijk, Peter: Impressionen zur Nation, Neuntes Gesellschaftspolitisches Forum der Banken, Bankenverband, 2011, https://bankenverband.de/media/publikationen/die-zukunft-der_IIHgw5N.pdf
- Spahl, Thilo: Neue Ökobewegung 2.0. In: The European, 27. April 2015
- Stehr, Nico (2000): Die Zerbrechlichkeit moderner Gesellschaften. Velbrück, Weilerswist
- The European (2014): Debatte Technikangst, August 2014, <http://www.theeuropean.de/debatte/571-technikangst>
- The Hartwell Paper (2010): A new direction for climate policy after the crash of 2009. Institute for Science, Innovation and Society, University of Oxford.

- Ufer, Ulrich (2015): Urban access: Contested spaces and contested politics. *Focaal. Journal of Global and Historical Anthropology*, 2015 (72).
- Whyte, William. F. (1982): Social Inventions for Solving Human Problems. In: *American Sociological Review*, 47 (1), S. 1-13.
- Zapf, Wolfgang (1989): Über soziale Innovation. In: *Soziale Welt* 40, S. 170-183.
- Zimmermann, Volker (2015): KfW Innovationsbericht Mittelstand 2014, KfW Bankengruppe, Frankfurt am Main, 2015, <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Innovationsbericht/KfW-Innovationsbericht-Mittelstand-2014.pdf>