

II. Konzeptionen: Technologische versus gesellschaftliche Innovation?

Nachdem die Gründe für die Konjunktur des Themas genannt und mit Marx und Schumpeter die theoretischen Hauptschlagadern freigelegt sind, geht es mir im Folgenden darum, die zwei elementaren Begriffsprägungen von Innovation innerhalb der Sozialwissenschaften zu rekonstruieren: zum einen das technologisch-ökonomische und zum anderen das gesellschaftliche Verständnis. Auch wenn später deren jeweilige Einseitigkeit kritisiert wird, dokumentieren sie die zwei grundlegenden soziologischen Herangehensweisen.

1. WETTBEWERBSVORTEIL UND PRODUKTIVITÄTSSTEIGERUNG

Politische, massenmediale, ja selbst sozialwissenschaftliche Diskurse sind zumeist von einer technologisch-ökonomischen Vorstellung von Innovation geprägt. Der von technologischen Innovationen gepflasterte ökonomische Fortschritt gilt als Ursache für allgemeinen Wohlstand. Schon Adam Smith (1723-1790) machte darauf aufmerksam, dass innovative, im Unternehmen eingesetzte Technologie dazu dienen kann, die Produktivität zu steigern, indem Waren billiger, schneller und zuverlässiger fertiggestellt werden als mit den gängigen Mitteln der Produktion. Zudem ermöglichen es Innovationen, solche Waren und Dienstleistungen anzubieten, mit denen auf dem Markt höhere Preise im Vergleich zu konventionellen Produkten durchzusetzen sind (Smith 1993 [1776]: 99f.). Beides zusammen, die Produktivitätssteigerung und die Höherwertigkeit der Produkte, mehrt den Unternehmensgewinn und schafft somit die Voraussetzung, der Belegschaft höhere Löhne auszubezahlen. (Dass aufgrund von Rationalisierungseffekten die Belegschaft reduziert wird, findet hier noch keine Berücksichtigung.) Ein hohes Lohnniveau wirkt sich positiv auf die Kaufkraft der Privathaushalte aus. Es entsteht diejenige Nachfrage, die zum Massenkonsum führt, wenn die entsprechenden Güter bereitgestellt werden. Die erhöhte Nachfrage motiviert Unternehmen dazu, weitere Innovationen zu entwickeln und auf den

Markt zu bringen. Der Zyklus beginnt von Neuem. In seiner Ablauflogik (Innovation – Produktivitätssteigerung/ Markterfolge – Unternehmensgewinn – Lohnzuwachs – Konsum – Nachfrage nach neuen Produkten – Innovation) ist er in vielen Diskussionsbeiträgen wiederzuerkennen.

Aufgrund dieser Zusammenhänge von Innovation und Wirtschaftswachstum sind Regierungen nahezu jeglicher Couleur veranlasst, durch politische Maßnahmen die Erfolgsbedingungen für technologische Innovationen zu beeinflussen. Aus diesem Grund wird das in der Ökonomie entwickelte Verständnis von Innovation von der Politik und damit auch von der politischen Öffentlichkeit übernommen. Sowohl im wirtschaftswissenschaftlichen Kontext als auch in der seriösen politischen Diskussion wird üblicherweise auf die OECD-Definition von Innovation zurückgegriffen. Sie lautet: »Technological product and process innovations comprise implemented technologically new products and processes and significant technological improvements in products and processes. A technological product and process innovation has been implemented if it has been introduced on the market (product innovation) or used within a production process (process innovation). Technological product and process innovations involve a series of scientific, technological, organisational, financial and commercial activities« (OECD 1997: 133).

Diese Standarddefinition dient in erster Linie dazu, den Faktor Innovativität anhand von Indikatoren messbar zu machen. Die Innovationsrate einer Volkswirtschaft kann auf diese Weise statistisch erfasst und mit denen von anderen Ländern verglichen werden. Auf der Basis solcher Vergleichswerte können politische Maßnahmen mit einem Hinweis auf statistisch erhobene Zahlen begründet und legitimiert werden. Grundsätzlich unterscheidet die OECD zwischen Produkt- und Prozessinnovationen. Unter die Kategorie Produktinnovationen fallen sowohl Waren (*goods*) als auch Dienstleistungen (*services*). Prozessinnovationen entstehen in der Verwendung von neuen Techniken oder der Neuorganisation der Produktion bzw. des Betriebsablaufes. Beispiele für Prozessinnovationen sind die Einführung von Kredit- und Geldkarten im Bankenwesen oder die fordistische Fließbandproduktion in der Massenfertigung.

Um die Trennschärfe der OECD-Definition kenntlich zu machen, ist es angebracht, auf solche Fälle zu verweisen, die von der Definition ausgeschlossen werden. Hierzu zählen organisatorische Veränderungen, wie zum Beispiel die Einführung von Teamarbeit in den Produktionsprozess oder das »Total Quality Management«-Konzept. Eine Umstrukturierung der Organisation wäre demnach erst dann eine technologische Produkt- und Prozessinnovation, wenn sie zum einen den Produktionsprozess beeinflusst und zum anderen eine messbare Ergebnissteigerung in der Produktivität oder im Verkauf mit sich bringt. Ebenfalls bleiben künstlerische Schöpfungen, politische Errungenschaften und massenmediale Experimente von der OECD-Definition unerfasst. Denn in einem wirtschafts- und technikwissenschaftlichen Verständnis spricht man nur dann von Innovation, wenn eine Neuerung auf dem Markt Nachfrage findet oder, wie bei einer Prozessinnovation, im Produktionsablauf zur Anwendung kommt. Sämtliche idealtypischen Phasen eines Neuerungsprozesses, angefangen bei der Forschung (*research*), über die Entdeckung (*discovery*) eines Phänomens und die Erfindung (*invention*) einer Technik bis hin zur Entwicklungsarbeit zu einem serienreifen distribuierbaren Produkt (*development*) (vgl. näher Kap. III/1.2, S. —), sind erst dann als Stadien eines Innovationsprozesses zu werten, wenn das jeweilige Produkt den Markt erreicht oder als Produktionsverfahren angewandt wird. Bei der OECD-Definition handelt es sich demnach um ein auf ökonomische Tauschprozesse fokussiertes Verständnis von Innovation, das Forschungs-, Entdeckungs-, Erfindungs- und Entwicklungsergebnisse nur im Zusammenhang ihrer wirtschaftlichen Tauglichkeit erfasst.

2. KOMPENSATIONEN DES NATURWISSENSCHAFTLICH- TECHNISCHEN FORTSCHRITTS

Die Idee der gesellschaftlichen Innovation entstammt William Ogburns (1868-1959) Theorie des sozialen Wandels (Ogburn 1923). »Soziale Inventionen« (wie die Einführung des Frauenwahlrechts oder die der Arbeitslosenversicherung) tragen, sofern sie von der Politik aufgegriffen werden, zur Verbesserung gesell-

schaftlicher Lebensbedingungen bei und treiben den sozialen Wandel voran. Ogburns Theorie unterscheidet in diesem Zusammenhang zwei komplementäre Kulturen, die den Wandel der Gesellschaft bestimmen: zum einen die materielle Kultur (*material culture*) – damit sind all die technologischen Projekte verbunden, welche die gesellschaftliche Umwelt verändern – und zum anderen die nicht-materielle Kultur (*non-material culture*) – damit sind all die Regeln und Praktiken gemeint, die für die Lebensweise und den Umgang mit Technologie charakteristisch sind. Basierend auf dieser Unterscheidung formuliert Ogburn seine später vielzitierte Hypothese des »cultural lag«: Zwischen der sich schneller entwickelnden materiellen und der vergleichsweise »trägen« immateriellen Kultur klafft eine Lücke, weil beide Kulturen aufgrund der unterschiedlichen Entwicklungsgeschwindigkeiten nicht mehr aufeinander abgestimmt sind. »Material culture in changing causes other adaptive culture. But frequently there is a delay in the changes thus caused, so that the old adaptive culture hangs over into new material conditions«, so lautet das Kernargument der Theorie (ebd.: 278). Dass die Verhaltensweisen der immateriellen Kultur nicht mehr zur materiellen passen, schlägt sich im Auftreten gesellschaftlicher Probleme nieder. Um die Hypothese des »cultural lag« zu veranschaulichen, soll sie an einem von Ogburn selbst gewählten Beispiel illustriert werden (ebd.: 203-210): Die Nutzung der Wälder in den Vereinigten Staaten war lange Zeit von der Kultur rücksichtsloser Naturaneignung (i.e. *non-material culture*) bestimmt, die zu Zeiten der Besiedlung nach der ersten Einwanderungswelle deshalb als angemessen galt, weil durch diese Form der Nutzung das Überleben der Einwanderer sichergestellt wurde. In dieser Zeitphase strapazierte die Nutzung des Forstes die ökologischen Ressourcen nicht über Gebühr, da die natürliche Regeneration den abgeholzten Baumbestand ersetzte. (Auf das Schicksal der indianischen Bevölkerung geht Ogburn nicht ein.) Die durch die wachsende Population stark gestiegene Holznachfrage bedingte jedoch eine fortschreitende – mit Technologien (i.e. *material culture*) vorangetriebene – Abholzung der Wälder. Diese Form der Naturaneignung erwies sich deshalb als eine kulturelle Fehlanpassung, weil sie zur irreparablen Schädigung der natürlichen Lebensbedin-

gungen führt. Erst die um Jahre verspätet einsetzende Naturschutzpolitik – als gesellschaftliche Innovation – kann diese kulturelle Kluft (*cultural lag*) zwischen der materiellen und immateriellen Kultur wieder aufheben und auf diese Weise den sozialen Wandel vorantreiben.

Der Grundgedanke der gesellschaftlichen Innovation fließt in diejenigen Theorien des sozialen Wandels ein, die in den 1980er Jahren auf das Konzept der gesellschaftlichen Innovation zurückgreifen (Polsby 1984; Smelser 1986; White 1982). Von besonderer Bedeutung ist hierbei Nelson Polsbys Ansatz (Polsby 1984), der sich dadurch auszeichnet, dass er Innovationen von reformierenden Veränderungen im Zuge von institutionalisierten Gesetzgebungsverfahren abgrenzt. Im Vergleich zur Reform, die durchaus in den bewährten Bahnen offizieller Politik mit der formalen Legitimation vollzogen werden kann, verkörpern Innovationen die Anstrengungen eines Kollektivs, durch die Außerkraftsetzung von Routinen einen sozialen Prozess in Gang zu bringen, der eine nachhaltige institutionelle Veränderung der Gesellschaft bewirkt. Beispiele hierfür sind Institutionen, deren Funktion darin besteht, Konflikte zu zivilisieren, wie der – inzwischen leider mehrfach gebrochene – Atomwaffensperrvertrag und solche Institutionen, die explizit zur Lösung von gesellschaftlichen Problemen erfunden wurden, wie zum Beispiel »Amnesty International« oder das Quartiersmanagement in den Problembezirken von Großstädten. Gesellschaftliche Innovation und Reform dürfen nicht als Synonyme betrachtet werden. Veränderungen, die in Routinebahnen zum Zweck der Anpassung von bestehenden Institutionen an aktuelle Erfordernisse hervorgebracht werden (die Erweiterung der Versicherungspflicht um das Risiko von Pflegebedürftigkeit), nennen wir *Reformen*; solche Transformationen, die jenseits von Routineentscheidungen neue Institutionen hervorbringen (die Einführung der allgemeinen Sozialversicherung 1880) *gesellschaftliche Innovationen*. Der Unterschied von Reform und Innovation ist auch ideengeschichtlich zu begründen (von Müller 2004). Im antiken Rom wurde der Ruf nach Reformen laut, um die unter Nero degenerierte Herrschaft auf den als »gut« verklärten Ursprung, damals die augustinische Regentschaft, zurückzuführen. Es galt die durch *corruptio* aus der Form geratende

Ordnung durch eine Reform wiederherzustellen. Die Innovation hingegen betont die Abkehr vom vermeintlich guten Alten, um nach von einem Ursprung losgelösten neuen Zustand zu streben, von dem angenommen wird, dieser entspräche den gegenwärtigen Bedürfnissen, Erkenntnissen und Erfahrungen. Während die Idee der Reform als Rückgewinnung des dem Ursprung und dem Wesen gemäßen Zustandes einer Sache alsbald in die christliche Kirchen- und damit europäische Staatspolitik einging, kann die Idee der gesellschaftlichen Innovation als ein Kind der hereinbrechenden industriellen Moderne betrachtet werden. In der gegenwärtigen politisch-öffentlichen Diskussion ist zu beobachten, wie die Wörter ›Reform‹ und ›Innovation‹ durcheinander gewirbelt werden. Innovationen, die nicht selten aufgrund der Unbekanntheit des Neuen Unbehagen in der Bevölkerung auslösen können, werden als Reformen getarnt, und dasjenige, was prophetisch als historisch einschneidende Innovation gefeiert wird, entpuppt sich als Versuch, durch reformatorische Eingriffe den Status quo aufrechtzuerhalten.

In der Soziologie ist der Begriff der gesellschaftlichen Innovation von Bedeutung, weil er (in der Nachfolge Ogburns) zur Erklärung des sozialen Wandels herangezogen wird und – was mit dem eben Erwähnten zusammenhängt – weil er sich als eine Art Gegengewicht zum technologischen Innovationsbegriff anbietet. In diesem Zusammenhang verkörpert eine gesellschaftliche Innovation jene Neuentwicklungen im Lebens- und politischen Regulierungsstil, die dem sozialen Wandel eine neue Richtung geben, Probleme besser lösen als hergebrachte Stile und die daher kopiert und institutionalisiert werden (Zapf 1989: 177). Gesellschaftliche Innovationen können sich auf den verschiedenen Ebenen sozialer Ordnungsbildung ereignen:

- Im *Mikrobereich* der Gesellschaft: Man denke hier an die Etablierung der nichtehelichen Partnerschaft oder die Wohngemeinschaft als alternative Lebensform zur Kleinfamilie.
- Im *Mesobereich* des Sozialen: Hierunter fallen sollen Entwicklungen innerhalb von Organisationen, die Koordination und Kooperation der Arbeit verändern, wie zum Beispiel der ›McDonaldisierung‹ als globales Organisations- und Konsum-

prinzip (Ritzer 1996). Diese Ebene ist insbesondere für die Beobachtung von Unternehmen von Interesse.

- Schließlich im *Makrobereich* des Sozialen: Hierbei geht es um solche Veränderungen, welche die nationale und supranationale Ordnung berühren. Als historische Beispiele können die Bismarck'sche Gesetzgebung zur Sozialversicherung (1880-1890) oder die Einrichtung des »Internationalen Strafgerichtshofes« in Den Haag gelten.

3. KRITIK UND KONSEQUENZEN

Ein technologisches Verständnis von Innovation, wie es oben skizziert wurde, ist das Fundament für die meisten Studien über die betriebs- und volkswirtschaftlichen Auswirkungen von Innovationen. Richtet sich das Erkenntnisinteresse jedoch darauf, den Innovationsprozess in seiner gesellschaftlichen und damit auch politischen Komplexität zu verstehen, dann engt ein solches Verständnis weiterführende Überlegungen ein. Die Kritik am klassischen wirtschaftswissenschaftlichen Begriff von Innovation und der Vorschlag zur Erweiterung dessen um eine gesellschaftliche Dimension wurde zunächst nicht von der Soziologie vorgebracht, sondern von der evolutionären Institutionenökonomie (vgl. Kap. III/2). Die Kritik an der klassischen Innovationstheorie konzentrierte sich im Wesentlichen auf zwei Punkte: zum einen an deren abstrakten Vorstellung von Marktverhalten, zum anderen an der uniformen Sicht auf das Unternehmen.

Der klassischen ökonomischen Theorie zufolge dienen technologische Innovationen dazu, *Markterfolge* durch das Angebot neuer Produkte zu erzielen, die sich im Vergleich zu den bereits existierenden als überlegen erweisen. Hierbei wird der Markt als eine quasi-natürliche Umwelt betrachtet, in der sich die beste technische Neuerung durchsetzt und alle übrigen, wenn sie denn nicht vom Markt hinweggefegt werden, sich in Nischen abdrängen lassen. Bei einer solchen Vorstellung handelt es sich – so mein Einwand – insofern um eine Idealisierung, als der Markt als eine von gesellschaftlichem Handeln unabhängige Instanz betrachtet wird, die gleichsam objektiven Gesetzen folgend ent-

scheidet, ob eine technologische Innovation reüssiert oder scheitert. Allerdings werden selbst in liberalisierten Volkswirtschaften Märkte für Innovationen durch gesellschaftliche Kräfte (und nicht zuletzt von den Unternehmen selbst) geschaffen oder zumindest beeinflusst. Der Markt ist also keine unabhängige Instanz, sondern eine *modulierbare und von unterschiedlichen Interessen umkämpfte Institution*. Die Entwicklung vieler Innovationen, wie zum Beispiel die Kern- oder die Windenergie oder jüngst das elektronische Autobahnmautsystem in Deutschland, ist ohne politische Interventionen kaum denkbar (Karnøe 1999; Keck 1980). Um es pointiert zu formulieren: Unternehmen bringen ein innovatives Produkt nicht nur auf den Markt, sondern der Markt wird in der Weise von Unternehmen und weiteren Interessengruppen mitgestaltet, dass er dem Produkt entgegenkommt. Viele Innovationen sind ferner in ihrer Funktion auf eine von Steuermitteln finanzierte Infrastruktur angewiesen (z.B. die Datennetze für die Internetkommunikation). Viele Märkte für innovative Produkte (wie z.B. Internetanwendungen) würden ohne diese öffentlichen Investitionen nicht existieren. Aus soziologischer Perspektive verkörpert der Markt ein durch und durch von gesellschaftlichen Einflüssen geschaffenes Gebilde (Fligstein 1996) und nicht eine außergesellschaftliche quasi-natürliche Instanz, die nach Maßgabe der objektivierbaren Gesetze von Angebot und Nachfrage bestimmte Innovationen prämiert und andere wiederum ausselektiert. Damit möchte ich nicht behaupten, dass das Gesetz von Angebot und Nachfrage nicht beobachtbar ist. Vielmehr geht es mir darum, darauf aufmerksam zu machen, dass ähnlich wie bei einem Gerichtsverfahren, in dem jedwede Konfliktpartei die vorliegenden Gesetze zu ihren Gunsten zu interpretieren versucht, in einem Innovationsprozess die verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen bestrebt sind, die Wirkungsweise des Gesetzes von Angebot und Nachfrage einzugrenzen oder zu modulieren, damit dieses ihren Interessen entspricht.

Vor diesem Hintergrund agiert ein *Unternehmen* nicht nur als ökonomischer Akteur, sondern ist ebenso als ein politischer zu betrachten, der Bündnisse mit Konkurrenten schmiedet, Allianzen mit anderen Institutionen eingeht etc. Eine solche gesellschaftliche Betrachtungsweise lässt sich nicht nur auf das nach

außen gerichtete Unternehmenshandeln anwenden, sondern auch auf die Dynamik innerhalb einer Organisation. Im Allgemeinen wird das Unternehmen als gewinnmaximierende Organisation betrachtet, dessen Interesse an Prozessinnovationen (vgl. die OECD-Definition auf S. —) darin besteht, die Produktivität zu erhöhen. Ein Unternehmen als Verkörperung einer einheitlichen wirtschaftlichen Rationalität zu betrachten, ist eine für die ökonomische Modellbildung notwendige Vereinfachung, mit deren Hilfe es möglich ist, die Folgen von technologischen Innovationen im Betrieb kalkulatorisch zu antizipieren. Wie sich jedoch in der Praxis herausstellt, sind Entscheidungen selten in der Weise eindeutig, dass ein jeder Entscheidungsträger im Unternehmen sie in derselben Weise treffen würde. Die Rationalitätsgrundlage für Innovationsentscheidungen erweist sich als schwankend, weil Kalkulationen über den Erfolg von Innovationen auf Zukunftsannahmen basieren, die sich der Kontrolle des Unternehmens entziehen. Ob eine Innovation funktioniert, im technischen, produktionstechnischen und rechtlichen Sinne; ob diese patentierbar ist oder von der Gesellschaft akzeptiert wird; ob sie dem Kunden nützlich und erschwinglich erscheint – die Antworten auf all diese Fragen sind von hoher Unsicherheit gekennzeichnet (Nelson/Winter 1977: 46f.).

Auch das Funktionieren einer Prozessinnovation hängt davon ab, wie sie sich in das Unternehmen implementieren lässt, in welchem Maße die übrigen Handlungsprogramme mit der neuen Technologie kompatibel sind, inwieweit die Mitarbeiter/-innen in der Lage sind, ihre Mängel zu korrigieren und ob anfallende Wartungsarbeiten selbst durchgeführt oder zeitnah delegiert werden können. Ferner ist zu bedenken, dass eine Innovation selten als singuläres Ereignis auftritt. Häufig setzt sie weiteren Wandel in Organisationen in Gang, so dass ein ganzes Bündel von Veränderungen abgeschätzt werden muss. Von den Antworten auf die oben genannten Fragen hängt es ab, ob eine Produktivitätsfaktorberechnung, welche die Investitionsentscheidung für eine Prozessinnovation begründet hat, Realitätsgehalt bekommt (Gold 1980: 510). Eine zweifelsfreie Abschätzung des Wertes von Prozessinnovationen ist kaum möglich, da es sich aufgrund mangelnder Erfahrung stets um ein prognostisches Urteil handeln

muss, das auf Annahmen und nicht auf gesicherten Erfahrungen beruht. Die Forschungs- und Entwicklungsabteilung wird eine Innovation anders beurteilen als die Produktionsingenieure; die interne Marketingabteilung wird zu anderen Ergebnissen kommen als die externen Berater/-innen. Aufgrund der Multiperspektivität, mit der eine Innovation beobachtet wird, ist es nicht sinnvoll, von der Vorstellung auszugehen, ein Unternehmen sei eine Organisation, deren Mitarbeiter/-innen in ihrer Wahrnehmung und ihrem Handeln durch gemeinsam verpflichtende Zielverfolgung und einer für alle nachvollziehbaren Rationalitätsgrundlage abgestimmt sind. Weit realistischer ist es, ein Unternehmen als eine Arena zu begreifen, in der differente Wahrnehmungs- bzw. Urteilsschemata, Handlungslogiken und Interessen aufeinander treffen und in einem Innovationsprozess verhandelt werden.

Verglichen mit den Debatten und Initiativen zu naturwissenschaftlich-technischen Entwicklungen führen gesellschaftliche Innovationen ein politisches und soziologisches Schattendasein. Mit ihnen ist kaum ökonomischer Gewinn zu erzielen, was dazu führt, dass sie in einer Gesellschaft, die sich oftmals in den Kategorien von wirtschaftlichem Erfolg bzw. Misserfolg beschreibt, eher im Randbezirk des öffentlich-politischen Interesses stehen. Obendrein sind gesellschaftliche Innovationen mit dem Handicap verbunden, von den Betroffenen Verhaltensänderungen abzuverlangen (man denke an das Modell der Bürgerarbeit (Beck 1999) oder an das »car sharing«). Doch es sind nicht nur diese empirischen Gründe, welche die Resonanz von gesellschaftlichen Innovationen innerhalb der Sozialwissenschaften so schwach ausfallen lassen. Meiner Ansicht nach liegt es auch an der theoretischen Konzeptionalisierung des Begriffs, die weiterführende Überlegungen behindert. Zwei Punkte sind hierbei hervorzuheben: Gesellschaftliche Innovationen werden *erstens* als kompensatorisches Gegenstück zu technologischen verstanden. Das Konzept der gesellschaftlichen Innovation bleibt *zweitens* weitgehend der Materie/Geist-Dichotomie verhaftet.

Zum *ersten* Punkt: Die soziologische Literatur (Gillwald 2000; Zapf 1989) und auch der politische Diskurs (Enquete-Kommission des Bundestages: Schutz des Menschen und der Umwelt 1998) sehen die Aufgabe von einer gesellschaftlichen Innovation

als ein Gegengewicht, das die Nebenfolgen des technologisch-naturwissenschaftlichen Fortschritts kompensieren soll. Eine gesellschaftliche Innovation stellt eine »Ergänzung zur technischen Innovation« dar (Gillwald 2000: 36). Die Rede von »sozialen Innovationen« verknüpft das Soziale mit der Norm des Menschlichen und des Harmonisierenden. Normative Festlegungen in der Wissenschaft sind nicht von vornherein abzulehnen, doch man sollte sich bewusst machen, welche Erkenntnischancen dadurch verbaut werden. Ein Verständnis von »sozialer Innovation« als Ergänzung, Gegenstück und Kompensation zur technologischen lenkt zwar die Aufmerksamkeit auf die möglichen zwischenmenschlichen und institutionellen Neuerungen, verdeckt aber gleichzeitig die Einsicht, dass sich *in* der technologischen Innovation bereits häufig die gesellschaftliche verbirgt. Eine solche kann positiv oder negativ bewertet werden. Dieser Gedanke ist alles andere als neu. Es gehört zur Kernthese der Techniksoziologie, dass in technische Artefakte eine soziale und politische Ordnung eingeschrieben ist (Akrich 1992; Winner 1980). Mit der Einführung einer Fertigungstechnologie (klassisch: das Fließband) wird zum Beispiel auch die Art der Arbeitsteilung, der Arbeitstakt und die Kommunikationsstruktur unter den Mitarbeitenden festgelegt. Mit dem Aufkommen des Radioempfängers als Verbreitungstechnologie von Nachrichten und Unterhaltungsprogrammen wird eine Sozialstruktur aus zentralem Sender auf der einen Seite und einem Publikum (bestehend aus voneinander oftmals isolierten Individuen) auf der anderen Seite geformt. Mit der Entwicklung von technologischen Artefakten wird zugleich eine gesellschaftliche Ordnung entworfen. Gesellschaftliche Innovationen dürfen demnach nicht als Kompensation zu technologischen Innovationen begriffen werden, sondern sie sind mit letzteren eng gekoppelt.

Zum *zweiten* Punkt: Das Konzept, in dem soziale Innovation als Ergänzung zur technologischen begriffen wird, bleibt einer Materie/Geist-Dichotomie verhaftet, weil das Technische mit dem Materiellen und das Gesellschaftliche mit dem Geistig-Symbolischen identifiziert wird. Diese Dichotomie ist aus zwei Gründen zu hinterfragen: Erstens wird damit ein Bild von Technologie gezeichnet, das hinter den soziologischen Stand der Forschung zu-

rückfällt. Technologie auf das materielle Artefakt zu reduzieren, bedeutet, all jenes explizit theoretische und implizite Wissen, das notwendig ist, eine technologische Innovation zu entwickeln und zu verwenden, zu übersehen. Eine Technologie umfasst sowohl das materielle Artefakt als auch das symbolisch codierte Entwicklungs- und Anwendungswissen (zum elaborierten Technologiebegriff der Soziologie vgl. Volti 1995: 6). Zweitens wird mit einer solchen Materie/Geist-Dichotomie die Materialität gesellschaftlicher Innovationen negiert. Meiner Ansicht nach ist jegliche gesellschaftliche Innovation, wenn sie überdauern soll, auf eine materielle Stabilisierung angewiesen. Ich würde sogar so weit gehen, in vielen Fällen von einer Verwobenheit von gesellschaftlichen und technologischen Innovationen zu sprechen, wenngleich die materielle Seite der neuen gesellschaftlichen Praxis häufig ausgeblendet wird.

An einem Fall möchte ich das Argument von der Verwobenheit von gesellschaftlichen und technologischen Innovationen belegen: Mit der Erfindung des Kindergartens in Berlin (1840) begann eine nachhaltige und globale Innovationsgeschichte. Friedrich Fröbel (1782-1852), der Initiator des ersten Kindergartens, betont zwei Wirkungsweisen der sozialen Innovation: Erstens bestünde das Neue des Kindergartens gegenüber der Erziehung in der Familie darin, das Kind in der Gemeinschaft von Gleichaltrigen als Teil des Ganzen zu begreifen. Hier ist bemerkenswert: Neben diesem zwischenmenschlichen Aspekt hebt Fröbel die materielle Struktur der Einrichtung hervor, indem er deutlich macht, wie wichtig all diejenigen Gegenstände des Kindergartens sind, die der Entwicklung der kindlichen Wahrnehmung dienen (vgl. Fröbel 1852). Maria Montessori (1870-1952) griff als Reformpädagogin diesen materiellen Aspekt nochmals in besonderer Weise auf, indem sie ihr Konzept von der Schulung der kindlichen Wahrnehmung durch das bestimmte Design des »Spielzeugs« zu verwirklichen suchte. Mit der technologischen Innovation des Montessori-Materials sollte es möglich sein, die kindliche Beobachtungsgabe, das Zuordnungs- und Unterscheidungsvermögen zu üben und so dem Kind zu verhelfen, vom konkreten Schauen zum abstrakten Denken zu gelangen. Üblicherweise wird der Kindergarten als gesellschaftliche Innovation begriffen. Doch wie

ich zu zeigen versucht habe, gehört dazu auch die Innovation auf der Ebene des Technologischen in Gestalt eines speziellen Spielgeräts, ohne das die gesellschaftliche Innovation des Montessori-Kindergartens nicht funktionieren würde. In analoger Weise könnte man darstellen, wie die Einführung des staatlichen Sozialversicherungswesens nicht nur eine gesellschaftliche Innovation auf symbolisch-ideeller Ebene darstellt, sondern mit der naturwissenschaftlich-technischen Neuentwicklung der Bevölkerungsstatistik, der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der sozialen Physik im Zusammenhang steht (Ewald 1993).

Nachdem ich mich mit dem technologisch-ökonomischen und dem gesellschaftlichen Verständnis von Innovation kritisch auseinander gesetzt habe, will ich zusammenfassend ansprechen, welche Konsequenzen dies für die Konzeptionalisierung von Innovationen innerhalb der Soziologie mit sich bringt:

1. ist es ratsam, das technologisch-ökonomische und das gesellschaftliche Verständnis nicht gegeneinander auszuspielen. Anstelle dessen können wir die beiden Sichtweisen als eine Dualität begreifen, als zwei Seiten einer Medaille. Wie ich bereits erwähnt habe und später mehrfach darlegen werde, ist die technische Innovation nicht von einer gesellschaftlichen zu trennen und auch eine gesellschaftliche Innovation ist nicht ohne deren technische Ermöglichungsbedingung vollständig zu erfassen.
2. hat die Kritik des technologisch-ökonomischen Verständnisses darauf hingewiesen, dass der Markt nicht als quasi-natürliche selektive Umwelt von Unternehmen wahrgenommen werden sollte, sondern als eine gesellschaftlich formbare Konstruktion. Eine Soziologie der Innovation sollte nicht den Fehler der Technikgeneseforschung wiederholen und den Markt zugunsten von kulturellen Einflüssen, Leitbildern und Machtkonstellationen außer Acht lassen. Stattdessen gilt es, die Impulse der Wirtschaftssoziologie aufzunehmen und eine Marktgeneseforschung voranzutreiben, welche uns befähigt, die selektive Umwelt von Unternehmen soziologisch zu beschreiben.
3. Wenn Unternehmen als gesellschaftliche Akteure begriffen werden, die sich nicht nur am Markt orientieren, sondern Al-

lianzen mit anderen Institutionen schmieden, Bündnisse mit Konkurrenten eingehen und sich in Netzwerke einklinken, dann sollte nicht mehr dem Einzelunternehmen das soziologische Interesse gelten, sondern den Relationen zwischen den Unternehmen und anderen Organisationen.

4. wies ich darauf hin, dass gesellschaftliche Innovationen nicht als das kompensatorische Pendant des naturwissenschaftlich-technischen Wandels betrachtet werden dürfen. Anstatt dessen ist zum einen zu zeigen, wie in der technischen Innovation eine gesellschaftliche mitentworfen wird und zum anderen, wie sich gesellschaftliche Innovationen (z.B. eine Neuausrichtung des Bildungssystems) auf technische Innovationen auswirken.