

ler Regierungen und Akteure im Policy-Prozess. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 14/1 (2005), S. 69-77

Jörke, D., 2003: Demokratie als Erfahrung. John Dewey und die politische Philosophie der Gegenwart. Wiesbaden

Joss, S.; Bellucci, S. (Hg.), 2002: Participatory Technology Assessment. European Perspectives. London

Krings, B.-J., 2007: Business as Usual? Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Technikentwicklung in modernen Gesellschaften. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 16/1 (2007), S. 18-25

Lau, Ch.; Bösch, S., 2001: Möglichkeiten und Grenzen der Wissenschaftsfolgenabschätzung. In: Beck, U.; Bonss, W. (Hg.): Die Modernisierung der Moderne. Frankfurt a. M., S. 122-136

Ropohl, G., 1996: Ethik und Technikbewertung. Frankfurt a. M.

Ropohl, G., 2007: Theorie der Technisierung. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 16/3 (2007), S. 115-119

Scheringer, M., 2002: Persistence and Spatial Range of Environmental Chemicals. Weinheim

Scheringer, M.; Mathes, K.; Weidemann, G. et al., 1998: Für einen Paradigmenwechsel bei der Bewertung ökologischer Risiken durch Chemikalien im Rahmen der staatlichen Chemikalienregulierung. In: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung 11, S. 227-233

Scheringer, M.; Bösch, S.; Hungerbühler, K., 2006a: Do we know more or less about Chemical Risks under REACH? In: CHIMIA 60, S. 699-706

Scheringer, M.; Fiedler, H.; Suzuki, N. et al., 2006b: Initiative for an International Panel on Chemical Pollution (IPCP). In: Env. Sci. Pollut. Res. 13, S. 432-434

Schmidt, J.C., 2002: Kegel und Korridore der Erkenntnis. Ein Beitrag zu einer prospektiven Wissenschafts- und Technikbewertung im gesellschaftlichen Kontext. In: Fischbeck, H.-J.; Schmidt, J.C. (Hg.): Wertorientierte Wissenschaft. Perspektiven für eine Erneuerung der Aufklärung. Berlin, S. 121-138

Wehling, P., 2006: Im Schatten des Wissens? Konstanz

« »

Technikfolgenabschätzung im Kontext einer Theorie innovationsbegleitender Maßnahmen

von Axel Zweck, VDI Technologiezentrum

1 Besitz die Entwicklung einer Theorie der TA Priorität?

In seinem „Einstieg“ in eine Theorie der Technikfolgenabschätzung regt Grunwald eine theoretische Fundierung der Technikfolgenabschätzung an (Grunwald 2007). Als Begründung für die Notwendigkeit einer solchen Theorie wird angeführt, dass die zerklüftete Begriffslandschaft zu sich teils widersprechenden Zielbestimmungen geführt habe. Solche Defizite sollten durch eine Theorie der TA nicht nur im Sinne einer akademischen Diskussion gemindert werden, sondern auch für die Praxis der TA relevant sein. Immerhin hätten die vielfältigen Diskussionen im Rahmen von Institutionen, Projekten und Publikationen doch ein konsistentes „Label“ TA hervorgebracht. Dies zeige, dass auch die Praxis der TA theoriehaltig sei. Ob der Wunsch, eine Theorie der TA anzugehen, den Optimismus einer theoriehaltigen TA Praxis voraussetzen muss, sei dahingestellt. Denn letztlich kann es bei einer Theorie der TA nicht nur um ein in sich schlüssiges Konzept von Instrumenten, Verfahren und aus der Binnenperspektive praxisrelevanten Ergebnissen gehen. Mindestens ebenso erforderlich erscheint eine Einordnung von TA in ihren gesellschaftlichen Bezugsrahmen (z. B. Ropohl 1999). Eine Theorie der TA, die ihre Legitimation vorrangig aus der Innenperspektive einer inneren Ordnung der mit der TA verbundenen Praxisformen bezieht, beinhaltet die Gefahr einer lediglich akademischen Reflexion. Und solche sind in der Geschichte der TA nicht selten vorgekommen.

Dass sich etwas Substantielles hinter dem sperrigen Label TA verberge, sei laut Grunwald im Übrigen bereits dadurch erkennbar, dass sich dieser Begriff über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten gehalten habe. Ohne bestreiten zu wollen, dass sich hinter der TA Substantielles verbirgt, kann diese Begründung kaum stichhaltig sein. Es hat in der Wissenschaftsgeschichte

immer wieder Thesen, Theorien und Konzepte gegeben, die über mehr oder weniger lange Zeiträume erhalten blieben, ohne dass sich ihnen letztendlich eine Berechtigung oder ein weiterführender Wahrheitsgehalt hätte zuordnen lassen können.¹ Selbst für prospektive Konzepte, die auf eine noch längere Tradition rekurrieren können, wie etwa die „Zukunftsforschung“ (Kreibich 1991), lässt sich etwas Substantielles auf diesem Weg nicht ohne Umstände ableiten. Auch ist der Begriff der TA im Laufe dieser Entwicklung nicht unwidersprochen geblieben. So wurde das Missverhältnis von weit reichendem Anspruch und konkreter Praxiswirkung oft kritisch hervorgehoben (z. B. Weber et al. 1999). Es entstanden Forderungen, das Konzept der TA zu ergänzen, zu reformieren oder zumindest in einen anderen Kontext zu stellen. Auf die Perspektive einer Innovations- und Technikanalyse (ITA), die sich dieser Kritik angenommen hat, sei im Späteren kurz zurückgekommen. Als drittes lässt sich gegen diese Argumentation anführen, dass ein Begriff wie TA kaum durch ein neues Label ersetzt werden wird, wenn die wenigen damit betrauten institutionellen Strukturen unverändert bleiben und eine institutionelle Dynamik kaum erkennbar ist. Die von gesellschaftlicher Seite gesehene Notwendigkeit einer Reflexion über die Folgen technischer Entwicklungen (TA) oder das Herausarbeiten zukunftsrelevanter Entwicklungen (Zukunftsforschung) sind noch kein Indiz für die Adäquatheit und sachlich strukturierte Richtigkeit bisher realisierter Antworten.

Eine andere Frage ist, inwieweit eine Theorie der TA das Erfordernis einer vorrangigen Bearbeitung besitzt. TA besitzt Umsetzungsdefizite. Sie sind unter anderem bedingt durch eine selbst auferlegte, meist mit Neutralität begründete Beschränkung auf Politik, politische Administration und Öffentlichkeit. Insbesondere die Wirtschaft wird als direkter Aktionsbereich von TA ausgeblendet.² Auch ergeben sich Umsetzungsdefizite als Folge gegenwärtiger Herausforderungen wie der Globalisierung. In ihrem Rahmen können auf Basis von unzureichenden TA-Prozessen vorbereitete nationalstaatlich getroffene Entscheidungen letztendlich nicht intendierte Effekte bewirken: So kann der nationale Verzicht auf die Herstellung eines Produktes dazu führen, dass das gleiche Produkt (oder daraus hervorgegangene

Produkte) anschließend importiert wird. Die Möglichkeit einer Gestaltung oder zumindest internationale Mitsprache bei der Gestaltung (von Produktion bis zum Produkt selbst) dieser Technik wären durch den Eigenverzicht aber weitgehend aufgegeben. Allenfalls auf nationaler Ebene könnte ein solches Defizit durch empfindliche Eingriffe aufgefangen werden, die aber oft die bekannten damit verbundenen handelsrechtlichen Verwicklungen mit sich brächten. Ob einer Reflexion über eine Theorie der TA vor diesem Hintergrund besondere Priorität zukommt, muss zumindest diskutiert werden.

Aus der Perspektive der TA selbst spricht für eine Theorie der TA allerdings, dass sich beim Start eines Unterfangens mit ungewissen Ausgang überraschende Ergebnisse ergeben könnten, beispielsweise auch die, dass eine Theorie der TA nur dann Sinn mache, wenn sie an einen größeren gesellschafts- und innovationsbezogenen Theorierahmen anknüpft.

2 Ein möglicher Theorieansatz: TA im systemtheoretischen Bezugsrahmen

Als konstitutive Elemente der TA stellt Grunwald in erster Lesung die Charakteristika „Folgenorientierung“, „Wissenschaftlichkeit“ und „Beratungsbezug“ heraus. Die Triade dieser Begriffe hat den klaren Vorzug, kaum bestritten werden zu können. Zweifelhaft ist aber, ob eine sich auf diese Begriffe berufende Theorie die TA schon hinreichend charakterisiert – vor allem, um sie von anderen strategischen Konzepten klar zu unterscheiden. Der Blick auf Konzepte wie Zukunftsforschung oder Innovationsmanagement macht schnell deutlich, dass auch sie sich auf diese Begriffe als zentral berufen. Selbst wenn die Liste der Charakteristika um Begriffe wie „Gestaltungsanspruch“, „Basis für strategische Entscheidungen“ oder „Impulse für die öffentliche Diskussion“ ergänzt würde, gelänge noch keine trennscharfe Abgrenzung gegenüber den hier nur beispielhaft genannten Konzepten.

Ausgangspunkt für eine Theorie der TA könnte eher die von Grunwald erwähnte Makroebene sein. Ausgangsfrage wäre dann, warum im Rahmen der Differenzierung westlicher Industriegesellschaften Konzepte der TA ent-

standen sind. Wie an anderer Stelle gezeigt, kann TA als Resonanz auf die mit der wachsenden Ausdifferenzierung bestimmter gesellschaftlicher Teilsysteme einhergehende Abgrenzung verstanden werden (Zweck 1993). Mit der Ausdifferenzierung des Wissenschaftssystems und der unbestritten herausragenden Rolle dieses Teilsystems für die Entwicklung moderner Gesellschaften wächst auch der Bedarf an Einflussnahme, Verständnis und Information. Wie von Grunwald hervorgehoben, ist der Transfer wissenschaftlichen Wissens in außer wissenschaftliche Teilsysteme der Gesellschaft eine nicht triviale Angelegenheit (Luhmann 1984 und 1990). Wichtig für eine solche Betrachtung ist aber, nicht von der Vorstellung eines lediglich gerichteten Informations- und Handlungsflusses aus dem Wissenschaftssystem heraus auszugehen.

Entscheidender ist die Einsicht, dass für das Überleben eines Teilsystems neben einer die Identität sichernden partiellen Isolation vor allem Stimulationen durch andere Teilsysteme entscheidend sind. Es kommt also zu einer Verzahnung von Ansprüchen des Wissenschaftssystems mit dem politischem, dem ökonomischem und dem – auf einer übergeordneten Ebene liegenden – kulturellen System. In Erweiterung des Luhmannschen Ansatzes und mit einem Rückgriff auf die Gesellschaftstheorie von Münch befinden sich gesellschaftliche Teilsysteme kontinuierlich in einem wechselseitigen Austausch von Leistungen (Münch 1982 und ders. 1984). Erst das Verbinden von Differenzierung und Integration ermöglicht ein systemübergreifendes Vermitteln, sowie die permanente Stimulation der nach Luhmann eher als autopoetisch und damit tendenziell als isoliert betrachteten gesellschaftlichen Teilsysteme.³

TA ist damit eine spezifische Ausprägung von Wechselwirkungen bestimmter Teilsysteme, wie sie für die Dynamik moderner Gesellschaften charakteristisch und unabdinglich ist. Aus dieser Perspektive sichert TA einerseits den Fluss von Informationen über technisch-wissenschaftlichen Entwicklungen einschließlich der Hintergründe zu deren Wirkungen in alle gesellschaftsrelevanten Dimensionen. Umgekehrt sichert TA dem Teilsystem Wissenschaft von Seiten der Gesellschaft und ihren Institutionen langfristig ein gewisses Maß an Freiheit der Forschung. Aus diesem Blickwin-

kel sollte dementsprechend eher von „Freistellung“ als von einer „Freiheit“ der Wissenschaft gesprochen werden. Weil die Ergebnisse der TA in wirtschaftliche und politische Entscheidungsprozesse einfließen, wird langfristig sichergestellt, dass eintretende nicht intendierte Folgen der technischen Entwicklung nicht den erforderlichen Ressourcenfluss in das Wissenschaftssystem „abwürgen“, was offensichtlich die weitere technisch-wissenschaftliche Entwicklung massiv behindern würde.

Im Falle einer derart gerafften Darstellung der Idee von TA als einem Vermittlungsinstrument zwischen gesellschaftlichen Teilsystemen könnte der Eindruck entstehen, als käme TA lediglich die Aufgabe zu, einen Kanal zwischen den gesellschaftlichen Teilsystemen offen zu halten. Da jedoch gesellschaftliche Teilsysteme ihre eigenen Referenzen, Terminologien und Bezüge besitzen, wird deutlich, dass dieser Informationsfluss – ebenso wie die Formulierung des Wissensbedarfs in umgekehrte Richtung – permanent in geeigneter Form aufbereitet und in wechselseitigen Bezug gesetzt werden muss. Bei dem mit TA verbundenen Prozess handelt es sich daher keinesfalls um einen bloßen Wissensverwaltungsakt. Es geht hier um einen eigenständig institutionalisierten Prozess, der diese schwierige Aufgabe erfüllt.

Von dieser Betrachtung ausgehend fällt es nun leicht, TA auf die spezifischeren Konstellationen, Prämissen und Zielsetzungen bezüglich verschiedener gesellschaftlicher Teilsysteme zu charakterisieren. Hiermit ist zugleich der Bezug zu der von Grunwald bereits erwähnten Meso-Ebene gegeben: Für das politische Teilsystem finden sich zahlreiche Ansätze und Konzepte, auf die hier nicht eingegangen werden soll, da sie als Gemeingut der TA-Szene betrachtet werden können. Dies allerdings ohne dabei zu verleugnen, dass auch hier noch theoretisch strukturierende Arbeit im Sinne einer übergeordneten Theoriebildung erforderlich ist. Erwähnenswert erscheint hier der Hinweis, dass auf das bei TA-Akteuren oft unbeliebte Teilsystem Wirtschaft aus dieser Perspektive theoretisch und konzeptionell stärker Bezug genommen werden kann (Baron et al. 2003).

3 Theorie der TA als Teil einer Theorie innovationsbegleitender Maßnahmen?

Nach einer Einordnung der TA als Vermittlungsinstrument sei als nächstes der skizzenhafte Versuch unternommen, TA nicht nur aus der Perspektive einer Einordnung ihrer Selbst in einen gesellschaftlichen oder systemtheoretischen Bezugsrahmen zu betrachten, sondern in eine engere Beziehung zum Innovationsbegriff und der technisch-wissenschaftlichen Entwicklung als Ganzes zu bringen. Aus dieser Perspektive lässt sich TA, auch ohne Rückgriff auf aktuelle Innovationstheorien, als eine innovationsbegleitende Maßnahme betrachten. Und zwar eben jener speziellen Maßnahme, die hilft nicht intendierte Implikationen einer technologischen Entwicklung frühzeitig zu erkennen und sie nach Abwägung der Chancen und Risiken und unter Berücksichtigung aller potenziellen Wirkungsdimensionen zu minimieren. TA trägt auf diesem Wege zugleich dazu bei, dass sich nicht intendierte Wirkungen nicht nachträglich entfalten und sich so im späteren Verlauf zu einem „show stopper“ des Innovationsprozesses entwickeln.

Manchem Technikfolgenabschätzer mögen sich an dieser Stelle vor lauter unkritischer Eingliederung – einer doch „gegen den Strich“ zu lesenden TA – die Haare sträuben. Dem sei entgegen gehalten, dass das kritische Potenzial der TA gerade durch ihre Einordnung als ‚eine‘ innovationsbegleitende Maßnahme eine nachhaltigere und verbesserte Durchsetzungskraft erwarten lässt. Eine so verstandene TA unterstriche die bisher unzureichend beachteten Wechselwirkungen zwischen innovationsbegleitenden Maßnahmen. Als Konsequenz für die Praxis ergäbe sich eine Stimulierung der für Innovationsprozess notwendigen Vernetzung von innovationsbegleitenden Maßnahmen. Dies begünstigte zugleich ein verstärktes Einsickern von Erkenntnissen und Impulsen anderer innovationsbegleitender Maßnahmen in die TA. Dies wäre hilfreich für das Verständnis eines theoretischen Modells ebenso wie für eine darauf basierende Praxis. Umgekehrt verbessert diese Sicht die Anschlussfähigkeit von TA-Ergebnissen an übrige innovationsbegleitende Maßnahmen.⁴ Damit wäre ein Beitrag denkbar, die Umsetzungsdefizite von TA-Ergebnissen

zu mindern und den gesamten Innovationsprozess zu befruchten (Zweck 2003).

Aktuelle systemintegrierte und netzwerkbaute Modelle des Innovationsprozesses zeigen, dass Innovationsaktivitäten von Unternehmen wesentlich durch das innovationsrelevante Umfeld bestimmt werden. Dieses Umfeld umfasst mehr als die wirtschaftlichen Systemgrenzen. Es bezieht neben politischen und wissenschaftlichen das soziale Teilsystem in seiner Gesamtheit ein. Für den Umsetzungserfolg spielen daher Faktoren wie Humanressourcen, Aus- und Weiterbildungssysteme, Infrastruktur, Kredit und Kapitalmärkte, Informationsmanagement, staatliche Regulierung und Nachfrage wie auch das Marktpotenzial und die Forschungsinfrastruktur eine entscheidende Rolle (Becker und Peters 2000). Innovationen werden also nicht nur durch die technologischen Fähigkeiten im Sinne unternehmensinterner Innovationsressourcen stimuliert, sondern vor allem durch deren Zusammenspiel mit den technologischen Möglichkeiten im Sinne der Gesamtheit nutzbarer unternehmensexterner Innovationsressourcen (Cohen, Levin 1989; auch Dosi 1997). Das Aneignen und Umsetzen unternehmensexterner Ressourcen im unternehmerischen Innovationsprozess erfordert Absorptionsleistungen von Seiten des Unternehmens.⁵ Derartige Absorptionsfähigkeiten definieren letztlich den Innovationserfolg des Einzelunternehmens, wie – in der Gesamtheit aller Unternehmen – das Innovationsvermögen einer Volkswirtschaft. An diesem Punkt setzt das Verständnis von systemübergreifend und netzwerkgestützt gedachten Innovationsprozessen an. Im erfolgreichen Innovationsprozess greifen die spezifischen Perspektiven der verschiedenen Teilsysteme ineinander. Und dies geschieht sogar, obwohl sich die grundlegenden Triebfedern zu Innovation von Teilsystem zu Teilsystem unterscheiden. Kann die grundlegende Motivation der Wissenschaft also als Erkenntnisinteresse beschrieben werden, ist Politik prinzipiell dem Gemeinwohl verpflichtet. Das Teilsystem Wirtschaft wiederum erfährt seine Triebkraft aus dem Kalkül der Gewinnmaximierung einzelner Unternehmen. Darüber hinaus spielen wechselseitige Beziehungen und Abhängigkeiten, wie beispielsweise der Wunsch von Wissenschaft und Unternehmen nach Förderung durch politische Programme eine Rolle.

Die Notwendigkeit zumindest eines Informationsaustausches zwischen den Teilsystemen leuchtet unmittelbar ein, wenn beispielsweise die Entwicklung eines Produktes auf einer neuen wissenschaftlichen Erkenntnis aufbaut. Der Beitrag politischer Einflussnahme zu Innovation beschränkt sich jedoch nicht darauf, Forschung durch zeitlich passgenaue Förderung mit geeigneten Instrumenten zu unterstützen. Er umfasst vor allem zielgruppenspezifische Informationsangebote, die Moderation und den Anstoß von Kommunikationsprozessen sowie das Setzen geeigneter Rahmenbedingungen. Die dem politischen System inhärente Motivation, die eigene Daseinsberechtigung und Bedeutung zu bestätigen, mündet daher letztlich in einer Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der übrigen Teilsysteme. Durch die damit verbundene Stärkung der entsprechenden Volkswirtschaft erreicht das politische System letztlich zugleich das eigene Ziel. Das Erschließen und Unterstützen von Innovationen ist eine Möglichkeit hierzu. Internationale Konkurrenz und beschleunigte Innovationsprozesse forcieren die Notwendigkeit der Interpenetration der gesellschaftlichen Teilsysteme ihrerseits. Diese Prozesse begründen die wachsende Dynamik heutiger Innovationsprozesse. Netzwerkgestützte Innovationsprozesse erfordern besondere Kommunikationsleistungen, die die immanente Logik der jeweiligen Teilsysteme durch Aneignen teilsystemexternen Wissens im Sinne einer Übersetzungsleistung aufbrechen. Die vergleichende Betrachtung dieser Prozesse in den verschiedenen Teilsystemen zeigt, dass innerhalb von Innovationsprozessen über alle Teilsysteme hinweg, wenn auch in spezifischer Ausprägung, gleiche oder ähnliche Aufgaben zu bewältigen sind. Ohne durch Aufzählen der Aufgaben der Vorstellung linearer Sequenz das Wort reden zu wollen sind dies: Identifikation, Bewertung, Projektion und Kommunikation (Zweck et al. 2004).

Obwohl die Schwerpunkte der einzelnen Aufgaben sowohl zwischen den Teilsystemen als auch innerhalb der Teilsysteme und deren Akteuren zu unterschiedlichen Zeitpunkten liegen, sind sie Rahmen jedes Innovationsprozesses und von allen Teilsystemen zu bewältigen. Motivationen und Interessen und damit einhergehend auch das Herangehen an die Aufgaben mögen sich im Detail von Teilsystem zu Teilsystemen unterscheiden. Dennoch hat sich zur

Beantwortung der jeweiligen Fragestellungen innerhalb der einzelnen Teilsysteme ein Set grundlegender Methoden herausgebildet, die mit leichten Modifikationen in allen Teilsystemen vorzufinden sind. So finden Methoden wie z. B. Brainstorming, Kosten-Nutzen-Analysen, Szenarienentwicklung oder partizipative Ansätze spezifischer Prägung Anwendung in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik (Zweck et al. 2004, S. 70-81). Das Nutzen dieser Methoden kann die themenspezifisch und zeitpunktunabhängige Verständigung zwischen den Akteuren der Teilsysteme begünstigen. Sie bieten sich als Instrumente an, um wenigstens einen Teil innovationsbezogener Kommunikationserfordernisse durch Gedankenaustausch und Zusammenarbeit über die „gemeinsame Sprache der Methode“ zu realisieren. Zugleich bieten diese Methoden den Vorteil, die Transaktionskosten teilsystemübergreifender Kooperationen gering zu halten.

Für eine strukturierte Zusammenarbeit über Teilsystemgrenzen hinweg bedarf es geeigneter Plattformen, die als – im soziologischen Sinne formulierte – Arenen Akteure über Themenfelder und die angesprochenen Methoden zusammenführen und unterschiedliche Kooperationen zu initiieren vermögen. Diese Arenen tragen dazu bei, die Sprachlosigkeit zwischen den Teilsystemen zu überwinden und deren Interaktion zu stimulieren. Teilsystembezogene Wissenslücken werden so schneller geschlossen. Im Sinne einer Weiterentwicklung von TA wurde bereits die sogenannte „Innovations- und Technikanalyse“ (ITA) als adäquate Erweiterung vorgeschlagen, um diese Aufgabe einer Plattform voranzutreiben (Bode 2002; Zweck et al. 2004).

Wie diese Darstellung trotz aller Kürze nahe legt, lässt sich die Betrachtung von TA als Vermittlungsinstrument zwischen einzelnen Teilsystemen zwanglos und vom Ansatz gewinnbringend auf eine Innovationsbetrachtung übertragen. In diesem Rahmen spielen dann innovationsbegleitende Maßnahmen wie Technologiefrüherkennung, Technologietransfer oder die Evaluierung von Maßnahmen eine mindestens ebenso entscheidende Rolle für die Stimulierung von Innovationsprozessen wie die Technikfolgenabschätzung.

Vor diesem Hintergrund könnte es zweckdienlicher sein, die Initiative zur Ausbildung einer theoretischen Konzeption nicht auf eine Theorie der Technikfolgenabschätzung zu be-

schränken. Zielführender wäre es dann von vornherein, über eine *Theorie innovationsbegleitender Maßnahmen* nachzudenken, die die Spezifika von TA aus einer übergeordneten Innovationsperspektive herausarbeitet. Gegeben wäre damit die Chance einer Theorie der TA im Rahmen einer Betrachtung des gesamten Innovationsprozesses. Einer Theorie, die eine Risiken minimierende Gestaltung durch TA in das Orchester von Instrumenten zur förderlichen Beeinflussung von Innovationsprozessen einbettet.

Nicht, dass dadurch das Unterfangen eine Theorie zu schaffen weniger ambitioniert oder leichter wäre, im Gegenteil. Aber dieser Weg könnte sicherstellen, dass das was ‚gute‘ und was ‚schlechte‘ TA ist (Grunwald) nicht mehr selbst referenziell aus einer Theorie der TA bewertet werden müsste, sondern zwanglos andere, mindestens ebenso entscheidende Faktoren des Innovationsprozesses einbezöge.

Anmerkungen

- 1) Man denke nur an die Praxis des Aderlasses (Phlebotomie), die seit der Antike bis ins 19. Jahrhundert verbreitet war und als angewandtes Heilverfahren galt.
- 2) Zu dieser Diskussion vgl. Grunwald (2000), Baron und Zweck (2001) und Zweck (2001)
- 3) Eine in diesem Zusammenhang noch wenig reflektierte Fragestellung ist die nach partizipativen Ansätzen im Rahmen der TA als Wechselwirkung zwischen sozial-kulturellem System und Gemeinschaftssystem (nach Münch 1982).
- 4) Man denke beispielsweise an die Optimierung des Beginns einer TA zu einem möglichst frühzeitigen Zeitpunkt. Eben jenem frühestmöglichen Zeitpunkt, zu dem die Grundlagen und Anwendungsperspektiven einer Technologie (z. B. durch die Technologiefrüherkennung) für eine TA in erforderlichem Mindestmaß beschrieben werden können.
- 5) Z. B. Felder et al. (1996) oder unter Einbeziehen des Teilsystems Wissenschaft auch Becker und Dietz (2002), speziell bezüglich der Absorptionsleistungen Cohen und Levinthal (1990).

Literatur

- Baron, W.; Zweck, A., 2001: Bedarf und Nutzen von ITA für die Wirtschaft. In: TA-Datenbank-Nachrichten 10/2 (2001), S. 9-15
- Baron, W.; Häußler, S.; Luther, W. et al., 2003: Innovations- und Technikanalyse. Chancen und Barrieren betrieblicher Integration. Frankfurt a. M., New York
- Becker, W.; Dietz, J., 2002: R&D Cooperation and Innovation Activities of Firms: Evidence for the German Manufacturing Industry. Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe 222, Universität Augsburg
- Becker, W.; Peters, J., 2000: Technological Opportunities, Absorptive Capacities and Innovation. Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe 195, Universität Augsburg
- Bode, O.F., 2002: Die ITA der Gesellschaft – Praxisbeobachtungen zur Innovations- und Technikanalyse auf der Grundlage der Theorie sozialer Systeme. In: Development and Perspectives 2 (2002), S. 35-68
- Cohen, W.M.; Levin, R.C., 1989: Empirical Studies of Market Structure. In: Schmalensee, R.; Willig, R. (Hg.): Handbook of Industrial Organization. Amsterdam, S. 1059-1107
- Cohen, W.; Levinthal, D.A., 1990: Absorptive Capacity: A new Perspective on Learning and Innovation. In: Administrative Science Quarterly 35 (1990), S. 128-158
- Dosi, G., 1997: Opportunities, Incentives and Collective Patterns of Technological Change. In: Economic Journal 107 (1997), S. 1530-1547
- Felder, J.; Licht, G.; Nerlinger, E.; et al., 1996: Factors Determining R&D and Innovation Expenditure in Germany Manufacturing Industries. In: Kleinknecht, A.H. (Hg.): Determinants of Innovation: The Message from New Indicators. London, S. 125-154
- Grunwald, A., 2000: TA – Politikberatung oder Unternehmensberatung? Anmerkungen zu einer aktuellen Diskussion. In: TA-Datenbank-Nachrichten 9/3 (2000), S. 132-138
- Grunwald, A., 2007: Auf dem Weg zu einer Theorie der Technikfolgenabschätzung: Einführung in den Schwerpunkt. Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 16/1 (2007), S. 4-17
- Kreibich, R., 1991: Zukunftsforschung in der Bundesrepublik Deutschland. In: Kreibich, R.; Canzler, W.; Burmeister, K. (Hg.): Zukunftsforschung und Politik in Deutschland, Frankreich, Schweden und der Schweiz. Basel, S. 41-154
- Luhmann, N., 1984: Soziale Systeme. Frankfurt a. M.
- Luhmann, N., 1990: Die Wissenschaft der Gesellschaft. Frankfurt a. M.

Münch, R., 1982: Theorie des Handelns. Zur Rekonstruktion der Beiträge von Talcott Parsons, Emile Durkheim und Max Weber. Frankfurt a. M.

Münch, R., 1984: Die Struktur der Moderne. Grundmuster und differentielle Gestaltung des institutionellen Aufbaus moderner Gesellschaften. Frankfurt a. M.

Ropohl, G., 1999: Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik. München, Wien

Weber, J.; Schäffer, U.; Hoffmann, D. et al., 1999: Technology Assessment. Eine Managementperspektive. Bestandsaufnahme – Analyse – Handlungsempfehlungen. Wiesbaden

Zweck, A., 1993: Die Entwicklung der Technikfolgenabschätzung zum gesellschaftlichen Vermittlungsinstrument. Opladen

Zweck, A., 2001: TA in der Wirtschaft, kein Gang in die Höhle des Löwen. In: TA-Datenbank-Nachrichten 10/1 (2001), S. 141-144

Zweck, A., 2003: Zur Gestaltung technischen Wandels – Integriertes Technologie- und Innovationsmanagement (ITIM) begleitet Innovationen ganzheitlich. In: Wissenschaftsmanagement – Zeitschrift für Innovation 2 (2003), 25-32

Zweck, A.; Albertshausen, U.; Baron, W. et al., 2004: Technikentwicklung. Herausforderungen und Gestaltung. Vjilen

Kontakt

Dr. Dr. Axel Zweck
 Zukünftige Technologien Consulting
 VDI Technologiezentrum GmbH
 Graf-Recke-Strasse 84, 40239 Düsseldorf
 Tel.: + 49 (0) 211 / 62 14 – 572
 Fax: + 49 (0) 211 / 62 14 – 139
 E-Mail: zweck@vdi.de
 Internet: <http://www.zt-consulting.de/>

« »

Die TA hält Rat Zum Beratungsbegriff in einer Theorie der TA

von Richard Finckh, TU Darmstadt, Marc
 Dusseldorp und Oliver Parodi, ITAS

1 Einleitung

Die Autorengruppe, die sich in der Ausgabe 1/2007 dieser Zeitschrift auf den Weg zu einer Theorie der TA gemacht hat, skizziert *Folgenorientierung*, *Wissenschaftlichkeit* und *Beratungsbezug* als „konstitutive Elemente“ für eine Theorie der TA (Grunwald 2007, S. 7f.). Dabei bleibt zunächst offen, um was für eine Theorie es sich handeln soll: Neben einer *gesellschaftstheoretischen* Verortung von TA oder einer *wissenschaftstheoretischen* Metatheorie über die TA, wie sie in einigen Artikeln anklingen, wären in der Diskussion um eine Theorie der TA auch z. B. gezielte *Theorieanleihen* für die TA zu diskutieren. Ziel dieses Artikels ist es nun, einen Beitrag zur Theorie der TA im Sinne einer *Methodologie* und eines *professionellen Selbstverständnisses* zu leisten. Hierzu werden wir eines der genannten konstitutiven Elemente in den Blick nehmen, das für diesen Theorieansatz von besonderer Bedeutung ist: die *Beratung*.

Wenngleich im o. g. Schwerpunktheft das zugrunde gelegte Beratungsverständnis kaum expliziert wird, enthält es doch Hinweise¹ auf eine Begriffsverwendung, die in der TA-Literatur gängig ist. Diese zeichnet sich dadurch aus, dass jeweils nur eine Bedeutung des Beratungsbegriffs – „jemanden beraten“ oder „sich beraten“ – in den Blick genommen wird. Die Trennung dieser beiden Formen von Beratung ist zwar analytisch sinnvoll, wir argumentieren aber dafür, dass eine adäquate theoretische Fassung des für die TA zentralen Beratungsbegriffs darüber hinaus deren Verschränkung berücksichtigt – insbesondere im Hinblick auf Methodologie und Selbstverständnis der TA.

In Kapitel 2 führen wir als analytische Trennung zur Kennzeichnung der beiden Verständnisweisen die Begriffe der „transitiven“ und der „reflexiven“ Beratung ein. In Kapitel 3