

Rammert, W., 2000: Technik aus soziologischer Perspektive, Band 2: Kultur – Innovation – Visualität. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag

### Kontakt

Bettina-Johanna Krings, M.A.  
 Tel.: +49 (0) 72 47 / 82 - 63 47  
 Fax: +49 (0) 72 47 / 82 - 48 06  
 Forschungszentrum Karlsruhe  
 Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)  
 Postfach 3640, 76021 Karlsruhe  
 E-Mail: [krings@itas.fzk.de](mailto:krings@itas.fzk.de)  
 Internet: <http://www.itas.fzk.de>

»

## Praxis und Theorie der Technikfolgenabschätzung

### Erste Überlegungen zu einer methodischen Rekonstruktion

von Michael Decker, ITAS

**Technikfolgenabschätzung (TA) kann auf eine lange Tradition zurückblicken. Seit der Gründung des Office for Technology Assessment 1972 in den USA wurde viel TA betrieben und es wurden unzählige TA-Projekte durchgeführt. Es wurden TA-Institutionen gegründet, die von sich behaupten, TA zu „machen“. Und in den „Missionen“ dieser Institutionen sind ebenso wie in einschlägigen methodischen Veröffentlichungen der TA-Community verschiedene Definitionen von TA zu finden. In diesem Beitrag werden Vorüberlegungen angestellt, um aus der Praxis der TA eine erste Theorie der TA methodisch zu rekonstruieren und so das Anfangsproblem einer Theorie der TA zu lösen.**

#### 1 Zum Hintergrund: Wissenschaftlichkeit und ihr Anfangsproblem

Wissenschaftliche Theorien finden im Medium der Sprache statt.<sup>1,2</sup> Man möchte Wissensbestände sprachlich darstellen und als solche ausweisen können. Folglich werden auch die Ergebnisse der Wissenschaft sprachlich vermittelt. Weiterhin benötigt eine Wissenschaft Unterscheidungsmerkmale, um beispielsweise „gültige“ von „ungültigen“ und „wahre“ von „falschen“ Aussagen trennen zu können. Man möchte weiterhin „Wissen“ von bloßem „Meinen“ trennen können, in dem man Begründungen angibt. Man möchte auch Wissen vom Irrtum trennen und somit wahre von falschen Aussagen unterscheiden können. Schließlich möchte man Wissen von Nicht-Wissen, d. h. dem Fehlen von Meinungen oder Wissen unterscheiden können.

Wissen soll, so eine weitere Erwartung – transsubjektiv nachvollziehbar sein. Es wird über sein Subjekt, dem Finder oder Träger des Wissens, hinaus für andere nachvollziehbar dargestellt. Damit kommt man wieder auf die Sprache zurück. Diese muss so formuliert sein, dass sie (prinzipiell) für jedermann verständlich ist. Sie benötigt eine Terminologie, in der

die Wörter der Fachsprache explizit in ihrem Gebrauch festgelegt sind. Man benötigt also konkrete Festlegungen der Sprachverwendung. Wie schwierig die Angabe dieser Definitionen selbst für scheinbar „klare“ Begriffe ist, lässt sich an verschiedenen Definitionszirkeln ableiten, die sich in Wissenschaftslexika nachweisen lassen.<sup>3</sup>

Ist dieser Schritt vollbracht und man somit in die Lage versetzt, prinzipiell verstehen zu können, welche Behauptungen oder Sätze die Wissenschaft formuliert, folgt mit der Begründung von diesen Behauptungen oder Sätzen das nächste Problem. Begründungen lassen sich prinzipiell durch wiederholte „Warum“-Fragen zu Begründungsketten ausbauen. Mit dieser Figur der Begründungskette ist auch ein Anfangsproblem verbunden: Irgendwann wirft der Sprecher – mehr oder weniger verzweifelt – ein, „Irgendetwas müsse man doch voraussetzen“. Weil dies dann den Anfang der Begründungskette markiert, ist diese Aussage nicht wieder begründbar. Axiome (als Anfänge von Theorien) bilden solche Begründungsanfänge. Theorien haben also prinzipiell ein Anfangsproblem, das sich mit folgender Frage fassen lässt: Wie kommen sie zu ihren ersten Aussagen?

## 2 Die methodische Rekonstruktion

Die methodisch rekonstruierende Wissenschaftstheorie<sup>4</sup> skizziert hier einen Ausweg. Aufbauend auf dem schlüssigen Hinweis, dass es ja auch einen Anfang der Wissenschaft gegeben haben muss, an dem Menschen die ersten Sätze der Wissenschaft durch ihre lebensweltliche Praxis begründet haben, wird dies für jede Wissenschaft als zielführend ausgezeichnet.<sup>5</sup> Das oben skizzierte Anfangsproblem ist dadurch gekennzeichnet, dass die jeweils vorherigen Begründungen in der Begründungskette *ausschließlich* im Sprachraum stattfinden. Es geht ausschließlich um das „Ableiten“ von Sätzen aus Sätzen. Dabei wird aber der Handlungsaspekt von Wissenschaft außer Acht gelassen. Ein Beenden von Begründungsketten ist nämlich durchaus möglich. Zum Beispiel kann ein solches Beenden durch das Ausführen einer Handlung (statt des erneuten Stellens einer „Warum-Frage“) beendet werden. Ein Diskurs um einen Sprachgebrauch in der Wissenschaft kann z. B. dadurch beendet werden, indem man

den Sprachgebrauch annimmt. Eine „Definition“ stellt in diesem Zusammenhang die Aufforderung dar, einen Begriff in einer bestimmten Art zu verwenden. Darüber kann man einen Diskurs (Warum-Fragen) entwickeln, den man dadurch zum Abbruch bringt, indem man der (im Diskurs entwickelten) Definition folgt und den Begriff wie vereinbart verwendet.

Dieser „Ausweg“ führt auch aus der Problematik heraus, dass man Aufforderungen ja nur dann sinnvoll formulieren kann, wenn man weiß, dass die Befolgung nicht unmöglich ist. Man muss also die Bedingung der Möglichkeit der Handlung erst begründen und das führt – so die Argumentation – dann zu einem „unendlichen Begründungsregress“. Auch hier kann man jedoch anführen, dass nicht endlos über Wissenschaft gesprochen, sondern dass in der Wissenschaft auch gehandelt wird. Die schlichte Durchführung einer Handlung nicht als ein Ende einer Begründungskette über die Möglichkeit der Durchführung dieser Handlung anzusehen, ist schwerlich zu rechtfertigen.

Diese Argumentation, das wissenschaftliche Handeln in seine Lebenswelt eingebettet zu sehen, ist auch die Grundlage der „methodischen Rekonstruktion“. Die methodische Rekonstruktion ist dadurch gekennzeichnet, dass die Zwecke der Rekonstruktion, also auch ihre Geltungskriterien sowohl methodisch – also spezifisch wissenschaftlich – als auch „lebensweltlich“ und in diesem Sinn nicht-wissenschaftlich vorgegebene sind (Hanekamp 1997, S. 30). Der entscheidende Vorteil, die Grundlage der Rekonstruktion in der Lebenswelt zu verorten, ist der, dass dort die praktische Bewährung allein als Geltungskriterium genügt (Janich 1997, S. 24). Das gelingende lebensweltliche Handeln, insbesondere das „poietische Handeln“, bei dem Dinge zweckmäßig verändert, so dass sie zu „Artefakten“ werden, ist als Ausgangspunkt für eine Rekonstruktion ausgezeichnet, denn der Erfolg der Handlung kann mit den Eigenschaften des Artefakts belegt werden.<sup>6</sup> Paradigmatisch für das poietische Handeln ist das Handwerk, das nicht nur sprachfrei ausgeführt, sondern durch Vormachen auch sprachfrei gelehrt werden kann.

Die methodische Rekonstruktion beginnt dann beim lebensweltlichen Handeln.<sup>7</sup> Beim Einsatz der methodisch rekonstruierenden Vorgehensweise wird laut Janich zunächst

eine „lebensweltliche Praxis“ beschrieben, die dann in weiteren Schritten zu einer „Wissenschaft“ und auch zu einer Theorie „hochstilisiert“ werden kann (Janich 1997, S. 22). Theorie wird in diesem Zusammenhang verstanden als das methodische Reden *über* das Handeln – im Gegensatz zum Handeln selbst (Haneckamp 1997, S. 28). Der Verfahrensschritt des „Hochstilisierens“ beschreibt dabei die Entwicklung einer verallgemeinernden, universellen Sprache und eine Angabe von Verfahren, die eine Diskursfähigkeit im Hinblick auf die Zwecke der Wissenschaft erlauben, und wird bei Janich näher erläutert.<sup>8</sup>

Im Folgenden soll nun der Versuch unternommen werden, in methodisch rekonstruierender Absicht eine funktionierende Praxis der TA zu beschreiben, die dann in einem weiteren hier nicht mehr zu leistendem Schritt zu einer Theorie hochstilisiert werden könnte.<sup>9</sup> Dieses Beschreiben als funktionierende Praxis geschieht anhand der parlamentarischen TA, weil TA in dieser Ausrichtung auch entstand. Im folgenden Abschnitt dieses Beitrages wird die Gründung des „Office for Technology Assessment“ (OTA) durch den US-Kongress als Beginn der inzwischen über dreißigjährigen Tradition der parlamentarischen TA beschrieben. Damit wird gleichzeitig beispielhaft dargestellt, in welcher Form die Aufgaben einer parlamentarischen TA-Einrichtung von den Auftraggebern festgelegt wurden. Die Existenz einer solchen Aufgabenbeschreibung wird in Abschnitt 4 wieder aufgegriffen, wenn die parlamentarische TA als *funktionierende* Praxis dargestellt wird, die sich durch ihre „praktische Bewährung“ in der Lebenswelt auszeichnet. Aus dieser Praxis werden auch erste Begriffe abgeleitet (Abschnitt 5), die man zu universell verwendbaren Begriffen „hochstilisieren“ könnte. Im 6. Abschnitt dieses Beitrages werden allgemeine Qualitätskriterien „guter TA-Praxis“ angeführt, die als „Prüfstein“ für eine erste Theorie der parlamentarischen TA herangezogen werden können. Je nach Ausgang dieser Prüfung hätte man – so meine These – im erfolgreichen Fall eine theoretische Fundierung dieser allgemeinen Qualitätskriterien gewonnen. Wäre dies nicht erfolgreich möglich, so wäre die erste Theorie zu modifizieren.

### 3 Die Gründung des OTA

Mit der Gründung des OTA wurde eine inzwischen über 30 Jahre andauernde Tradition der Technikfolgenabschätzung (TA) begründet, die bis heute deutliche Wirkung entfaltet. Auch wenn das OTA inzwischen geschlossen ist, so wurden insbesondere in West-Europa verschiedene parlamentarische TA-Institutionen gegründet, die inzwischen ähnlich lang wie das OTA ihren Dienst versehen. Ein Blick in das Gründungsgesetz des OTA zeigt auf, welche Aufgaben von politischer Seite dem OTA zugedacht waren. Im ersten Satz des Gesetzes heißt es: „...to establish an OTA for the Congress as an aid in the identification and consideration of existing and probable impacts of technological application“.(United States Senate 1972, S. 1) Dieser Beratungsbedarf stand auch bei den Verhandlungen, die schließlich zu der Gesetzgebung führten, im Mittelpunkt. Der Kongress wollte seine Kontrollfunktion gegenüber der Exekutive besser ausüben können, sah sich zunehmend mit sich auch widersprechenden Studien konfrontiert und vermisste entscheidungsbezogene Informationen (Büllingen 1999, S. 412).

Das Gründungsgesetz beschreibt auch, dass dieser Beratungsbedarf auf wissenschaftliche Art und Weise gedeckt werden soll. Zu den Zielen, die mit OTA erreicht werden sollen, erläuterte der Kongress: „It is necessary for the Congress to equip itself with new and effective means for securing competent, unbiased information concerning the physical, biological, economic, social, and political effects of such (technological) applications.“ (United States Senate 1972, S. 1)

Die wissenschaftlichen Informationen sollten dabei – so Gibbons und Gwin – auf den politischen Prozess ausgerichtet sein (Gibbons, Gwin 1986). Das heißt, dass aus den zur Verfügung stehenden Informations- und Datenquellen die für die politischen Entscheidungszwecke adäquaten Aspekte selektiert werden sollten, um die Debatten im Kongress auf das Wesentliche konzentrieren zu können. Darüber hinaus wird auch auf eine Aufbereitung der wissenschaftlichen Ergebnisse in für Laien verständlicher Form Wert gelegt. Dass mit dieser für Entscheidungszwecke optimierten Beratung untrennbar auch Bewertungsaspekte

eine Rolle spielen, ist explizit im Gründungsgesetz des OTA verankert. Zum einen wird das in meiner Lesart schon durch den Begriff „Assessment“ ausgedrückt, der in deutscher Übersetzung durch Begriffe wie „Abschätzung“, „Beurteilung“ und „Bewertung“ nur schwer zu fassen ist. Zum anderen geschieht dies aber auch indirekt in den ersten fünf der insgesamt acht „basic functions“ des OTA:

- 1.) „identify existing or probable *impacts* of technology or technological programs,
- 2.) where possible, ascertain *cause-and-effect relationships*,
- 3.) identify *alternative technological methods* of implementing specific programs,
- 4.) identify *alternative programs* for achieving requisite goals,
- 5.) make *estimates and comparisons* of the impact of alternative methods and impacts.” (United States Senate 1972, S. 2)

Schewitz unterstreicht diesen Bewertungsaspekt auch bei den „informellen“ Zielen und Erwartungen bezüglich des OTA (Schewitz 1991). Unter Berücksichtigung der Aussagen von Personen, die zu den Kongressstäben gehörten, ging es darum, zu komplexen Fragestellungen die politischen Kosten und den politischen Nutzen für interessierte Personengruppen abzuschätzen – eine Aufgabe die offensichtlich nicht ohne Bewertungen zu leisten ist. Noch deutlicher wird die Wichtigkeit von Bewertungen im folgenden Zitat, nach dem Kongressabgeordnete „wüssten, dass das OTA technische Informationen zusammenstellen, gliedern und auf eine Weise darstellen kann, die bei der Beantwortung von Politikerfragen hilft und das Bewusstsein der Politiker auf das lenkt, was politikrelevant ist“ (Schewitz 1991, S. 230).

Mit dieser kurzen Beschreibung der Ziele, die mit der Gründung des OTA verbunden waren und den ergänzenden Beobachtungen, die am Ende bzw. nach der Laufzeit des OTA formuliert wurden, wurde bisher der Ursprung der Tradition der parlamentarischen TA skizziert und gleichzeitig exemplarisch die Aufgabenbeschreibung aus Sicht der Auftraggeber dargestellt.

#### 4 Die funktionierende Praxis der TA

Dem Vorgehen der methodischen Konstruktion folgend, muss nun also eine funktionierende

Praxis der TA in der Lebenswelt beschrieben werden, die als Grundlage für ein „Hochstilisieren“ im Sinne der methodischen Rekonstruktion dienen kann. Stellvertretend soll diese Praxis der TA im Folgenden anhand der parlamentarischen TA ausgeführt werden. Nach dem OTA haben sich verschiedene nationale Parlamente ähnliche TA-Beratungseinrichtungen eingerichtet. Die Europäischen parlamentarischen TA-Einrichtungen sind im EPTA-Netzwerk organisiert.<sup>10</sup> Das Handeln dieser TA-Institutionen, das immer an politische Entscheidungsträger angekoppelt ist, soll hier als „Praxis“ beschrieben werden. Es kann insofern von *einer* Praxis ausgegangen werden, weil diese Institutionen in ihrer Eigenwahrnehmung das „Gleiche“ tun und sich insofern anerkennen. Das äußert sich in der Bildung von Netzwerken (EPTA) sowie in der gemeinsamen Reflektion ihres Handelns z. B. in gemeinsamen Forschungsprojekten (EUROpTA, TAMI).<sup>11</sup> Sie führen auch gemeinsame TA-Projekte durch, die über die Netzwerke EPTA und ETAG koordiniert werden.<sup>12</sup> Für die hier verfolgten Zwecke der methodischen Rekonstruktion ist es von Vorteil, sich bei der Beschreibung der lebensweltlichen Praxis auf diese TA-Einrichtungen zu fokussieren, weil dort ganze Bündel von TA-Projekten durchgeführt werden und somit in verallgemeinernder Absicht analysiert werden können, ohne auf einzelne TA-Ereignisse beschränkt zu sein.

Möchte man die parlamentarische TA als „poietisches Handeln“ rekonstruieren (siehe oben), dann kann der Endbericht eines TA-Projekts als ein produziertes „Artefakt“ angesehen werden, das den Abschluss der Handlung kennzeichnet. Das Schreiben des Endberichts ist dann eine poietische Handlung, wie auch das Töpfern eines Gefäßes, das Schnitzen einer Holzfigur oder das Schreiben eines Briefes (Hanekamp 1997, S. 24).

Der „Erfolg“ dieser Handlung wiederum kann an verschiedenen Kriterien festgemacht werden. Sehr ambitioniert ist beispielsweise der Versuch, den Erfolg eines TA-Berichts an der Wirkung zu messen, die er im politischen Entscheidungsprozess erreichen konnte.<sup>13</sup> Für die hier verfolgte Beschreibung der gelungenen Handlung soll dagegen eine „formale Folgehandlung“ als Erfolgskriterium ausreichen. Ein TA-Endbericht gilt dann als erfolgreich, wenn er von dem entsprechenden Parlament akzeptiert

wird. Das kann entweder direkt, durch eine Stellungnahme des Parlaments geschehen (sprachlich) oder auch indirekt beispielsweise durch das Überweisen einer für diesen Endbericht vorgesehenen Geldsumme (nicht-sprachlich).

Das ermittelte „Handlungsschema“ sähe dann so aus, dass ein Parlament einen TA-Auftrag erteilt, die Parlamentarische TA-Institution ein Projekt durchführt („handelt“), an dessen Ende ein TA-Endbericht steht, welcher vom Auftraggeber – im Erfolgsfalle – abgenommen wird (Folge-Handlung). Die Beschreibungen dessen, was TA-Einrichtungen tun (*sollen*), wurden bei deren Gründungen festgelegt (siehe Abschnitt 3 zum OTA). Daraus kann umgekehrt für ein „abgenommenes“ Projekt geschlossen werden, dass dieses den Ansprüchen entsprach. Löst man das Erfolgskriterium von dem einzelnen Endbericht, so kann für die parlamentarischen TA-Einrichtungen deren „Fortbestehen“ als Erfolgskriterium angeführt werden. Wenn ein Parlament den Vertrag mit einer parlamentarischen TA-Einrichtung also verlängert, dann kann man das als formales Erfolgskriterium für das gesamte Bündel der in dieser Zeit angefertigten TA-Endberichte auffassen. Die konkreten Gründe, warum ein Parlament diese TA-Endberichte als hilfreich ansieht, sind für diese Beschreibung zunächst nicht relevant.<sup>14</sup> Diese Gründe könnten empirisch beispielsweise durch das Befragen von Parlamentariern erfasst werden. Der Deutsche Bundestag gibt in seinem Erfahrungsbericht verschiedene Gründe an, die zu folgendem Schluss bezüglich der ersten zehn Jahre parlamentarische TA führen:

„Nach mehr als zehn Jahren Erfahrung mit der Beratungskapazität TA beim Deutschen Bundestag kann jedoch insgesamt eine positive Gesamtbilanz gezogen werden. In deren Mittelpunkt steht die Tatsache, dass die Qualität der Arbeit in wissenschaftlicher Hinsicht und bezüglich ihrer politischen Relevanz überwiegend positiv eingeschätzt wird.“ (ABFTA 2002, S. 30)

## 5 Von der Praxis zur Theorie: Erste Begriffe

Die methodische Rekonstruktion des Handelns, das schließlich als Abschluss der Handlungskette das poetische Verfassen des Endberichts einschließt, soll nun auch auf der Basis dieser Projektbündel geschehen und nicht auf der Basis

von Einzelprojekten.<sup>15</sup> Dazu werden die Beschreibungen dessen berücksichtigt, was TA-Einrichtungen tun. Dafür werden Definitionen zu Rate gezogen werden, die von mehreren TA-Institutionen gemeinsam entwickelt wurden. Damit wird zwar der methodischen Rekonstruktion ein Stück weit unrecht getan, als dass dort gerade eindeutig eingeführte Begriffe gewünscht sind. Das Problem ist aber bekannt, denn „weiche Formulierungen haben ein größeres heuristisches Potenzial“ (Hanekamp 1997, S. 31). Aus diesen Beschreibungen sollen aber erste Begriffe gewonnen werden, auf denen man eine Theorie aufbauen könnte. Die genauere Begriffsarbeit stellt dann schon den Anfang einer Theorie dar.

Das EPTA-Netzwerk stellt auf seiner Website<sup>16</sup> unter der Überschrift „What is TA?“ eine Definition vor, die aus dem gemeinsam bearbeiteten EU-Projekt TAMI stammt und somit dem Kriterium „von-mehreren-TA-Institutionen-getragen“ genügt: „Technology Assessment (TA) is a scientific, interactive and communicative process, which aims to contribute to the formation of public and political opinion on societal aspects of science and technology.“ (Bütschi et al. 2004, S. 14). Diese Definition wird auf der EPTA-Website ergänzt mit Hinweisen aus dem ebenfalls gemeinsam bearbeiteten Projekt EUROPTA, nachdem TA verschiedene Dimensionen berücksichtigt:

- „the cognitive dimension – creating overview on knowledge, relevant to policy-making,
- the normative dimension – establishing dialogue in order to support opinion making,
- the pragmatic dimension – establish processes that help decisions to be made.“ (EUROPTA 2000, S. 20)

Schließlich wird ebendort die Frage nach dem „What is TA?“ noch exemplarisch beantwortet mit dem Hinweis:

„Technology Assessment is a concept, which embraces different forms of policy analysis on the relation between science and technology on the one hand, and policy, society and the individual on the other hand. Technology Assessment typically includes policy analysis approaches such as foresight; economic analysis; systems analysis; strategic analysis etc.

More concretely, TA could for example make policy analysis about:

- the energy situation,
- working conditions in the light of increasing ICT work,
- globalisation and labour market competences,
- GMO and environment,
- Privacy in e-government,
- potential of nanotechnology in health care.”<sup>17</sup>

Um die Definitionen des EPTA-Netzwerkes noch aus einer anderen Quelle zu ergänzen, sei hier die Definition von Grunwald in der Einführung in die TA genannt. Entsprechend der Intention einer Einführung kann hier auch davon ausgegangen werden, dass eine allgemeingültige Formulierung angestrebt wurde: „Unter Technikfolgenabschätzung werden wissenschaftliche und kommunikative Beiträge zur Lösung technikbezogener gesellschaftlicher Probleme verstanden.“ (Grunwald 2002, S. 52)

Die Formulierungen sind so gewählt, dass es einfach ist, den Handlungsbezug, den Bezug zur TA-Praxis, darzustellen. Es muss ein Überblick über vorhandenes Wissen erstellt werden, es werden Dialoge organisiert und Prozesse initiiert, die in Entscheidungssituationen hilfreich sein sollen (EPTA-Definition). In diesen Prozessen wird wissenschaftlich gearbeitet, es wird interagiert und kommuniziert (TAMI), also immerfort gehandelt. Untersucht man diese Definitionen auf Hinweise für methodische Normen und Terminologiebildung, dann ist der *Beratungsaspekt* zentral. TA als Prozess der hilft, Entscheidungen zu fällen (wie EUROPTA) bzw. als Instrument zur politischen Meinungsbildung (wie TAMI), stellt die Politikberatung in den Mittelpunkt dessen, was TA tun soll.

Auch die *Wissenschaftlichkeit* von TA ist unumstritten. Sie wird in den beiden konkreten Definitionen (TAMI und Grunwald) explizit genannt, in der Aufzählung der „approaches“ werden wissenschaftliche Methoden erwähnt und auch die cognitive dimension der in EUROPTA entwickelten Trias weist auf eine wissenschaftlichen Kriterien genügende Wissensproduktion hin.

Ebenso wird die *Kommunikation* in den Definitionen von TAMI und Grunwald explizit erwähnt. Allerdings lässt sich an den jeweiligen Erläuterungen zeigen, dass die Zwecke der Kommunikation unterschiedlich sind. Grunwald bezieht die Kommunikation auf „kommunikative Verfahren etwa der Risikobewertung, der Mediation oder der Bürgerbeteili-

gung“ (Grunwald 2002, S. 53). Er stimmt damit mit der zweiten Dimension der EUROPTA-Trias überein. In der TAMI-Definition entspricht diese Art der „methodischen“ Kommunikation der „Interaktion“, was sich an den Beispielen „Risikobewertung“, „Einbeziehen von Interessensvertretern“ und „Bürgerbeteiligung“ ersehen lässt. Bezüglich dieser kommunikativen Verfahren herrscht also – vom Sprachgebrauch einmal abgesehen – Einigkeit.

Der Aspekt „Kommunikation“ aus der TAMI-Definition weist auf die besondere Problematik des Wissenstransfers hin. Da in dieser Definition sowohl Öffentlichkeit als auch Politik als Adressat ausgewiesen sind, wird einerseits darauf hingewiesen, dass TA diesen unterschiedlichen Adressaten mit adäquaten Kommunikationsstrategien begegnen muss, wenn sie ihr Wissen erfolgreich transferieren will. Diese Problematik des Vermittelns der TA-Ergebnisse kann aus der dritten Dimension der EUROPTA-Definition indirekt herausgelesen werden. Eine erfolgreiche Unterstützung in einem Entscheidungsprozess setzt die vorherige erfolgreiche Vermittlung der TA-Ergebnisse voraus. In TAMI wurde darüber hinaus die Kommunikation nicht nur auf das Ende des Projektes und die dann notwendige Vermittlung der Ergebnisse bezogen, sondern auch auf die Kommunikation während des TA-Prozesses. Über die Laufzeit von TA-Prozessen muss sichergestellt werden, dass Veränderungen des technischen, politischen und gesellschaftlichen Kontexts wahrgenommen werden: „’Stay in touch’ with the social surrounding“ (Bütschi et al. 2004, S.15). Zu groß ist die Gefahr, Beiträge zur Lösung eines Problems zu liefern, welches in der ursprünglich angenommenen Form nicht mehr existiert.

Interessanter Weise kommen die *Folgen* der Technik in den Definitionen nicht explizit vor.<sup>18</sup> Im Gründungsgesetz des OTA wurden die Folgen technischer Anwendungen noch eindeutig als Analysegegenstand genannt. In den oben genannten Definitionen wird dieser Bezug nur indirekt hergestellt. Dies geschieht sowohl mit dem Hinweis auf gesellschaftliche Aspekte der Technik, also die negativen und positiven Folgen technischer Anwendungen durch den Menschen. In TAMI kann aus der Impact-Matrix gefolgert werden, dass der wissenschaftliche Part der Erforschung der Folgen gewidmet ist. Aber in der Definition wird dieser Aspekt nicht

explizit genannt. In der Definition von Grunwald sind die Folgen über die Verwendung des deutschen Wortes „Technikfolgenabschätzung“ genannt. Da dieses Wort aber als allgemeine deutsche Übersetzung von „technology assessment“ eingestuft werden muss, kann diese Nennung nicht als eine Hervorhebung der Folgendimension in TA gewertet werden.

Der hier begründete Vorschlag für die Bildung einer Theorie der TA lautet entsprechend: Die Begriffe, die in der Praxis wie beschrieben verwendet werden, gilt es im Sinne des methodischen Rekonstruktivismus „hochzustilisieren“ zu einer Terminologie, die selbst wiederum den Ansprüchen einer Theorie zu genügen hat (Eindeutigkeit, Zirkelfreiheit etc.). Ein erster Versuch der Theoriebildung in dieser Richtung kann an der funktionierenden Praxis der parlamentarischen TA ansetzen und mit dem Hochstilisieren der Begriffe „Beratung“, „Wissenschaftlichkeit“, „Kommunikation / Interaktion“ und ggf. „Folgen“ beginnen.

## 6 Theorie und Praxis – ein erster Prüfstein

Wurde ein solcher erster Versuch unternommen, also – was hier nicht geleistet werden kann – eine erste Theorie formuliert, eröffnet sich der Raum für das sich stabilisierende Wechselspiel zwischen Theorie und Praxis. Die Theorie wirkt Norm gebend auf die Praxis ein und umgekehrt muss eine dauerhafte Veränderung in der Praxis (oder gar der Poiesis) eine Änderung der Theorie zur Folge haben.

Ein unmittelbarer Nutzen der Praxis aus dieser ersten Theorie könnte darin bestehen, dass die Qualitätskriterien „guter TA“ in der Theorie einen argumentativen Anker finden. Im Projekt TAMI wurde der Versuch unternommen, von Seiten der Methodik *allgemeine* Qualitätskriterien zu formulieren. Entsprechend der in TAMI vereinbarten Perspektive beziehen sich diese aber auf die Durchführung konkreter Projekte bzw. den Einsatz spezifischer Methoden. Diese Qualitätskriterien wurden entsprechend der Definition von TA in TAMI in wissenschaftliche, interaktive und kommunikative Qualitätskriterien unterteilt und stellen so die Handlungsperspektive in den Vordergrund.<sup>19</sup> Sie werden hier pointiert wiedergeben:

### 6.1 Wissenschaftliche Qualitätskriterien

Nach TAMI ist es sowohl Aufgabe als auch eine entscheidende Wirkung der TA, im Verlauf eines Projektes eine solide Wissensbasis zu erstellen, in der technische Optionen und ein möglichst umfassender Überblick über die Folgen der Technik erarbeitet werden. Wissenschaftliche Fragestellungen der TA sind zwischen den wissenschaftlichen Disziplinen angesiedelt und damit interdisziplinär. Die TA-Methodik trägt dieser Herausforderung Rechnung. Daraus resultiert die Notwendigkeit, bei einer wissenschaftlichen Qualitätskontrolle sowohl die Verlässlichkeit der disziplinären Aussagen (nach den üblichen disziplinären Peer-Review-Prozessen) als auch die Integration der disziplinären Perspektiven hin zu einer interdisziplinären Gesamtbetrachtung zu überprüfen.

### 6.2 Interaktive Qualitätskriterien

Im Hinblick auf das Design von partizipativen TA-Methoden beziehen sich diese Qualitätskriterien hauptsächlich auf die konkrete Ausgestaltung dieser Designs. Soziale Fairness, sowohl das Projektdesign betreffend als auch während des TA-Prozesses selbst, kann hier als Überbegriff dienen. Im ersten Fall gilt es, in der Abfolge der TA-Methoden in einem konkreten Projektdesign die nötige Ausgewogenheit der Teilnehmerinnen und Teilnehmer herzustellen. Im zweiten Fall wird Bezug genommen auf die einzelne TA-Methode (zum Beispiel Fokusgruppe, Bürgerpanel etc.) und die mit dieser Methode verbundene Fairness (wie beispielsweise das Gewähren gleicher Redezeit oder das Abfragen aller Anwesenden). Dazu gehört auch, dass die Pluralität der gesellschaftlichen Meinungen im TA-Prozess berücksichtigt und dass dieser transparent für die Beteiligten gestaltet wird. Die Einhaltung dieser Qualitätskriterien ist auch deswegen entscheidend, weil sie die Legitimität des TA-Prozesses gewährleistet, die letztendlich dafür wichtig ist, dass die Resultate, die in dem partizipativen Prozess gefunden wurden, auch Gültigkeit für den „Rest der Welt“ beanspruchen können. Da ein Großteil dieser Legitimität aus der Auswahl der am Beratungsprozess Beteiligten abgeleitet wird, ist der Qualität dieses Auswahlprozesses besonderes Augenmerk zu schenken. Umgekehrt formuliert

verliert ein partizipativer TA-Prozess viel dieser Legitimität, wenn ein vorab als relevant identifizierter Interessensvertreter oder Betroffener den TA-Prozess vor dessen Ende verlässt.

### 6.3 Kommunikative Qualitätskriterien

Diese zielen im Wesentlichen auf zwei Aspekte ab. Zum einen geht es darum, den Kontakt zur gesellschaftlichen und politischen Gesamtsituation zu erhalten und somit gegebenenfalls flexibel auf Änderungen in dieser Situation reagieren zu können. Zum anderen beziehen sich die Qualitätskriterien auf die Kommunikation mit den Adressaten der TA-Projekte. Hier kann durch verschiedene „Feedback-Schleifen“ dafür gesorgt werden, dass die Diskrepanz zwischen den externen Erwartungen an das TA-Projekt und den von dem TA-Projekt angestrebten Resultaten nicht zu groß wird. Letztendlich werden die Adressaten durch diese Feedback-Schleifen auf die Resultate des TA-Projekts vorbereitet. Eine Maßnahme, die die externe Resonanz und damit auch die Wirkung des TA-Projekts erhöht.

Wie bereits angedeutet wurden die Qualitätskriterien in TAMI als „gute TA-Praxis“ eingeordnet. Sie beziehen sich also nicht auf ein einzelnes TA-Projekt. Hierfür würde man zusätzliche speziell gestaltete Erfolgs- bzw. Qualitätskriterien entwickeln müssen, die sich aus der konkreten Aufgabenstellung des Projekts ableiten lassen. Vielmehr wird der Anspruch erhoben, dass diese Qualitätskriterien bei TA-Projekten im Allgemeinen Anwendung finden sollten. Damit bekommen sie einen Stellenwert innerhalb der TA-Praxis, der den Definitionen im vorherigen Abschnitt gleichkommt. Sie wurden im Konsens verschiedener TA-Akteure für TA im Allgemeinen in normativer Absicht erarbeitet. Der hier formulierte Vorschlag lautet: Die konsensuelle Verabschiedung dieser Kriterien zeichnet diese Qualitätskriterien in einer Weise aus, dass sie als erster „Prüfstein“ einer ersten Theorie dienen können. Das meint, die normativen Ansprüche, die aus der ersten Theorie für die Praxis entstehen, sollten sich in diesen Qualitätskriterien wieder finden lassen.

Gelingt diese Prüfung nicht, dann ergeben sich nach oben beschriebenem Wechselspiel zwischen Theorie und Praxis zwei Möglichkeiten. Entweder man verändert die Qualitätskriterien so, dass sie sich aus der Theorie ableiten

lassen; dies würde bedeuten, die aus der Theorie resultierenden Normen aufzunehmen. Oder man verändert die Theorie, indem man die Qualitätskriterien als weitere breit akzeptierte Ausformulierung der Praxis ansieht, auf die die Theoriebildung eingehen muss. In beiden Fällen lernt man etwas über die erste Theorie – sei es über die Veränderung der existierenden Qualitätskriterien oder über ihre eigene Veränderung durch die Berücksichtigung derselben als funktionierende Praxis.

### 7 Fazit

Die parlamentarische TA kann als eine gelingende Praxis rekonstruiert werden. Durch die institutionelle Anbindung an Parlamente besteht die Möglichkeit, die Praxis auf einer Abstraktionsebene oberhalb konkreter Projekte zu beschreiben. Es gibt Beschreibungen der Aufgaben, die diese TA-Einrichtungen erfüllen sollen (ähnlich dem Gründungsgesetz des OTA) und es gibt funktionierende Praxen in verschiedenen Staaten, die sich gegenseitig anerkennen. Sie reflektieren beispielsweise gemeinsam über ihre Methoden und denken über die Qualitätskontrolle von parlamentarischer TA nach. Das aus diesem Handeln resultierende „Gemeinsame“ der TA ist als ein Startpunkt für die Entwicklung einer Theorie der TA ausgezeichnet.

### Anmerkungen

- 1) Der hier gewählte „Einstieg“ folgt im Wesentlichen Janich (1997, S. 40 ff).
- 2) Auch über das Handeln von Wissenschaftlern, beispielsweise das Experimentieren, muss letztendlich sprachlich berichtet werden. Der Aufbau wird beschrieben, das experimentelle Vorgehen, die Ergebnisse etc.
- 3) Die explizite Sprachregelung *neuer* Begriff, wie z. B. Nanotechnologie, ist ohnehin strittig (Decker 2006)
- 4) Grundlegendes und Weiterführendes zur methodischen Rekonstruktion findet sich bei Janich (1996) und Lorenzen (1987).
- 5) Zur hier angewandten Bedeutung von „lebensweltlich“ siehe Anmerkung 7.
- 6) Für weitere Ausführungen zur methodisch rekonstruierenden Wissenschaftstheorie sei auf Janich (1997) verwiesen. Für die Grundlagen der Handlungstheorie verweise ich auf Grundwald (2000, S. 26 ff.). Eine kompakte Darstellung „Vom Handeln zur Sprache“, also wie man

- von den sprachfreien Handlungen zum Sprechhandeln kommt, ist in Hanekamp zu finden (Hanekamp 1997, S. 5 ff.).
- 7) Mit „lebensweltlicher Praxis“ sind die „Praxen der Lebensbewältigung“ gemeint (Janich 1997, S. 23). Es geht um etablierte Praxen, die der Bewältigung allgemeiner Bedürfnisse dienen. Beispielsweise ist die Praxis des Messens zentral für Handwerke wie Schreiner, Maurer, Schneider, etc.
  - 8) Der Unterschied zwischen der lebensweltlichen, handwerklichen und der „hochstilisierten“ wissenschaftlichen Messkunst lässt sich daran festmachen, dass die lebensweltliche Messkunst für ihre jeweiligen Anwendungsbereiche optimiert ist. Es wird mit Bandmass, Zollstock, Messzirkel und Sextant gemessen. Und die praktische Bewährung – das gerade Haus, der passende Anzug, das Finden der Insel – ist die einzige Begründung, diese Messkunst einzusetzen. Es bedarf lebensweltlich keiner weiteren Begründung. Die wissenschaftliche Messkunst muss dagegen in allen Anwendungsbereichen bestehen. Längenmessungen werden in der Astronomie, der Physik, der Mineralogie, der Anatomie etc. durchgeführt und sie beziehen sich alle auf *denselben* Längenbegriff. Die wissenschaftliche Messkunst muss sich also einer verallgemeinernden Sprache bedienen. Sie beschreibt universell, indem sie universell eingeführte Begriffe verwendet und Messverfahren angibt, was eine wissenschaftliche Messung ausmacht. Diese Beschreibung nennt man das „Hochstilisieren“ der lebensweltlichen Praxis zur wissenschaftlichen Praxis (Janich 1997, S. 22 ff.).
  - 9) Die Argumentation folgt im Wesentlichen dem von Paul Lorenzen (1978, S. 156 ff.) vorgeschlagenen Programm.
  - 10) Ausführlichere Informationen dazu bietet EPTA (das European-Parliamentary-TA-Netzwerk) unter der Adresse <http://www.eptanetwork.org/EPTA/>.
  - 11) Zum Projekt des „European Participatory Technology Assessment“ und dem dort entwickelten Konzept siehe EUROPTA 2000 sowie zum Projekt „Technology Assessment in Europe: Between Method and Impact“ (TAMI) siehe Decker, Ladikas 2004.
  - 12) ETAG, die European Technology Assessment Group, ist der Zusammenschluss einiger Institutionen aus dem EPTA-Netzwerk, um die parlamentarische TA für das Europäische Parlament zu leisten. Das Verfahren dieser Gruppe sieht vor, dass die Qualitätskontrolle durch Experten der jeweils anderen Einrichtungen vorgenommen wird. Auch das ist ein Zeichen für die gegenseitige Anerkennung der Expertise; <http://www.itas.fzk.de/eng/etag/etag.htm>.
  - 13) Vergleiche dazu den Hinweis auf TAMI in Anmerkung 11.
  - 14) Dieser Versuch einer Rekonstruktion der Poiesis gelingt bei parlamentarischen TA-Einrichtungen am deutlichsten, weil dort eine Institution genau zu diesem Zweck gegründet wurde. Das Argument lässt sich aber in ähnlicher Form auch für eine „freie“ TA-Einrichtung anwenden – spätestens, wenn sie aus dem gleichen Ministerium (oder ganz allgemein vom gleichen Adressaten) wieder einen Auftrag erhält (und damit der vorherige als „hilfreich“ geadelt wird).
  - 15) Die empirische Analyse von Einzelprojekten wäre durchaus von Interesse für eine Theoriebildung. Aus einer solchen Analyse ableitbare Gemeinsamkeiten sollten in einer Theorie ihren Platz haben.
  - 16) <http://www.eptanetwork.org/EPTA/what.php> aufgerufen am 5.2.2007
  - 17) <http://www.eptanetwork.org/EPTA/what.php> aufgerufen am 5.2.2007
  - 18) Siehe zu den Folgen als wichtiger Komponente von TA die Beiträge von Gloede und Grunwald in diesem Schwerpunkt.
  - 19) Die ausführliche Darstellung ist in Bütschi et al. zu finden (Bütschi et al. 2004, S. 33 ff.).

## Literatur

- ABFTA – Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung*, 2002: TA. Beratungskapazität Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag – Ein Erfahrungsbericht. Berlin (BT-Drs. 14/9919)
- Büllingen, F.*, 1999: Office for Technology Assessment. In: Bröchler, S., Simonis, G., Sundermann, K. (Hg.), Handbuch Technikfolgenabschätzung. Berlin: edition sigma. S.411-416
- Bütschi, D.; Carius, R.; Decker, M. et al.*, 2004: The Practice of TA; Science, Interaction, and Communication. In: Decker, M.; Ladikas, M. (Hg.): Bridges between Science, Society and Policy. Technology Assessment – Methods and Impact. Berlin: Springer, S. 13-55
- Decker, M.*, 2006: Eine Definition von Nanotechnologie. Erster Schritt für ein interdisziplinäres Nanotechnology Assessment. In: Nordmann, A., Schummer, J., Schwarz, A. (Hg.): Nanotechnologien im Kontext. Berlin: Akademische Verlagsgesellschaft, S. 33-48
- Decker, M.; Ladikas, M. (Hg.)*, 2004: Bridges between Science, Society and Policy. Technology Assessment – Methods and Impact. Berlin: Springer

*EUROpTA*, 2000: European Participatory Technology Assessment. Kopenhagen: Danish Board of Technology; [http://www.tekno.dk/pdf/projekter/europta\\_Report.pdf](http://www.tekno.dk/pdf/projekter/europta_Report.pdf) (download vom 22.3.07)

*Gibbons, J.H.; Gwin, L.*, 1986: Technik und parlamentarische Kontrolle – Zur Entstehung und Arbeit des Office of Technology Assessment. In: Dierkes, M.; Petermann, T.; Thienen, V. von (Hg.): Technik und Parlament. Technikfolgenabschätzung: Konzepte, Erfahrungen, Chancen. Berlin: edition sigma, S. 239-275

*Grunwald, A.*, 2000: Handeln und Planen. München: Fink

*Grunwald, A.*, 2002: Technikfolgenabschätzung – Eine Einführung. Berlin: edition sigma

*Hanekamp, G.*, 1997: Protochemie. Vom Stoff zur Valenz. Würzburg: Königshausen und Neumann

*Janich, P.*, 1996: Konstitution, Konstruktion, Reflexion. Zum Begriff der „methodischen Rekonstruktion“ in der Wissenschaftstheorie. In: Janich, P. (Hg.): Konstruktivismus und Naturerkenntnis. Auf dem Weg zum Kulturalismus. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 53-72

*Janich, P.*, 1997: Kleine Philosophie der Naturwissenschaften. München: Beck

*Lorenzen, P.*, 1978: Theorie der technischen und politischen Vernunft. Stuttgart: Reclam

*Lorenzen, P.*, 1987: Lehrbuch der konstruktiven Wissenschaftstheorie. Mannheim, Wien, Zürich: BI-Wissenschaftsverlag

*Schewitz, J.*, 1991: Einige Aspekte der Geschichte und der Arbeit des United States Office of Technology Assessment. In: Petermann, T. (Hg.) Technikfolgen-Abschätzung als Technikforschung und Politikberatung. Frankfurt a. M.: Campus, S. 225-251

*United States Senate*, 1972: Office of Technology Assessment Act 1972. Public Law No. 92-484

## Kontakt

PD Dr. Michael Decker  
Forschungszentrum Karlsruhe  
Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)  
Postfach 36 40, 76021 Karlsruhe  
Tel.: +49 (0) 72 47 / 82 - 30 07  
Fax: +49 (0) 72 47 / 82 - 48 06  
E-Mail: [decker@itas.fzk.de](mailto:decker@itas.fzk.de)  
Internet: <http://www.itas.fzk.de>

»

## Die Beschreibung der Zukunft als Chance oder als Risiko?

### TA zwischen Innovation und Prävention

von Gotthard Bechmann, ITAS

**Zweifel an Sinn und Nutzen der Technikfolgenabschätzung (TA) hat es seit ihren Anfängen gegeben. Sie mündeten in den Vorwurf, dass TA eine Technologieverhinderungsstrategie („technology arrestment“) sei. TA solle nicht nur die Risiken sondern auch die Chancen des wissenschaftlichen Fortschritts thematisieren. Die Hartnäckigkeit, mit der sich dieses Vorurteil hält, verweist darauf, dass es sich bei wissenschaftlichem Fortschritt um ein strukturelles Problem der modernen Gesellschaft handelt. In diesem Beitrag wird davon ausgegangen, dass der doppelten Bezugnahme auf die wissenschaftlich-technische Entwicklung als Innovation (intendierte Folgen) und als Risiko (nicht-intendierte Folgen) das Problem der veränderten Zeitstruktur moderner Gesellschaften zu Grunde liegt. Innovation und Risiko werden im Kontext einer Theorie der TA als zwei verschiedene Entscheidungstypen unterschieden, die eines gemeinsam haben: trotz Nichtwissen über die Zukunft dennoch über zukünftige Gegenwarten jetzt schon entscheiden zu können und zu müssen.**

„Die Zukunft ist und bleibt unbekannt, denn mit jeder eintretenden Gegenwart schiebt sie sich hinaus, erneuert sich als Zukunft“  
(Luhmann 1996, S. 38).

## 1 TA und Folgenforschung

Wer sich mit dem klassischen TA-Konzept auseinandersetzen möchte (Daddario 1966), wird weder durch die Untersuchung einzelner TA-Merkmale noch durch geschichtliche Rückblicke auf Institutionalisierungsformen der TA weiterkommen. Ebenso erscheint es nicht Erfolg versprechend, einzelne TA-Charakteristika zu korrigieren. Vielmehr ist es für eine kritische Auseinandersetzung, die fruchtbar werden möchte, notwendig, die „tragenden Denkvoraussetzungen“ der TA zu befragen. Erst dadurch kann beurteilt werden, inwieweit auch heute noch die Konzeption für uns einen „orientieren-