

Europäische Akademie

zur Erforschung von Folgen  
wissenschaftlich-technischer Entwicklungen  
Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH

---

*Direktor:*

Professor Dr. Carl Friedrich Gethmann

**Technikfolgenbeurteilung  
und  
Wissenschaftsethik  
in Ländern Ostmitteleuropas  
(Teil II)**

von

**Gerhard Banse (Hrsg.)**

Juni 1998

2., unveränderte Auflage (April 2000)



Europäische Akademie

zur Erforschung von Folgen  
wissenschaftlich-technischer Entwicklungen  
Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH

---

*Direktor:*

Professor Dr. Carl Friedrich Gethmann

**Technikfolgenbeurteilung  
und  
Wissenschaftsethik  
in Ländern Ostmitteleuropas  
(Teil II)**

von

**Gerhard Banse (Hrsg.)**

Juni 1998

2., unveränderte Auflage (April 2000)

Die Schriften der „Graue Reihe“ umfassen aktuelle Materialien und Dokumentationen, die von den Wissenschaftlern der **Europäischen Akademie** zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH laufend erarbeitet werden. Die Schriften der „Grauen Reihe“ werden als Manuskripte gedruckt und erscheinen im Selbstverlag der **Europäischen Akademie**. Sie können über die **Europäische Akademie** auf schriftliche Anfrage hin bezogen werden.

**Herausgeber:**

**Europäische Akademie**

zur Erforschung von Folgen  
wissenschaftlich-technischer Entwicklungen  
**Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH**

Postfach 14 60, D-53459 Bad Neuenahr-Ahrweiler  
Telefon: ++49 - (0)2641 - 7543 - 00, Telefax -20  
e-mail: europaeische.akademie@dlr.de

**Direktor:**

Professor Dr. Carl Friedrich Gethmann (V.i.S.d.P.)

**ISSN** 1435-487 X

**Redaktion:**

Dagmar Uhl, M. A.

**Druck:**

Druckerei Martin Warlich, Bad Neuenahr-Ahrweiler

## 4. Studien

### Technikfolgenbeurteilung in der Tschechischen Republik

*Stanislav Provazník, Petr Machleidt*

#### *1. Einleitung*

Die Abhandlung zeigt anhand der Erfahrungen in der Tschechischen Republik, daß die wirksame Einführung des Technology Assessment (TA) nicht nur mit der allgemeinen Werteverchiebung verbunden ist, die seit den sechziger Jahren unseres Jahrhunderts zu einer Änderung der einseitig orientierten optimistischen Anschauungen über den technologischen Fortschritt führte und einen kritischen Blick auf die Traumata des mit Nebenfolgen und unbeabsichtigten Auswirkungen verbundenen quantitativen Wirtschaftswachstums warf, sondern daß die TA auch in der gegenwärtigen Zeit in bedeutendem Maße vor allem mit dem Verhältnis der Gesellschaft zur Demokratie und mit den Bemühungen um Sicherstellung gut funktionierender demokratischer Institutionen verbunden ist. Die reale gesellschaftliche Bewältigung des Prozesses der technologischen Veränderungen setzt voraus, daß die Rationalität der technologischen Entscheidungen nicht nur auf technischer Rationalität der Experten, sondern vor allem auch auf der Mitbeteiligung derer aufbaut, die den Folgen der technologischen Änderungen ausgesetzt sind, daß sie auf dem Dialog zwischen Experten und Öffentlichkeit, also auf der Stärkung des demokratischen, intellektuellen und Informationspotentials der Gesellschaft im ganzen basiert.

Die ehemalige Tschechoslowakei gehörte zu denjenigen Staaten des Sowjetblocks, die sich programmäßig um die Prognose und Planung nicht nur wirtschaftlicher, sondern auch sozialer und technologischer Prozesse bemühten, und das unter verhältnismäßig breiter Applikation von Expertengutachten. Aber in der Praxis funktionierte dieses ehrgeizige Vorhaben eher umgekehrt: In letzter Instanz ordnete es nämlich das Leben der Gesellschaft der einseitigen Vorherrschaft der Wirtschaftseffektivität und der Logik des Ablaufes technologischer und bürokrati-

scher Systeme unter, die mit etlichen Negativfolgen für Lebensqualität, Umwelt und auch Durchsetzung von Menschen- und Bürgerrechten verbunden waren. Lange vor November 1989 hat sich eine spontane demokratische Bewegung gebildet, die nach Einbeziehung der Öffentlichkeit in Entscheidungen über technologische Änderungen strebte. Vor allem auf dem Boden dieser demokratischen Bewegung begann man nach dem Jahre 1989 mit systematischen Versuchen, die TA zu institutionalisieren.

Aber auch nach dem Jahre 1989, das den Weg zu Demokratie und Marktwirtschaft freimachte, trat der ursprünglich erwartete Aufschwung der mit der sozialen Technikfolgenbeurteilung verbundenen Aktivitäten nicht ein. Erst in der gegenwärtigen Zeit wird eine Revision der bisherigen Konzeption der ökonomischen Transformation vorgenommen, und in diesem Zusammenhang beginnen sich günstigere Verhältnisse auch für die Entwicklung der TA herauszubilden.

## *2. Technikfolgenbeurteilung: Die Aktualität des Problems und seine historische Entwicklung in der Tschechischen Republik*

Als sich in den westlichen Demokratie-Gesellschaften im Verlauf der sechziger Jahre – nach dem Zeitabschnitt der Kulmination des technologischen Optimismus und als Reaktion auf ständig häufigere und steigende Negativfolgen sozialer und ökologischer Auswirkungen des damals allgemein angenommenen quantitativen Wirtschaftswachstums die Ansichten über die Beziehungen zwischen Wissenschaft, Technik und Gesellschaft zu ändern begannen und aktuell das Bedürfnis empfunden wurde, den Prozeß der technologischen Änderungen, der der Gesellschaft aus der Hand gegliitten war, wieder zu beherrschen, hatte das Verhältnis zur Technologie in der damaligen Tschechoslowakei zwei Formen, die im folgenden charakterisiert werden.

### *2.1 Technologischer Fundamentalismus*

Auf der einen Seite herrschte der orthodoxe bürokratische Technokratismus vor, der die Vorstufe zur offiziellen Technologie- und Wirt-

schaftspolitik war. In seinem Rahmen wurde eine solche Konzeption der Technologie- und Wirtschaftsentwicklung durchgesetzt, die den Interessen der ehemaligen UdSSR entsprach, die jedoch den tschechischen Bedingungen und Traditionen nicht angemessen war und die soziale und menschliche Entwicklung und die Umwelt inadäquat belastete. Die tschechische Wirtschaft stützte sich traditionsgemäß hauptsächlich auf die Leichtindustrie, deren Grundprofil sich noch zu jener Zeit herausgebildet hatte, als die böhmischen Länder Bestandteil der Habsburger Monarchie waren und sich auf die mitteleuropäischen Märkte orientierten. Nach ihrer Eingliederung in die Sowjetblockstaaten wurde die Tschechoslowakei gezwungen, in kurzer Zeit ihre Technologie- und Wirtschaftsbasis nach den Bedürfnissen der sowjetischen Nachkriegserneuerung und Industrialisierung umzubauen. In der kurzen Zeitperiode der ersten Hälfte der fünfziger Jahre hatte die Produktion in den böhmischen Ländern grundsätzlich ihren Charakter geändert: Aus dem traditionellen Verarbeitungs- und Lebensmittelverbrauchsprofil hat sich ein Maschinenbau- und Metallurgie-Profil mit der Dominante des vorrangig auf Investitionskomplexe orientierten Schwermaschinenbaus herausgebildet. Diese Strukturänderungen wurden darüber hinaus noch unter Ausnutzung von Quellen extensiven Wachstums verwirklicht und zogen ernsthafte wirtschaftliche, soziale und ökologische Folgen nach sich. Sie brachten hauptsächlich ein erhebliches Wachstum des Produktionsverbrauchs, der Akkumulation und extensiver Produktionsinvestitionen, und zwar auf Kosten des Wachstums von Nichtproduktions- und Innovationsinvestitionen mit sich. Gleichzeitig mußten alle Bedürfnisse des umfangreichen einheimischen Industrieumbaus ohne ausländische Kooperation gedeckt werden, was zu einer übermäßigen, innovationsmäßig nicht zu bewältigenden Sortimentsbreite der einheimischen Produktion führte. Dadurch war der Charakter der technologischen Änderungen vorbestimmt. Der Innovationscharakter der Wirtschaft wurde in den Hintergrund gedrängt, die Investitionen in neue Technologien, die den hoffnungsvollen Perspektiven der Entwicklung von Wissenschaft und Technik in der Welt entsprechen hätten, wurden minimiert, in der Wirtschaft hielt sich ein großer Umfang an einfacher und unqualifizierter Arbeit; der Mangel an

Mitteln limitierte die für die Entwicklung der Bildung und Dynamik des Bildungssystems notwendigen Investitionen. Wegen des übermäßigen Material- und Rohstoffbedarfs stellte dieser Typ der Wirtschafts- und Technologieentwicklung eine erhebliche soziale und ökologische Belastung dar, die das Land nicht kompensieren konnte, ohne menschliche Quellen zu vergeuden und umfangreiche Devastationen der Umwelt anzurichten. Mit seinen anthropologischen Auswirkungen bedrohte er ernsthaft die Lebensqualität der Menschen und stellte der Entwicklung der menschlichen Potenzen Barrieren in den Weg.

Die Gesellschaft hat sich mit diesem Typ der technologischen Entwicklung niemals abgefunden und hat bei jeder Gelegenheit seine Unangemessenheit kritisiert. Es ist nicht uninteressant, daß die Kritik der sozialen Folgen des erwähnten Typs der Wirtschafts- und Technologieentwicklung sogar zu einem der Hauptargumente der Reformbewegung wurde, die zur Zeit des Prager Frühlings ihren Höhepunkt erreichte. Es ist verständlich, daß für den Fall, daß die politische Macht sie durchsetzen wollte, sie dazu einen permanenten und starken zentralen Druck brauchte. Jede Erwähnung der TA, die sich zu dieser Zeit in den USA zu institutionalisieren begann, wurde von der offiziellen wissenschaftlich-technischen Politik abgelehnt.

Ideologisch wurde dieser bürokratische und technokratische Druck von einem System von Ansichten abgeschirmt, die verhältnismäßig treffend mit dem Begriff „technologischer Determinismus“ bezeichnet wurden. In der Welt des technologischen Determinismus werden die Menschen gezwungen, gegen ihren Willen die Logik des Ablaufs der technologischen Änderungen zu verfolgen, anzuerkennen, daß eine technologische Änderung ihre soziale und geistige Situation determiniert, und daß sie gegen diese Folgen im Grunde genommen machtlos sind. Diese Ideologie steht in direktem Gegensatz zur Philosophie der TA, die sich auf die Überzeugung stützt, daß es ex ante möglich ist, politische Entscheidungen zur Minimierung unerwünschter Effekte und Maximierung des gesellschaftlichen Nutzens der technologischen Änderungen herbeizuführen.

## 2.2 Versuch einer humanistischen Variante

Die zweite Form, in der sich das Verhältnis der tschechischen Gesellschaft zur Technik äußerte, basierte auf kritischen Anschauungen über die bisherige wirtschaftliche und technologische Entwicklung, wie sie seit den fünfziger Jahren durchgesetzt wurden. Sie knüpfte an einheimische kulturelle und wirtschaftliche Traditionen an und stützte sich auf kritische Positionen der Öffentlichkeit zu der gegenwärtigen Technologie- und Wirtschaftspolitik. Sie wies auf Mängel der extensiven Umstrukturierung der tschechischen Wirtschaft hin, die den Schwermaschinenbau und die Metallurgie einseitig bevorzugte, und kritisierte besonders die Stagnierung in den Innovationen, den übermäßigen Energie- und Materialverbrauch der Wirtschaft; sie betonte demgegenüber den Bedarf an der Dynamisierung der Interessenstrukturen mit Hilfe des Marktes, die Entfaltung der demokratischen Formen des Gesellschaftslebens und besonders die ökonomische Bedeutung des Wirtschaftens mit menschlichen Fähigkeiten, mit „dem menschlichen Kapital“ als dem Schlüsselfaktor des Wirtschaftswachstums und technologischer Änderungen. Anhänger dieser humanistischen Variante der technologischen Politik und technologischer Änderungen nahmen die aus den westlichen Ländern kommenden Ideen der TA bereitwillig an und versuchten, mit ihrer Hilfe den rücksichtslosen bürokratischen Technokratismus, der für das sowjetische Leitungsmodell der technologischen Änderungen charakteristisch war und in der Tschechoslowakei die Basis für die offizielle technologische Politik darstellte, einzuschränken oder abzuschwächen.

Positionen und Ansichten dieser Richtung fanden ihren Ausdruck in der Publikation von Radovan Richta u.a. „Zivilisation am Scheideweg. Die gesellschaftlichen und menschlichen Zusammenhänge der wissenschaftlich-technischen Revolution“, die eine humanistische Variante der Konzeption der Technik und der technischen Politik darstellte, die auch von solchen Ideen inspiriert wurde, die als Grundlage der Technikfolgenbeurteilung in den westlichen Ländern dienten.<sup>1</sup> Es handelte

---

<sup>1</sup> Vgl. Richta, R. and Research Team: Civilization at the crossroads. Social and human implications of the scientific and technological revolution. London, Prag 1968.

sich gleichzeitig um die erste Publikation in den ehemaligen sozialistischen Ländern, in welcher der Versuch unternommen wurde, die theoretische Basis für eine Art Vorstellung über Technikfolgenbeurteilung unter den ehemaligen Bedingungen der direktiven Wirtschaft und der direktiv gelenkten autoritären Gesellschaft zu schaffen.

Die im Buch „Zivilisation am Scheideweg“ enthaltene Konzeption der wissenschaftlich-technischen Revolution stand prinzipiell im Widerspruch zur Ideologie des sowjetischen Marxismus und spielte eine bedeutende Rolle bei der Ideenvorbereitung des Prager Frühlings. Sie hat die öffentliche Meinung der tschechoslowakischen Gesellschaft wesentlich beeinflußt und ist in die Schüsseldokumente jener Zeit vorge drungen. Laut Richta hängen die auftretenden Aktivitäten im Bereich der Wissenschaft und Technik im tiefsten Wesen weit mehr mit der Entwicklung des Menschen zusammen als dies bei der einfachen menschlichen Arbeit, die für die heutige Produktion charakteristisch ist, der Fall ist. Das hängt nämlich in hohem Maß von der Entfaltung der menschlichen schöpferischen Kräfte ab. Deren gegenwärtiger Massenaufschwung eröffnet neue Wege des Wirtschaftswachstums (und letzten Endes des gegenwärtigen historischen Prozesses überhaupt), die das tiefste Geheimnis der wissenschaftlich-technischen Revolutionen unserer Zeit enthüllen: Auf einer bestimmten technologischen Entwicklungsstufe zeigt sich nämlich, daß zur effektivsten Vermehrungsform der Produktionspotenzen der Gesellschaft direkt die Entfaltung des Menschen selbst, das Wachstum seiner Fähigkeiten und seiner Kreativität wird. Das Schaffen von materiellen Voraussetzungen zur Entwicklung der Gesellschaft ist somit direkt von der Kultivierung der menschlichen Beziehungen, Kräfte und Potenzen abhängig.

Allein aus dieser, mehr oder weniger vereinfachten Charakteristik ist ersichtlich, daß die Technik in dieser Konzeption vollkommen anders als in damals üblichen technokratischen Positionen aufgefaßt wird. Sie stellt keinen autonomen, sich selbst erhaltenden Prozeß dar, sondern sie tritt in engem Zusammenhang mit dem Menschen, seiner sozialen Umgebung und mit den menschlichen Werten auf und wird konsequent als gesellschaftlicher Prozeß behandelt. Sie ist kein fataler Vorgang der

nicht zu bändigenden Veränderungen in den objektiven Bestandteilen der Produktion, sondern sie kann im Gegenteil sozial bewältigt werden. Darin unterscheidet sich diese Konzeption der Technik vom primitiven technologischen Determinismus und der technokratischen Konzeption der Technik.

Auch die Wissenschaft wird hier nicht als Ausdruck einer gesellschaftlich unbedingten „wertlosen“ Rationalität interpretiert, sie wird nicht als entscheidender, mit einer gewissen absoluten Macht ausgestatteter Faktor der gesellschaftlichen Veränderungen aufgefaßt. Die Betonung des Wertes der freien menschlichen Entwicklung und des steigenden Gewichts der subjektiven Faktoren im Prozeß der Umgestaltung der Natur hat es ermöglicht, dem primitiven Szientismus, der zusammen mit dem Technokratismus zu jener Zeit zu den Hauptbestandteilen der Ideologie des sowjetischen Technikmodells gehörte, aus dem Wege zu gehen.

Wie vom Autorenkollektiv der „Zivilisation am Scheideweg“ nachgewiesen wurde, zerschlägt die durch unsere Zeit gehende wissenschaftlich-technische Revolution alle bürokratischen politischen Strukturen und auch die Strukturen der Direktivwirtschaft und erfordert die freie Entfaltung des Menschen in einer demokratischen Gesellschaft mit freien Unternehmeraktivitäten. Das bedeutete eine grundsätzliche Kritik am sowjetischen Modell des Real-Sozialismus, und seine aktiven Träger haben das gut begriffen. Die andere Seite dieses Argumentes wollten sie jedoch nicht wahrhaben: daß umgekehrt, wenn die Gesellschaft nicht auf Demokratieentwicklung und freiem Markt begründet ist, sie unter dem Einfluß der technischen Revolution untergehen muß.

### *2.3 Totale technologische Planung*

Nach der sowjetischen Invasion im August 1968 wurde die Vorherrschaft des harten und militanten Technokratismus erneuert, der der Philosophie der Technik einen naturalisierenden und dehumanisierenden Charakter verlieh. Während sich in den europäischen Ländern in den

siebziger Jahren die wissenschaftlich-technische Politik in eine Innovationspolitik umwandelte, weil die Bedeutung der freien Unternehmeraktivitäten für den Prozeß der technischen Änderungen richtig abgeschätzt worden war und eine Renaissance der halbvergessenen Ideen Schumpeters eintrat, wurden in der Tschechoslowakei alle Versuche, Markt- oder Unternehmerelemente in die technologische Entwicklung einzuführen, aus politisch-ideologischen Gründen zu Gunsten der Direktivmethoden der zentralen Leitung und technologischen Totalplanung maximal unterdrückt. Zur Steuerung der technologischen Änderungen wurden fast zwei Dutzend verschiedener Plantypen ausgearbeitet, die in verschiedene Ebenen der Leitungspraxis eingeführt wurden. Mit ihrer Hilfe ist es gelungen, den technologischen Fortschritt deutlich abzuschwächen und zu verlangsamen.

Die in den fünfziger Jahren geschaffene und in den sechziger Jahren kritisierte unzureichende Wirtschaft mit hohen Energie- und Materialansprüchen, die wenig auf Innovationen ausgerichtet war, wurde nicht nach den inneren Bedürfnissen des Landes modifiziert, sondern im Gegenteil in ihren ursprünglichen Intensionen verstärkt, was tiefgreifende negative Folgen im Sozial- und Umweltbereich nach sich zog. In der ersten Hälfte der siebziger Jahre begann auf Anregung des Rates für gegenseitige Wirtschaftshilfe eine großangelegte Tagebauförderung minderwertiger Braunkohle im nordböhmischen Braunkohlebecken, die den Anteil an festen Brennstoffen in der Energiebilanz des Landes unangemessen steigerte, die Umwelt unerträglich belastete und zur ökologischen Devastation ganzer Regionen und zu einer markanten Verschlechterung des Gesundheitszustandes ihrer Einwohner führte.

Die humanistischen Konzeptionen der Technik aus den sechziger Jahren, obgleich wesentlich modifiziert, stellten in dieser Situation eine Insel kultureller und humanistischer Denkweise dar, die sich bemühte, zumindest der Explosion technokratischer Trunkenheit die Stirn zu bieten und die latente, jedoch ständig stärker werdende Kritik zu unterstützen, die die Öffentlichkeit an das Vorgehen der offiziellen Technologie- und Wirtschaftspolitik richtete. Die gegenseitigen Zusammenstöße zwischen Überresten humanitärer Denkweise, die in den Re-

formtraditionen der sechziger Jahre weiterlebte, und dem schroffen Technokratismus, der die Machtambitionen der herrschenden Bürokratie begründete, hatten in den achziger Jahren eine allmähliche Herausbildung der sogenannten wissenschaftlichen Prognose der Gesellschaftsprozesse zum Ergebnis.

Diese Konzeption versuchte (im Rahmen der damaligen offiziellen Ideologie über die Verknüpfung der Errungenschaften der wissenschaftlich-technischen Revolution mit den Vorzügen des Sozialismus), die fachkundige Beurteilung der sozialen Folgen der technologischen Richtungen und technologischen Großprojekte zu erneuern und zugleich wenigstens einen gewissen Einfluß der Öffentlichkeit auf technologische Entscheidungsprozesse dadurch zu erhalten, indem sie wiederholt das Problem der Beziehung zwischen Wissenschaft und Demokratie aufwarf, in dessen Rahmen sich mit der Zeit erneut gewisse Elemente des Pluralismus bei Entscheidungen über technologische Politik durchzusetzen begannen. Da sich diese Konzeption auf Teile der gebildeteren und informierteren Öffentlichkeit stützen konnte, wurde sie mächtiger und verschaffte sich allmählich gesellschaftlichen Einfluß, und zum Schluß hat auch das staatliche Establishment einige ihrer Proklamationen aufgegriffen. Dieses hat im Rahmen der sogenannten wissenschaftlichen Steuerung der Gesellschaftsprozesse in den 80 Jahren den Versuch unternommen, in der Planungspraxis das technologische System mit dem Sozial- und Wirtschaftssystem zu verknüpfen und auf der Basis wissenschaftlicher Rationalität deren gegenseitige Interaktionen so zu lenken, daß die technologischen Veränderungen nach sozialen Werten und Zielen zentral orientiert werden können. Darüber hinaus führten die Bemühungen, alles zu planen und ex ante zu steuern, eher zur Unterdrückung von Initiative, Unternehmungsgeist und zur Verlangsamung des wirtschaftlichen Fortschritts.

Es zeigte sich, daß es im Rahmen der sogenannten wissenschaftlichen Lenkung der Gesellschaft, auch wenn sie noch so humanistisch präsentiert und orientiert wird, nicht gelingen kann, den Abgrund zwischen demokratischen und fachlichen Aspekten der Beurteilung und Einschätzung der technologischen Entwicklung zu überbrücken, da der au-

toritäre Staat in seinem Wesen auf dem Ausschluß der Öffentlichkeit aus der Einflußnahme auf realpolitische Entscheidungen in allen Bereichen, einschließlich Technologie, begründet war.

Aber diese Tatsache schloß nicht aus, daß die Aktivitäten verschiedener wissenschaftlich begründeter Institutionen für Planung und Prognostik und wissenschaftlicher Beratungsorgane, die zu dieser Zeit praktisch in allen Zweigen der Wirtschafts-, Sozial- und Technologiepolitik eingerichtet wurden, eine Reihe interessanter fachkundiger Teilinformationen und Analysen hervorbrachten, die praktisch jedoch sehr häufig unausgenutzt blieben.

#### *2.4 Partielle Technikfolgenbeurteilung*

So wurden in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre zwölf Richtungen der Volkswirtschaft ausgewählt und hinsichtlich der sozialen Folgen fachkundig ausgewertet, und es wurde deren Konzeption unter Berücksichtigung der Werteorientierung und Kriterien, von denen gewöhnlich beim Vorgehen der TA in führenden demokratischen Ländern ausgegangen wurde, festgelegt. Diese Richtungen waren ein Versuch, die weiter oben kritisierten Mängel der wirtschaftlichen und technologischen Entwicklung zu beseitigen. Zusammengefaßt würden sie den Antritt einer weitreichenden Umstrukturierung der tschechischen Wirtschaft hinsichtlich der aus allgemein akzeptierten Werten hervorgehenden Sozialziele bedeuten. Sie hatten die Stärkung der Innovationsfähigkeit der Wirtschaft, die Senkung der Ansprüche an Material, Energie und einfacher Arbeit sowie den Aufschwung der persönlichen und gesellschaftlichen Dienstleistungen zum Ziel. Deutliche Prioritäten in diesen technologischen Richtungen waren Probleme der Gesundheit der Bevölkerung, der Umwelt, der Entwicklung der Bildung und wissenschaftlichen Erkenntnisse und der Entfaltung ausgesuchter Infrastrukturbereiche, besonders der Informationsdienste im weitesten Sinne des Wortes.

Unabhängig von der offiziellen Technologie- und Wirtschaftspolitik stärkte sich gleichzeitig in der Gesellschaft das Bürgerbewußtsein nicht

nur hinsichtlich möglicher negativer sozialer Folgen der extensiv orientierten Trajektorie der Wirtschaftsentwicklung des Landes und der hieraus hervorgehenden Investitionsprogramme und technologischen Projekte, sondern auch insbesondere hinsichtlich des Bedarfes, die Dimensionen der offiziellen technologischen Politik zu überschreiten und die Beurteilung der technologischen Projekte und Investitionsaktionen mit einer breiter angelegten Bürgerbeteiligung zu verbinden. Lange vor November 1989 war eine kleine, spontane Bürgerbewegung entstanden, die sich um die Einbeziehung der Öffentlichkeit in Entscheidungen über technologische Veränderungen bemühte. Zunächst reagierte sie nur auf negative Effekte der existierenden Technologien. Aber sehr bald begann sie, nach einem antizipatorischen Einfluß auf ernsthafte künftige technologische Entscheidungen zu streben. Sie wurde zum Gegenpol, zum Kritiker, aber auch zum unerläßlichen Begleiter von Fachexpertisen, die in Planungs- und Deziisions-Institutionen entstanden und die sich in ihrer szientistischen Orientierung vergeblich bemühten, eine sinnvolle und wirksame Projektierung und Steuerung von Innovationszyklen in der Wirtschaft des Landes zu erreichen. Hauptsächlich auf dem Boden dieser demokratischen Bewegung wurden nach dem Jahre 1989 systematische Versuche gestartet, die TA zu institutionalisieren.

### *2.5 Transformation der Gesellschaft*

Die Ereignisse im Jahre 1989 haben den Weg zu Demokratie und Marktwirtschaft und damit endlich auch zu vollem Aufschwung der mit der sozialen Technikfolgenbeurteilung verbundenen Aktivitäten geöffnet. Die absolute Mehrheit der tschechischen Gesellschaft lehnte im Jahre 1990 die illusorische Vorstellung vom Einschlagen einer Art dritten Weges ab (von welcher die unmittelbare Nachrevolutionsentwicklung aller postkommunistischen Länder gekennzeichnet war), also einer unvollkommenen und unrealistischen Form der Gesellschaftsordnung, welche eine Verbindung der angeblichen sozialen Vorteile der Planwirtschaft mit der wirtschaftlichen Effektivität des freien Marktes voraussetzte. Die absolute Mehrheit entschied, eine demokratische Ge-

sellschaft vom westeuropäischen Typ zu schaffen, die auf Marktwirtschaft und persönlicher Initiative jedes Einzelnen begründet ist, und in welcher gleichzeitig die wirtschaftliche Freiheit an einen Rechtsrahmen gebunden sein wird, der ihr die Entwicklungsrichtung der auf Einhaltung der Menschenrechte basierenden vollen menschlichen Freiheit weisen wird.

Die gegenwärtige Realität der gesellschaftlichen Transformation in der Tschechischen Republik, von welcher bei der Einschätzung der Voraussetzungen zur sozialen Technikfolgenbeurteilung ausgegangen werden muß, wird insbesondere von drei Momenten charakterisiert:

- a) die grundlegenden Bürgerrechte und Freiheiten wurden erneuert und es wurde eine umfangreiche geistige Konsolidierung der tschechischen Gesellschaft eröffnet, deren Wesen auf der Rückkehr zu traditionellen kulturellen und ethischen Werten beruht, die über Jahrhunderte die tschechische nationale und staatliche Existenz charakterisierten;
- b) es wurde die politische Pluralität erneuert, die auf der Zusammenarbeit und dem Wettstreit der politischen Parteien und dem Ausbau der Bürgergesellschaft basiert, und es wurde das System der parlamentarischen Demokratie erneuert;
- c) die Wirtschaftsreform wurde in Gang gebracht und in bestimmten Richtungen auch realisiert.

## *2.6 Technikfolgenbeurteilung in der Wirtschaftsreform*

Die Konzeption der Wirtschaftsreform war auf der Liberalisierung der Preise und des Außenhandels, weiterhin auf der zügigen und umfangreichen Privatisierung und schließlich auf der restriktiven, auf Erhaltung der makroökonomischen Stabilität ausgerichteten Monetär- und Fiskalpolitik begründet. In allen diesen Richtungen war die tschechische Wirtschaft weit vorangekommen. Nach dem Jahre 1989 war es gelungen, den Export auf westeuropäische und weitere Märkte umzuori-

entieren. Die Privatisierung wurde ebenfalls zum größten Teil abgeschlossen.

Das Hauptproblem der gegenwärtigen Reform besteht in der niedrigen Wachstumsdynamik des Bruttoinlandproduktes und in der unzureichenden Umstrukturierung der Wirtschaft. Es wurden zwar einige Zweige mit übermäßigem Energie- und Materialverbrauch gedämpft, und es erfolgte die gewünschte Entwicklung der gesellschaftlichen und persönlichen Dienstleistungen. Aber unzureichend ist die Konkurrenzfähigkeit tschechischer Produkte und der relativ niedrige Anteil der auf Spitzentechnologien basierenden Industrie. Bei der bisherigen Privatisierung hat die Struktur der Eigentumsrechte einstweilen nicht genügend wirtschaftliche Effektivität, die die unternehmerischen Innovationsaktivitäten unterstützen würde. Der wirtschaftlichen Transformation fehlt ein durchgearbeiteter legislativer Rahmen.

Im Jahre 1989 verfügte die tschechische Gesellschaft weder über ein ausgearbeitetes Konzept der Wirtschaftstransformation noch über formierte Eliten, die vorbereitet wären, ein solches Konzept aktiv durchzusetzen. Darin unterschied sie sich zum Beispiel von der polnischen oder ungarischen Gesellschaft, wo Alternativkonzepte der gesellschaftlichen Entwicklung in einem längeren Zeithorizont geklärt werden konnten und demzufolge vorbereitet und in organischer Weise ins Leben traten und ein besser vorbereitetes gesellschaftliches Umfeld für ihre Realisierung vorfanden.

Unter tschechischen Bedingungen hat das alte Regime bis zum Novemberumsturz die Tendenz der Totalstaatsführung mit logischer Konsequenz bis zum Äußersten durchgesetzt. Als Reaktion auf diese Absurdität hat sich nach November 1989 ein erheblicher Teil der öffentlichen Meinung zur geradezu gegensätzlichen Tendenz hingeneigt, die gegenteiligen Momente der Wirklichkeit betont: die allgemeine Meinung begann, als Alternative zum staatlichen Dirigismus die Minimierung jeglicher staatlicher und gesellschaftlicher Steuerung und Selbststeuerung zu sehen. Es handelte sich um eine übliche und begreifliche Reaktion, welcher die allgemeine Meinung in jeder gesellschaftlichen

Situation am Wendepunkt verfällt; diese ist jedesmal durch die Überwindung der Einseitigkeit der Entwicklungstendenzen charakterisiert, und zwar größtenteils so, daß sie anderen Tendenzen, am ehesten gerade den entgegengesetzten, den Weg freimacht.

Bei der Realisierung der Transformationskonzeption äußerte sich diese Schwankung besonders darin, daß zusammen mit dem Durchsetzen der Idee der Menschenrechte, der pluralistischen Demokratie und der Unternehmeraktivitäten auf dem freien Markt, in die Wirtschaft und das öffentliche Leben auch einige falsche Darstellungen spontan durchdrangen, die in der Tendenz ihren Ausdruck fanden, die verantwortungsbewußte Bürgerfreiheit durch eine willkürliche persönliche Freiheit zu ersetzen, moralische Hemmungen bei der Verwirklichung des Strebens nach schnellem Reichwerden abzulehnen, und auch in der Tendenz zum Rechts-Nihilismus. Diese Deformationen untergruben dann die Wirkungen der grundlegenden und unerläßlichen Regulativ-Prinzipien des gesellschaftlichen Lebens – der Moral und des Rechts. Als hierzu noch ein Defizit an klar formulierten Wirtschaftszielen und einer langfristig durchgearbeiteten Wirtschaftspolitik hinzukamen, entstand ein sozialer Kontext, der nicht immer am vorteilhaftesten für die Wirtschaftsreform und die Einführung und das Funktionieren demokratischer Institutionen, einschließlich der sozialen Technikfolgenbeurteilung, war. Die Entschlossenheit zur Abhilfe bekam immer mehr Gewicht, das der zunehmenden Kritik entsprach, welche die Gesellschaft über die realen Transformationsergebnisse, die allmählich von den ursprünglichen Intentionen des Transformationsprojektes abwichen, zum Ausdruck brachte. In diesen Zusammenhängen muß die gegenwärtige Revision der Wirtschaftspolitik und der gesamten bisherigen ultraliberalen Konzeption der Wirtschaftsreform betrachtet werden.

## *2.7 Wertestrukturen*

Obwohl sich die Tschechische Republik gegenwärtig mit wirtschaftlichen Schwierigkeiten und Problemen auseinandersetzen muß, die zu

Beginn der Reform nicht existierten und die auch durch subjektive Transformationsfehler verursacht wurden, kann man deren objektiven Ursprung und Grundlage nicht übersehen: Die Schwierigkeiten und Probleme gehen in hohem Maße sowohl aus dem eigentlichen Wesen des Prozesses der Gesellschaftstransformation als auch aus der objektiven Kontinuität der gesellschaftlichen und kulturellen Prozesse hervor, die man nicht verhindern kann. Für die neue Etappe ihrer Entwicklung muß die Gesellschaft allmählich heranwachsen und heranreifen. Die Wirtschaftsreform ist letzten Endes nur eine Dimension des gesamten Transformationsprozesses und in den Rahmen der sozialen, kulturellen und Wertebeziehungen eingegliedert, die den Sinn, die Bedeutung und auch Orientierung der Wirtschaftsformen prägen.

Nach den beschwerlichen Erfahrungen der ersten Transformationsjahre hat die tschechische Gesellschaft manche Illusionen über ihren einfachen Ablauf aufgegeben, sie hat die nicht gerade geringen sozialen Aufwendungen, die die Transformation erfordert, kennengelernt und hat auch die Dramatik zu fühlen bekommen, die ihren Verlauf kennzeichnet. Ihr sind vor allem die rechten Folgen der Tatsache bewußt geworden, daß der Transformationsprozeß seinem Wesen nach ohne Präzedenz ist, daß sie sich auf keine theoretisch bewältigte Erfahrung stützen kann, wie man eine Gesellschaft mit zentraler Planung und direkter Leitung zu einer Markt- und Demokratie-Gesellschaft umgestaltet, und sie muß sich letzten Endes hauptsächlich auf die Methode des prüfenden Suchens (Versuch und Irrtum) verlassen, wenn die Transformation in optimaler Form verlaufen soll.

Die Gesellschaft hat sich weiterhin Klarheit darüber verschafft, daß in einer Zeit, in welcher alte Wirtschaftsbeziehungen zerfallen, die Hauptaufgabe darin besteht, den Demokratieprozeß zu institutionalisieren, damit er die Auswirkungen der radikalen Wirtschaftsveränderungen voll absorbieren kann. Ein Bestandteil dieser demokratischen Bemühungen ist auch die Einführung des Systems der Technikfolgenbeurteilung, das ein Instrument zur demokratischen Betreibung der Technologiepolitik und der Entscheidungsart über ihre Ziele und Mittel darstellt.

Ein positiver Aspekt der letzten Jahre ist auch die Tatsache, daß die sich neu konstituierenden Wertestrukturen in der tschechischen Gesellschaft ein mehrschichtiges Pluralitätsbild vermitteln. Die Gesellschaft nimmt die Werte des fortschreitenden Wirtschaftswachstums und der technologischen Modernisierung an. Sie fordert jedoch – wie noch gezeigt wird –, daß diese Werte von Ansprüchen an die soziale Beurteilung der Technikfolgen und Wirtschaft, an Lebensqualität, Ethik und Ökologie auf jedem Schritt begleitet, ergänzt und bereichert werden. In der Gesellschaft sind auf der einen Seite die Werte des materiellen Reichtums und Konsums stark gewachsen, es werden jedoch auch jene Ansichten verstärkt zum Ausdruck gebracht, die nach einer größeren Würdigung der geistigen, ethischen und ökologischen Dimensionen des menschlichen Lebens rufen.

Auch die Positionen gegenüber der Umwelt, die am Anfang der Werteverstärkungen in den sechziger und siebziger Jahren standen und noch bis vor kurzem deutlich auf Einschränkung der materiellen und kulturellen Bedürfnisse, die Einschränkung des Konsums und die Senkung des Wirtschaftswachstums orientiert waren, nehmen in der gegenwärtigen tschechischen Gesellschaft kompliziertere, nicht simplifizierende Formen an. Heute wird beispielsweise allgemein anerkannt, daß die wirklichen „Wachstumsgrenzen“ nicht primär materiellen Charakter haben und daß man auf sie nicht mit radikalen politischen Restriktionen des Wirtschaftswachstums und der technischen Entwicklung reagieren kann, sondern daß es sich vor allem um Limits handelt, die auf tiefgründigen Motivations- und Wertestrukturen des Menschen basieren, die nicht politisch gesteuert und auch nicht in die gewünschte Richtung geleitet werden können.

Im Bewußtsein der Gesellschaft entsteht ein Verständnis dafür, daß es notwendig ist, rational, also auf demokratischer und wissenschaftlicher Grundlage, über das akzeptable Maß von Risikofestlegung und Risikobewältigung Überlegungen anzustellen und zwischen humanistischen Werten und ökonomischen Imperativen eine Harmonie zu suchen. Gleichzeitig verschärft sich im Bewußtsein der Gesellschaft der

gesunde kritische Blick für die Beziehungen zwischen Wissenschaft, Technik und Gesellschaft. Es steigt die Abneigung gegen jedes Verfahren der Wissenschaft und Technik, das eng auf den wirtschaftlichen Nutzen ohne Rücksicht auf soziale und ökologische Folgen orientiert ist. Es besteht eine eindeutige und allgemeine Abneigung gegen den Mißbrauch von Wissenschaft und Technik für Machtinteressen und Menschenmanipulation. Es scheint, daß die in letzter Zeit festgestellten Veränderungen im gesellschaftlichen Bewußtsein eine gute Grundlage für die Entfaltung der Aktivitäten der sozialen Technikfolgenbeurteilung schaffen.

### *3. Entwicklungsbedingungen der sozialen Technikbeurteilung in der Tschechischen Republik*

In der Tschechischen Republik tauchten unmittelbar nach 1989 aktuelle Analysen des TA-Phänomens mitsamt dessen Rolle innerhalb der demokratischen Gesellschaft auf.<sup>2</sup> Den Versuchen um Erfassung des Stellenwertes der Tschechischen Republik auf dem Gebiet der TA-Aktivitäten können (chronologisch) die Studie von Petr Machleidt<sup>3</sup> und die Analyse von Peter Pechan<sup>4</sup> sowie ferner auch die Arbeit von Ildiko-Camelia Tulbure<sup>5</sup> zugeordnet werden. Die Studien machen u.a. darauf aufmerksam, daß TA-nahe Aktivitäten eine Reihe von Erscheinungsbildern und Ebenen aufweisen können. Denn wenn auch einige Wesensmerkmale des TA (beispielsweise die Anteilnahme der Öffentlichkeit am Bewertungsprozeß technischer Projekte und am Entscheidungsprozeß über deren Realisierung) unter den damaligen Gegebenheiten der direktiven Entscheidung in der Tschechischen Republik fehlten, heißt

---

2 Vgl. Tondl, L.: Probleme der Bewertung und des Bürgerengagements im Anlagenbau. In: *Teorie vědy*, Heft 1/1990 (tschech.); Provazník, S.: Technikfolgenbeurteilung – eine Chance für die demokratische Gesellschaft. In: *Teorie vědy*, Heft 1/1990 (tschech.).

3 Machleidt, P.: Technikbewertung – Technology Assessment im Prozeß der europäischen Integration und die Stellung der Tschechischen Republik. In: *Teorie vědy*, Heft 2-3/1995 (tschech.).

4 Pechan, P. A.: The current state of science and technology options assessment in the Czech Republic. In: *EPTA Newsletter*, Issue 11, November 1995.

5 Tulbure, I.: Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme. Clausthal 1997 (CUTEC-Schriftenreihe Nr. 25).

das noch keineswegs, daß es zu einer Einschätzung der Technik in dieser oder jener Gestalt überhaupt nicht gekommen wäre. Allein schon der Umfang der Fachliteratur in bezug auf die Problematik der Bewertung sozialer, ökonomischer und ökologischer Aspekte der Technik und der Technologien sagt etwas über das weitgefächerte Spektrum bewertender Aktivitäten aus. Es gibt eine Reihe Beispiele „partieller TA-Studien“ oder „TA-naher“ Aktivitäten, die wohl den Begriff TA nicht explizit enthalten, jedoch mehrere TA-Merkmale aufweisen. Es kommt aber auch zur entgegengesetzten Situation, wo mit TA eine Tätigkeit verbunden wird, die mit TA so gut wie nichts gemeinsam hat. Dieses Problem wurde etwa von einigen Teilnehmern der Konferenz „TA and its Role in Processes of Society Transformation in Central and East European Countries“ untersucht,<sup>6</sup> die im Oktober 1991 in Prag stattfand. Es liegt auf der Hand, daß die Erfahrungen mit „partiellen TA-Aktivitäten“ und die Existenz von Arbeitsstätten oder Bürgerinitiativen, die sich mit TA oder ähnlich gearteten Aktivitäten befaßten, die Institutionalisierung des TA in den jeweiligen Ländern und die Integration in die europäischen TA-Strukturen erleichtern.

Wie bereits erwähnt, tauchten vor November 1989 einzelne Versuche der Bewertung von Technik auf; sie basierten ausschließlich auf der technischen Kompetenz von Experten, auf Expertengutachten, mithin handelte es sich also um keine Bewertung der Technik in dem Sinne, wie wir sie heute verstehen, nämlich um eine *gesellschaftliche* Wertung der Technik, in der die demokratische Öffentlichkeit die zentrale Position einnimmt und die entscheidende Stimme mitsamt Vetorecht gewinnt.

Tschechoslowakische Erfahrungen, zumal aus den achtziger Jahren, zogen das Vertrauen in Zweifel, allein mit Methoden fachlicher (wissenschaftlicher) Forschung könnten in ausreichendem Maße die sozialen Folgen der künftigen Auswirkung der Technik aufgedeckt werden und namentlich der Entscheidungssphäre könnten genügend praktisch relevante Erkenntnisse zu wirkungsvollen politischen Entscheidungen

---

<sup>6</sup> Vgl. Institute for Theory and History of Science, Czechoslovak Academy of Sciences; Department for Applied Systems Analysis, Nuclear Research Centre (eds.): Technology assessment and its role in processes of society transformation in Central and East European countries. Proceedings of the international seminar, Prague, 1991. Prag, Karlsruhe 1992.

über geplante technologische Projekte unterbreitet werden. Noch so gut vorbereitete Ergebnisse von Expertenbegutachtungen gerieten nämlich stets in Bedrängnis, weil sie bei der Interessenpluralität der Gesellschaft aneckten (so sehr diese Interessenpluralität in einer undemokratischen Gesellschaft lediglich latent war), die deren Umsetzung erschwerte und letztendlich vereitelte. Es ist nicht uninteressant, daß die Ablehnung des wissenschaftlichen Beratungswesens eben von solchen Politikern – Urhebern der Wirtschaftsreform – deklariert wurde, die sich in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre von Berufs wegen in einer Spezialeinrichtung der Akademie der Wissenschaften mit der Prognostizierung der technologischen und ökonomischen Entwicklung und deren sozialen Zusammenhängen beschäftigten.

Als einer der Komponenten der sozialen Bewertung der Technik gebührt einer fachlichen Einschätzung der Technik unstreitig ihr unverzichtbarer Wert. Es scheint, daß gerade widersprüchliche Erfahrungen mit der Vorhersage sozialer Folgen technologischer und volkswirtschaftlicher Projekte in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre in der CR die Vorstellungen aus den sechziger Jahren abschwächten, wonach es zur Verstärkung fachlicher Kompetenz genüge, ein wissenschaftliches Beratungssystem aufzubauen, das den Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Politik gewährleisten würde, und Widerwillen gegenüber einem an politischer Praxis orientierten wissenschaftlichen Beratungswesen auslösten.

### *3.1 Von der partiellen und Systemtechnikfolgenbewertung zur gesellschaftlichen Technikfolgenbeurteilung. Die Rolle der demokratischen Öffentlichkeit*

Im Rahmen der Prognose- und Planungspraxis tschechoslowakischer Ministerien sowie fachlicher und wissenschaftlicher Institutionen entstand vor 1989 eine respektable Menge von Teilstudien, die der Einschätzung gesellschaftlicher Folgen technologischer Projekte gewidmet waren, deren Erkenntniswert jedoch vielfach sehr karg war. So wurde beispielsweise die Verantwortung für die Erarbeitung wissenschaftlich-technischer Prognosen in der zweiten Hälfte der achtziger

Jahre der Akademie der Wissenschaften übertragen, desgleichen wurde auch die sogenannte Gesamtprognose der Tschechoslowakei, die auf einer Einschätzung sozialer Zusammenhänge technischer und ökonomischer Perspektiven und Projekte begründet war, im Rahmen der Akademie der Wissenschaften von einer spezialisierten prognostischen Arbeitsstelle ausgearbeitet, die zu diesem Zweck 1985 ins Leben gerufen worden war.

In den meisten Fällen handelte es sich eigentlich um Studien aus dem Bereich der technologischen Planung, die eher vortäuschten, soziale Auswirkungen der Technik einzuschließen, weil sie sie in Wirklichkeit nur schwerlich voraussehen konnten, da zu ihrer Entstehungszeit keine Methodologie angewendet wurde, die der erheblichen Komplexität der Aufgaben in Verbindung mit TA adäquat gewesen wäre. Bemühungen um eine Besserung waren zunächst von Bestrebungen geleitet, spezifische Methoden zur komplexen Beurteilung der Technik zu entwickeln, die in der Lage wären, den ganzen Umkreis beabsichtigter und unbeabsichtigter, direkter und indirekter, sich weit verzweigender Folgen einer bestimmten technischen Lösung zu erfassen: Mit diesem methodologischen Spezifikum unterschied sich die systembezogene Bewertung der Technik, die in der Tschechischen Republik in den ausklingenden siebziger Jahren zur Sprache gekommen war, von herkömmlichen Formen der technologischen Voraussage und Planung.

In der Tschechischen Republik stand Ladislav Tondl an der Wiege eines systemischen Konzepts von Technikfolgenbewertung, der eindringlich auf die Bedeutung der systembezogen konzipierten und multikriteriellen Bewertung technischer Lösungen und damit auch auf die Humanisierung und Umweltausrichtung dieser Lösung sowie auch auf die Grenzen technischer Lösungen hingewiesen hatte.<sup>7</sup> In der Reaktion darauf, daß in den Wertungskonzepten der Technik der siebziger Jahre großer Nachdruck auf die Idee technischer Rationalität gelegt wurde,

---

<sup>7</sup> Tondl, L.: Probleme der Bewertung von Ergebnissen der Wissenschaft und Technik. Prag 1980 (tschech.). Vorausgegangen war dieser Arbeit Tondl, L.: Der Januskopf der Technik. In: Akten des XIV. Internationalen Kongresses für Philosophie. Bd. II. Wien 1968, die erste Arbeit eines tschechischen Autors, die sich über das Schema einer vereinfachenden und einseitig optimistischen Betrachtungsweise hinwegsetzte und auf die Widersprüchlichkeit der Welt technischer Schöpfungen hinwies.

verbunden mit der Vorstellung, die Einschätzung der Technik könne einen neutralen Einstieg in einen zu eindeutigen Schlüssen führenden rationalen Prozeß darstellen, forderte Tondl, in der TA eine Synthese dessen anzuwenden, was sich als „technische Rationalität“ und als „humanistische Rationalität“ bezeichnen ließe. Tondls Einstellung kam unter den Gegebenheiten des totalitären Systems bahnbrechende Bedeutung zu, das sich auf die Ideologie unbegrenzter Möglichkeiten von Wissenschaft und Technik stützte und eine objektive Analyse dem Fehlen von Werten gleichsetzte. In Arbeiten aus den neunziger Jahren widmete sich Tondl der Untersuchung gesellschaftlicher Bedingungen der Systemeinschätzung unter Betonung des Stellenwertes von Wertstrukturen innerhalb technischer und wertender Aktivitäten und begründete als notwendige Voraussetzung von TA die Entwicklung einer „aktiven Gesellschaft“ als einer offenen und informierten Gesellschaft mit Entscheidungsbeteiligung.<sup>8</sup>

Mit der Einsicht, daß die Leitung und Bewertung der Technik nicht allein Experten anvertraut werden kann, sondern zur Angelegenheit der ganzen Öffentlichkeit wird, verlagert sich TA auf den Stand einer gesellschaftlichen Einschätzung der Technik. In der Tschechischen Republik begann sich der Prozeß der Öffentlichkeitsbeteiligung an TA noch unter den Bedingungen des alten Regimes zu entwickeln, berührte jedoch nur ein begrenztes Segment der Öffentlichkeit. Voraussetzungen zu einem breitangelegten Ausholen entstanden nach 1989, aber das Interesse der Öffentlichkeit an TA bleibt nach wie vor an Umfang begrenzt und ist von seiner Qualität her nicht sehr wirkungsvoll. Zu beachten sind in diesem Zusammenhang drei Gesichtspunkte, die mit der aktiven Anteilnahme der Öffentlichkeit an TA zusammenhängen.

### *3.2 Das Überdauern der Illusionen von der Rolle des Staates und des „technological fix“*

Wie einige Untersuchungen von Werteinstellungen zeigen, wird das Bewußtsein der tschechischen Öffentlichkeit von verhältnismäßig star-

---

<sup>8</sup> Vgl. Tondl, L.: Soziale Bewertung der Technik. Plzen (Westböhmisches Universität) 1992 (tschech.).

kem Optimismus in bezug auf die Möglichkeit, unerwünschte gesellschaftliche Phänomene der Anwendungen wissenschaftlicher Erkenntnisse und technischer Lösungen zu reduzieren, charakterisiert. Übertriebener Optimismus gegenüber den Möglichkeiten der Wissenschaft und Technik hängt mit dem politischen Regime vor November 1989 zusammen, indem mit dem Aufschwung von Wissenschaft und Technik hochgezüchtete Erwartungen verbunden wurden, während von den mit ihrem unkontrollierbaren Ausholen verknüpften Risiken weniger gesprochen und geschrieben wurde als es in den westlichen Demokratien üblich war.

Das administrativ-direktive System wies auch gewisse Merkmale von Paternalismus auf – was zur Illusion führen konnte, daß der Staat für die Bürger alle Probleme löst. Staatlicher Paternalismus dämmt die Initiative der Bürger ein, indem er ihr ihren natürlichen Spielraum entzieht. Es könnte daher angenommen werden, daß Hand in Hand mit der Beseitigung des paternalistischen staatlichen Direktivsystems die Öffentlichkeit angestrengt nach neuen Formen suchen wird, ihrem Einfluß Geltung zu verschaffen. Öffentliche Umfragen ergeben jedoch, daß sich ein großer Teil der Öffentlichkeit in Tschechien bei der Lösung dringlicher gesellschaftlicher Probleme im Zusammenhang mit TA auf den Staat verläßt.

Es ist interessant, daß in der Öffentlichkeit dieser Optimismus, der sich auch als Vertrauen in die aktuellen und potentiellen Möglichkeiten der Wissenschaft und Technik zeigte, auch in der Gegenwart andauert – eher als passives Sich-Verlassen darauf, daß mit Hilfe der Wissenschaft, der Forschung und der neuen Technologien die brennenden gesellschaftlichen, ökonomischen und ökologischen Probleme gelöst werden können. Wie die Erforschung der Wertorientierungen der Öffentlichkeit<sup>9</sup> inklusive der Einstellungen zu Wissenschaft und Technik hinsichtlich der Umweltprobleme aus dem Jahre 1996 zeigt, verspre-

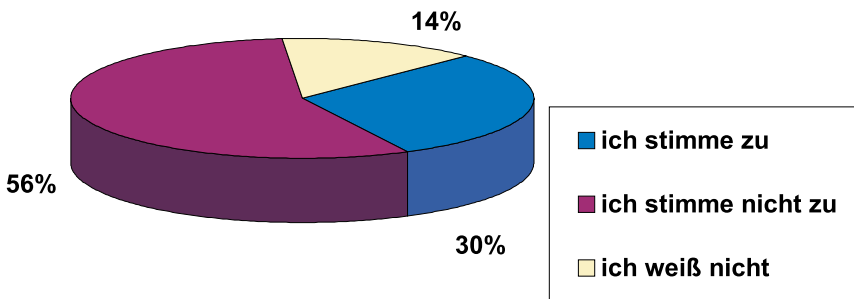
---

<sup>9</sup> Das Forschungsprojekt wurde im Jahre 1996 auf dem gesamten Gebiet der Tschechischen Republik durch die Agentur GfK, Prag, mit der Methode standardisierter Gespräche durchgeführt. Die Auswahl der Befragten erfolgte anhand eines mehrstufigen Zufallskriteriums.

chen sich mehr als zwei Drittel der Respondenten von der Entwicklung der Wissenschaft und Technik mehr oder weniger eine ausgeprägte Hilfe bei der Lösung wichtiger gesellschaftlicher, ökonomischer und ökologischer Probleme – nur etwa 5% teilen diesen Optimismus nicht.

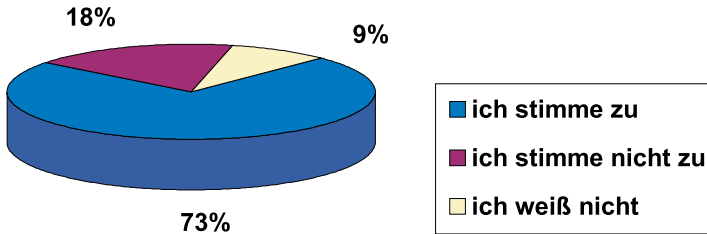
Mit den großen Erwartungen an die Wissenschaft und an den Staat hängt das Mißtrauen zusammen, daß der Marktmechanismus die Garantie für die Erhaltung der Qualitätsumwelt sei. Gut dokumentiert dies die folgende graphische Darstellung, die die Haltung der Öffentlichkeit in der Tschechischen Republik zur Rolle des Marktes in Beziehung zur Umwelt erfaßt. Die Meinungsumfrage wurde von der Agentur GfK, Prag, 1996 durchgeführt.

*Einstellung A: „Der freie Markt ist die beste Garantie einer gesunden Umwelt“*

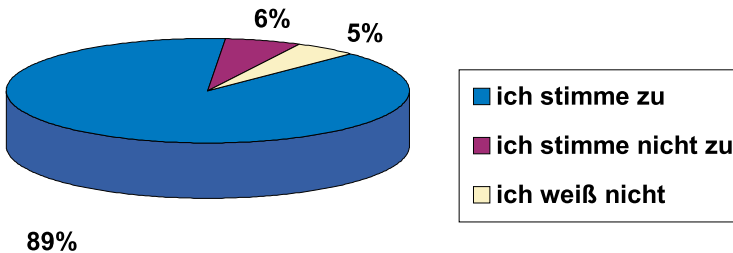


Diese Meinungsforschung aus dem Jahre 1996 zeigt, daß die Öffentlichkeit die Tendenz hat, sich auf den Staat zu verlassen – zwei Drittel der Respondenten verlassen sich bei der Lösung der Umweltprobleme auf den Staat und drei Viertel der Respondenten fordern sogar, daß die Rechtskraft des Staates gestärkt wird. Daß es notwendig ist, die Legislative auf diesem Bereich zu stärken, beweist die Tatsache, daß fast 90% der Respondenten der Meinung sind, daß es notwendig ist, die gesetzlichen Normen auf dem Gebiet der Umwelt strenger zu machen. Es zeigt sich, daß die Respondenten meistens gegensätzliche Stellungen einnehmen – die Antwort „ich weiß nicht“ bewegt sich in der Spannweite von drei bis neun Prozent.

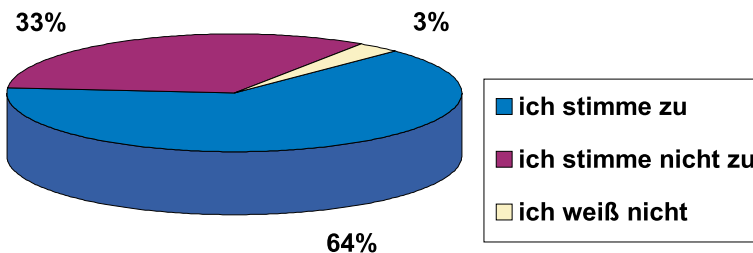
*Einstellung B: „Für die Besserung der Umwelt müssen die Kompetenzen des Staates gestärkt werden“*



*Einstellung C: „Für die Erhaltung der Natur müssen wesentlich strengere Gesetze angenommen werden“*



*Einstellung D: „Nur der Staat ist fähig, eine gesunde Umwelt zu sichern“*



Die nicht adäquaten Erwartungen, die die tschechische Gesellschaft mit der technologischen Entwicklung und mit der Schlüsselrolle des Staates in der TA verbindet und auch früher verbunden hat, kann man gut am Beispiel Biotechnologie zeigen.

In den siebziger und achtziger Jahren wurde die Biotechnologie in der damaligen ČSFR unter die sogenannten Schlüsseltechnologien eingereiht, d.h. unter Technologien, von denen wichtige ökonomische Effekte mit markanten gesellschaftlichen Auswirkungen erwartet wurden. Das Hauptthema der bewertenden Aktivitäten auf dem Gebiet der Biotechnologie war damals vor allem die Ermittlung der sozial-ökonomischen Voraussetzungen und Auswirkungen ihrer Entwicklung. Damit aber tauchten auch einige andere prinzipielle Fragen – philosophische, ethische, soziologische, rechtliche usw. – auf. Es wurde darauf hingewiesen, daß im Zusammenhang damit, wie der Mensch die Möglichkeit gewinnt, die Grundlagen des Lebens zu beeinflussen, sowohl die Hoffnungen als auch die Befürchtungen wachsen, die mit der Verwendung der Biotechnologie verbunden sind. Allgemein kann man sagen, daß in diesem behandelten Zeitraum ausdrücklich optimistische Vorstellungen vorherrschten, daß gerade die Biotechnologie in der Lage sei, aktuelle, wichtige gesellschaftliche Probleme (z.B. im ökologischen, ökonomischen und energetischen Bereich) zu lösen.

Die Entwicklung der Biotechnologie war bereits in den siebziger Jahren ein legitimes Objekt der Bewertung der technologischen Entwicklung in der Tschechoslowakei. Die Analyse der TA in der ČSFR, d.h. des eigentlichen Prozesses der Beurteilung des tschechoslowakischen technologischen Potentials Ende der siebziger und im Laufe der achtziger Jahre, zeigt die allmähliche Veränderung sowohl des Schwerpunktes der Bewertung als auch der Bewertungskriterien. Die Änderungen in der TA waren nicht zufällig, sie spiegelten die Gesamtentwicklung der tschechoslowakischen Gesellschaft wider.

Sowohl Ende der siebziger Jahre als auch in den achtziger Jahren wurde in einzelnen Analysen betont, daß die moderne Biotechnologie möglicherweise bestimmte gesellschaftliche Probleme nicht nur lösen helfen kann, sondern auch selbst neue Probleme hervorruft. Das wurde sogar als ein Merkmalkomplex der Biotechnologie angesprochen: Die Spezifik der Biotechnologie erschließt nicht nur neue Möglichkeiten der Nutzung von Produktionsbedingungen, sondern sie kann auch zugleich ihre Anwendung erschweren. Die damalige Vorstellung war, daß

die Entwicklung der Biotechnologie in Form einer Systemgestaltung vorangetrieben werden müsse. Damals wurden auch einige weitere gesellschaftliche Auswirkungen der Biotechnologie angesprochen. Wenn chemische oder klassisch-biotechnologische Produktionsverfahren durch moderne ersetzt würden, brächte das Veränderungen in den Qualifikationsanforderungen mit sich. Auch einige Akzeptanzprobleme wurden angesprochen: würden z.B. die Menschen in Zukunft mikrobiell produziertes Protein als Bestandteil der Nahrung akzeptieren, entspricht dies einem gesellschaftlichen Bedürfnis?

Einige Elemente der TA, wenn auch in unvollendeter „Keimform“, zeigten sich als Komponente der damaligen intensiven prognostischen Tätigkeit. Charakteristisch für diesen Zeitraum war eine disziplinübergreifende Zusammenarbeit, die für die Relevanz der Prognose von ausschlaggebender Bedeutung war. Im Zusammenhang mit der Vorbereitung der sogenannten Gesamtprognose, deren Ausarbeitung die Tschechoslowakische Akademie der Wissenschaften garantierte, wurde eine Reihe von Studien vorbereitet. Eine dieser Studien beinhaltete eine Auswertung der Standpunkte führender tschechoslowakischer Spezialisten im Bereich der Biotechnologie.<sup>10</sup> Inhalt der Darlegungen war die Bewertung der Position der tschechoslowakischen Grundlagenforschung im Kontext der Biotechnologie-Entwicklung im Weltmaßstab. Die Experten sollten auch beurteilen, welche modernen biotechnologischen Projekte der Weltwissenschaft sie für die prinzipiellen Innovationen in der ČSFR für geeignet halten. Die Experten sollten auch die Hauptrichtungen der tschechoslowakischen Wissenschaft und der gesellschaftlichen Bedürfnisse bestimmen. Zu den interessantesten Teilen der Expertise gehörte die Bewertung der Bedingungen für die Erhöhung der Effektivität der tschechoslowakischen Grundlagenforschung im Bereich der Biotechnologie.

Eines der Themen, das Gegenstand von Diskussionen über die Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen in der Tschechischen Re-

---

<sup>10</sup> vgl. Machleidt, P.: Zusammenfassung von Expertenstellungnahmen der zwischenfachlichen Diskussion zur Problematik der Biotechnologie in der ČSFR. Praha 1985 (tschech.).

publik in letzter Zeit war, bilden gesellschaftliche, politische und ethische Zusammenhänge der Molekularbiologie. Gleichzeitig mit dem Hinweis auf das Zurückbleiben der Tschechischen Republik auf diesem Gebiet tauchen Befürchtungen auf, daß sich zusammen mit der Überwindung dieser Verspätung mittels der Einführung neuer Biotechniken gleichsam ihre nachteiligen Auswirkungen im gesamtgesellschaftlichen Maßstab bemerkbar machen werden.<sup>11</sup> Es werden folgende Hauptgründe genannt: eine lückenhafte Gesetzgebung, eine schwerfällige und wenig funktionstüchtige Justiz, schwindende Achtung gegenüber rechtlichen und moralischen Werten, hervorgerufen durch deren Relativierung und durch Erlebnisse der zurückliegenden Jahrzehnte, Deformationen der Wissenschaft und eine intellektuelle Isolierung, Deformationen der Wertorientierung der Gesellschaft, wo enge Profitinteressen überwiegen, sowie ein dürftiges Niveau der Publizistik und der Medien schlechthin. In diesem Zusammenhang wird eindringlich auf die Notwendigkeit hingewiesen, die Öffentlichkeit einzubinden, und dies auch im Sinne von deren Erziehung. Die Lösung liegt diesen Auffassungen zufolge in der Herstellung einer neuen Beziehung zwischen der Wissenschaft und der Gesellschaft; für die Wissenschaft bedeutet dies nachzuweisen, daß sie sich ihrer Verantwortung bewußt ist, ohne die kein Eintritt in die Ära der Gentechnik möglich ist.

### *3.3 Das Problem eines mangelnden Informationsstandes*

Das folgende Beispiel aus dem Bereich der Umweltfürsorge weist auf weitere Probleme hin, die bei der Herausbildung aktiver Einstellungen der Öffentlichkeit zu TA zu überwinden sind. Untersuchungen der Wertorientierung der Öffentlichkeit in Tschechien ergaben, daß Werte wie Umweltschutz und Achtung gegenüber der Natur zu den am höchsten eingestuften gehören. Obwohl der Zustand der Umwelt in der Tschechischen Republik nach wie vor problematisch bleibt, hat sich eine Reihe von Indikatoren im Laufe des zurückliegenden Jahrzehnts ein-

---

<sup>11</sup> Vonka, V.: Widersprüche der Molekularmedizin. In: Science, Technology, Society. Theory of Science, Nr. 1/1977 (tschech.).

drucksvoll verbessert. Laut Regierungserklärung vom 7. Juli 1997 führte die Erfüllung von Grundsätzen der Staatlichen Umweltpolitik zur Verbesserung der meisten meßbaren Zustands-Kennwerte. Von 1992 an überstieg der Aufwand für Umweltverbesserung in Tschechien 2% vom Bruttosozialprodukt und erreichte beispielsweise 1996 die Höhe von 36 Mrd. Tschechische Kronen. Materialien der EU-Kommission, die den Stand der Umwelt bei EU-Beitrittsbewerbern bewerteten, schätzen die Lage in der Tschechischen Republik im großen und ganzen optimistisch ein – laut EU-Experten setzt die Tschechische Republik in großem Umfang Steuer- und Wirtschaftshebel im Umweltbereich ein.<sup>12</sup> Die Höhe der der Umwelt zugeführten öffentlichen Ausgaben als Prozentanteil am Bruttosozialprodukt übersteigt den Stand in den meisten EU-Ländern.

Laut verfügbarer Quellen wird jedoch ein Widerspruch zwischen dem objektiven Umweltzustand und dessen Wahrnehmung in der Öffentlichkeit deutlich, die von der Entwicklungsproblematik der Umwelt nach wie vor eine pessimistische Meinung hat. Laut Untersuchung des Instituts zur öffentlichen Meinungserforschung von Mai 1997 wurde die Frage „*Beheben die in der Volkswirtschaft verlaufenden Änderungen wirkungsvoll die Umweltschäden der Vergangenheit*“ von fast zwei Dritteln der Befragten (64%) ablehnend und lediglich von einem Viertel der Befragten (25%) bejahend beantwortet. Elf Prozent der Respondenten antworteten auf diese Frage „weiß nicht“. Ähnlich reagierte die Öffentlichkeit auf die Frage „*Verhindern die im Gang befindlichen Änderungen in der Volkswirtschaft Umweltschädigungen in der Gegenwart*“ – mehr als zwei Drittel der Befragten (68%) antworteten bejahend und weniger als ein Viertel (23%) verneinend. Der Rest der Respondenten (9%) antwortete mit „weiß nicht“. Auch in der Bewertung der Situation in der Umweltsphäre, so wie sie von der Öffentlichkeit in der Tschechischen Republik in einzelnen Kennwerten und Aspekten wahrgenommen wird, überwiegen klar kritische Einstellungen – fast

---

<sup>12</sup> Näheres dazu in Materialien der Europakommission der EU: Empfehlung zur Aufnahme von EU-Beitrittsgesprächen mit der ČR, Estland, Polen, Slowenien, Ungarn und Zypern. Brüssel, 16.6.1997.

zwei Drittel der Respondenten (66%) werten die Situation in allen Aspekten als sehr schlecht und schlecht, positiv (als gut und sehr gut) wird sie nur von 18% der Befragten eingestuft. Fast ein Fünftel der Befragten (18%) konnte sich zu den einzelnen Posten mangels Informationen nicht äußern. Eine der wichtigen Ursachen dieser von der Öffentlichkeit vertretenen Auffassungen, die nicht dem objektiven Stand entsprechen, scheint neben einer wachsend kritischen Haltung gegenüber dem Umweltzustand auch ein karger Wissensstand zu sein. Nach 1989 hat sich die Verfügbarkeit von Umweltinformationen unstrittig erhöht, was begrifflicherweise eine wichtige Voraussetzung für den Informationsstand der Öffentlichkeit darstellt. Der Umweltzustand wird von vielen Gesichtspunkten monitoriert und mit Hilfe international vergleichbarer Kennwerte der OECD charakterisiert. Ein umfassendes Informationssystem integriert eine Anzahl langfristig praktizierter Informationssysteme, beispielsweise: das Informationssystem der Luftqualität (ISKO), das Hydroökologische Informationssystem (HEIS), das Naturschutz-Informationssystem (ISOP), das Informationssystem des Geofonds der Tschechischen Republik, das Informationssystem des Staatlichen Umweltfonds (SFZP), das Informationssystem der Tschechischen Umweltinspektion (ČIZP), das Informationssystem der Abfallwirtschaft (ISOH) und gemäß Gesetz Nr. 244/92 Slg. auch das System des Prozesses zur Einschätzung des Einflusses auf die Umwelt (EIA). Es erhebt sich die Frage, wie sich die Öffentlichkeit in diesem komplizierten Informationssystem zurechtfindet und ob sich der Wissensstand der Öffentlichkeit über die Umwelt erhöht.

### *3.4 Institutionalisierungsmöglichkeiten*

Ob TA eine wesentliche Entscheidungskomponente über technische Entwicklung darstellen soll, das liegt an den Formen seiner Organisation innerhalb der Gesellschaft. Nach 1989 engagierten sich an TA interessierte Bürger in verschiedenen Bürgerinitiativen, die eine Anteilnahme am Entscheidungsprozeß für sich reklamieren. Die Wirksamkeit ihrer Bemühungen um Beteiligung am Entscheidungsprozeß hängt da-

von ab, wie das Prinzip der Öffentlichkeitsbeteiligung an verschiedenen Formen und Arten der Entscheidung über soziale Auswirkungen technologischer Prozesse verankert ist, wie die Kompetenzzuteilung mit einer unabhängigen und kompetenten Justiz, wie der Komplex legislativer Umweltmaßnahmen ist, wie die den Zugang zu den erforderlichen Informationen regelnden Prozeduren sind, welche Möglichkeiten zur Anfechtung von Entscheidungen staatlicher Organe bestehen, wie der Rechtsrahmen ist, der die Gründung und Funktion nichtprofitärer Organisationen ermöglicht, etc. In der überwältigenden Mehrheit dieser Fragen erscheint die Situation in der Tschechischen Republik nicht zufriedenstellend. Es gibt kein verfassungsmäßig gegebenes Recht der Öffentlichkeit auf gesetzgebende Initiativen – die ist gewählten Vertretern, den Parlamentsmitgliedern, vorbehalten. „Non-profit-“ und „Non-governmental“-organisationen können nur ausnahmsweise Einfluß auf den Entscheidungsprozeß nehmen (so etwa im Fall einer Gesetzesvorlage über nukleare Sicherheit), und überdies ist ihre rechtliche Position legislativ nicht zufriedenstellend verankert. Auf örtlicher Ebene erscheint die Zusammenarbeit zwischen Bürgerbewegungen und -initiativen und der Staatsverwaltung etwas besser, doch auch hier funktioniert sie allein auf allgemeinen Bürgerrechtsprinzipien ohne eine rechtlich geregelte Beteiligung am Entscheidungsprozeß. Eine ungenügend entwickelte institutionelle Basis scheint zu den wichtigsten Ursachen der andauernden relativen Passivität der Öffentlichkeit in TA-Fragen zu gehören. EU-Experten, die die Umweltauswirkung von Technologien in der Tschechischen Republik verfolgen, verwiesen legitimerweise darauf, daß die wunden Stellen des tschechischen Systems (abgesehen von einer Reihe bereits in die Tat umgesetzter grundlegender positiver Maßnahmen) in der mangelhaften Anwendung beschlossener Maßnahmen sowie in der fehlenden Wirksamkeit eingeführter Instrumente infolge von Lücken in Ressort- und nachgeordneten Normen und auch in einem dürftigen öffentlichen Bewußtsein von der Bedeutung der Umwelt und einer geringen Öffentlichkeitsbeteiligung an der aktiven Einschätzung sozialer Auswirkungen der Technik bestehen.

### *3.5 Die aktive und verantwortungsbewußte Öffentlichkeit*

Die aktive Teilnahme der Öffentlichkeit an TA kann nicht nur auf ihrer besseren Informiertheit und der Möglichkeit der Ausnutzung einer angemessenen institutionellen Basis für die praktische Durchsetzung ihrer Interessen begründet sein; sie kann auch nicht nur aus der allgemeinen kritischen Konzentration der öffentlichen Meinung auf negative soziale Folgen technischer Projekte erwachsen. Ihr wesentlicher Bestandteil und ihre wesentliche Vorbedingung ist auch die persönliche Verantwortung eines jeden Einzelnen für die konkrete technische Lösung und insbesondere sein persönlicher Anteil an realen Schritten, die zur Vorbeugung und Minimierung der Negativfolgen der technischen Lösungen führen.

Es ist nicht notwendig, diese Forderung nachzuweisen. Wenn wir zum Beispiel die Wende der ungünstigen Tendenzen in den Auswirkungen der Technik auf die Umwelt ins Auge fassen, dann ist unbedingt erforderlich, daß sich an der Lösung dieses Problems prinzipiell jeder Bürger beteiligt – sonst kann die entscheidende Bedingung dieser Wende nicht erreicht werden, nämlich die allgemeine Änderung der Produktions- und Verbrauchsmuster, die letztlich die Umweltqualität bestimmen. Im vergangenen Regime war die Möglichkeit einer wirksamen persönlichen Verantwortung und einer realen Partizipation für die Mehrzahl der Bürger stark eingeschränkt; die damalige offizielle Ansicht faßte es im Gegenteil als Mangel der Demokratie- und Marktgesellschaften auf, daß sie einen zu großen Anteil an der Umweltfürsorge in den Händen verschiedener freiwilliger Bürgerinitiativen beließen, anstelle diese Fürsorge zu einem Bestandteil der vom Staat durchgeführten komplexen Planung und Leitung zu machen. Der Hauptvorteil des TA, die Direktbeteiligung des Bürgers an ihren mannigfaltigsten Formen, wurde also eher als ein Mangel des TA aufgefaßt. Wenn das Regime zu einer wirklichen Bürgerbeteiligung an bestimmten ausgesuchten Aktionen aufrief, dann blieben diese Aufrufe meist ohne Widerhall, da dem Bürger die Motivation fehlte, seine Aktivitäten gerade in die Richtung zu konzentrieren, die a priori vom Staat ausgewählt worden war. Die di-

rektive Lenkung des TA, die dem Bürger im Vorhinein vorschrieb, wohin er seine Initiativen konzentrieren sollte, konnte nicht das Wesentliche ausnutzen, was die wirkliche Antriebskraft des demokratischen TA ausmacht, nämlich das real wirkende und motivierende Interesse des einzelnen Bürgers.

Der wünschenswerte Aufschwung der persönlichen Verantwortung des Bürgers für TA und seine eigene Beteiligung an der Lösung realer, mit dem TA verbundener Probleme kann an diesem „Erbe“ der langzeitigen Unterbindung und Dämpfung der Bürgerverantwortung nicht vorbeigehen. Dieses „Erbe“ steht heute einer wirkungsvollen Durchsetzung demokratischen TA im Wege. Die Erforschung der Wertorientierung der Öffentlichkeit hat auf der einen Seite deutlich gemacht, daß Umweltschutz und Hochachtung vor der Natur zu den am höchsten eingeschätzten Werten zählen,<sup>13</sup> dazu steht jedoch auf der anderen Seite das reale individuelle und kollektive, die Natur in vielen Richtungen alltäglich beschädigende Verhalten der Menschen im Kontrast. Es zeigt sich, daß unbedingt eine solche Infrastruktur geschaffen werden muß, die umweltfreundliche Handlungsweisen begünstigt und dadurch ermöglicht, daß Werte der Hochachtung vor der Umwelt auch im alltäglichen Handeln des Bürgers ihren Widerhall finden. Eine Gesellschaft, die ihren Bürgern zu alternativen umweltfreundlichen Aktivitäten keinen einfachen Zugang ermöglicht, ist gezwungen, solche Bedürfnisse immer komplizierter sicherzustellen, die noch unlängst zu den normal erreichbaren gehörten – wie reine Luft, unschädliches Wasser und ruhige Umgebung.<sup>14</sup>

Als ähnliches Beispiel der Bedeutung der Stellungnahme des Bürgers kann die tschechische Energieversorgung dienen. Sie basiert auf der Ausnutzung einheimischer Quellen fossiler Brennstoffe, die 60% der Energiebilanz ausmachen und ernsthafte Umweltschäden verursachen. Im Erdöl- (17,5%) und Erdgasverbrauch (14%) ist das Land von aus-

---

<sup>13</sup> Vgl. Vavroušek, J.: Die Suche nach menschlichen Werten, die sich mit einer dauerhaft-zukunftsfähigen Lebensweise vereinen. Prag 1995 (tschech.).

<sup>14</sup> Vgl. Keller, J., Gál, F., Frič, P.: Werte für die Zukunft. Prag 1996 (tschech.).

ländischen Quellen, besonders von russischen, abhängig. Die Beseitigung von Umweltschäden, die mit dem Erschließen von einheimischen Energiequellen verbunden sind, ist finanziell sehr anspruchsvoll. Die tschechische Energetik hat schon eine Reihe ernsthafter Struktur- und Organisationsänderungen durchgemacht: die Legislative wurde geändert, es haben sich die Anschauungen über die Effektivität des Energiesystems und auch Varianten ihrer weiteren Entwicklung verändert; aber die größte Veränderung besteht darin, daß in stürmischen und in der Tat gesamtnationalen Diskussionen, von welchen diese Wendungen begleitet waren, allmählich das Grundsätzliche wahrgenommen wird – nämlich, daß zur Optimierung der Energieproduktion und des Energieverbrauchs nur die gegenseitige Verknüpfung der Bestrebungen der Bürgeraktivitäten mit der persönlichen Verantwortung der Bürger und den Bemühungen der Unternehmer und des Staates führen kann.

Obwohl sich eine Reihe von Umwelt-Indikatoren im Verlauf der Jahre verbessert hat, ist der Umweltzustand immer noch schlechter als der OECD-Durchschnitt in neun von vierzehn Kennziffern. Dies sind insbesondere Kennziffern, die mit der Energetik, mit dem immer noch unvorteilhaften Charakter der Industrieproduktion und auch mit dem *unökologischen Verhalten der Verbraucher* zusammenhängen – es handelt sich sowohl um Emissions-Indikatoren von Schwefeldioxid, Kohlendioxid und Stickoxiden pro Einwohner pro Jahr und auch pro Einheit des Brottoinlandprodukts, als auch den Anteil an festen Brennstoffen beim Verbrauch von Primärenergie und auch einen niedrigeren Anteil an Fahrzeugen mit Katalysatoren.<sup>15</sup>

Eine ähnliche Richtung zeigt auch der Fall der in der Tschechischen Republik stark diskutierten Kernenergieerzeugung. Immer mehr Bürger neigen zu Anschauungen, die von Bürgerinitiativen durchgesetzt werden, daß die reale Alternative zur Nutzung von Kernenergie Energieeinsparungen sind, die man jedoch nur mit aktiver Partizipation der Bürger erreichen kann. Wenn man die Daten über den Energiever-

---

<sup>15</sup> Siehe näher Baroch, P.: Wie ist die Umwelt in der Tschechischen Republik? In: Planeta, Heft 9/1997 (tschech.).

brauch der Produzenten und Haushalte in Tschechien und in führenden europäischen Industrieländern vergleicht, dann kann man in Tschechien in beiden Richtungen noch erhebliche Reserven finden und ausnutzen. In den letzten Jahren hat sich der Streit um die Kernenergie zugespitzt, besonders, was die Endphase des Ausbaus des Kernkraftwerkes Temelín anbelangt. Diese Endphase kann als anschauliches Musterbeispiel aller Probleme der gegenwärtigen Kernenergetik dienen – der Sicherheitsprobleme, des radioaktiven Abfalls, der gewaltigen finanziellen Ansprüche, der Effektivität und der Akzeptabilität seitens der Einwohner.

Ein mehrere Jahre dauernder Druck der Öffentlichkeit auf die Sicherheit des Kernkraftwerkes Temelín hat heute so gewaltige finanzielle Kosten hervorgerufen und hat die Dauer seines Ausbaus so erheblich verlängert, daß der Investor – nach 12 Jahren Bauzeit – zu erwägen begann, seinen Bau einzustellen, weil er befürchtet, daß die ausgegebenen Mittel bereits die marktbezogene Effektivitätsgrenze des gesamten Projektes überzogen haben. Es ist paradox, daß der einzige Fürsprecher des Ausbaus des Kernkraftwerkes Temelín der Staat geblieben ist.

### *3.6 Technikfolgenbeurteilung – Subjektive Akzeptanz*

Unter Verantwortung des Bürgers für konkrete technische Lösungen, für deren Vorbereitung oder bereits realisierte Schritte verstehen wir die Verantwortung für die Beurteilung konkreter technischer Lösungen im Hinblick zu breiteren gesellschaftlichen und allgemein menschlichen Zusammenhängen und zu jenen Wertestrukturen, die wir als die höchsten Wertestrukturen anerkennen. Von diesem Verantwortungsinhalt des Bürgers hängt in letzter Instanz die subjektive Akzeptabilität der neuen Technik ab. Es handelt sich um das Problem der individuellen moralischen Verantwortung, das den Ausgangspunkt zu einer jeden menschlichen Wahl darstellt: Es geht um eine Entscheidung, die durch Berufung auf die unmittelbare existentielle Bewertungsansicht, jedoch keinesfalls auf unpersönliche, durch Expertisen untermauerte rationale Abwägungen objektivierter Beziehungen zwischen Mitteln und Zielen

gerechtfertigt wird. Diese Denkweise ist in der gegenwärtigen Situation in der tschechischen Gesellschaft (gerade unter Berücksichtigung ihrer nicht lange zurückliegenden Vergangenheit) besonders vital, und um sie herum spielt sich ein fast ununterbrochener Dialog zwischen der Öffentlichkeit und den in der Regel von Fachexpertisen untermauerten Stellungnahmen der staatlichen Institutionen ab. Der Dialog betrifft Umweltfragen, aber auch Fragen der sozialen Folgen technologischer Lösungen auf weiteren Gebieten. Die praktische Frage lautet: Kann in diesem Dialog die subjektive Inakzeptanz einer bestimmten technischen Lösung ignoriert werden – obwohl es sich um eine rein negative und defensive ethische Stellungnahme handelt, die ein technisches Projekt hauptsächlich als eine Quelle möglicher Gefahren für die Öffentlichkeit betrachtet? Kann man beim Zusammenstoßen einer Fachexpertise mit einer subjektiven moralischen Ansicht aus vorbeugenden Gründen den ethischen Normen den Vorrang geben, die letzten Endes nur durch die Negation anderer ethischer Normen legitimiert sind, und zwar derer, die im Mittelpunkt der Ethik des wissenschaftlichen, technologischen und wirtschaftlichen Wachstums stehen?

Das Problem der wirksamen Beteiligung der demokratischen Öffentlichkeit in der Tschechischen Republik ist damit verbunden, daß die positive Antwort auf die letzte der beiden Fragen einstweilen nicht als legitim aufgefaßt wird und daß fast jeder Staatsbeamte und Unternehmer sich berechtigt fühlt, die Legitimität des ethischen Standpunktes abzulehnen, sofern sie nicht ausreichend durch eine Fachexpertise begründet ist, auch wenn diesen Standpunkt eine bedeutende Anzahl von Bürgern vertritt. Selbstverständlich haben wir das Problem, das wir erörtern wollen, absichtlich zugespitzt. In der Realität sucht die demokratische Öffentlichkeit im Rahmen des TA vor allem nach Harmonie zwischen Humanwerten und dem Wirtschaftsimperativ und strebt programmäßig nach einer Ergänzung der normativen Zugänge durch wirtschaftliche Stimulierung (z.B. in Umweltfragen werden Preisdotationen von Energiequellen abgebaut, es werden Erwägungen über die Berücksichtigung der ökologischen Kosten in Produktpreisen angestellt, über die Einführung einer Steuer für umweltschädigende Pro-

duktion usw. – obwohl die Mehrzahl dieser Maßnahmen gegenwärtig nicht viel Hoffnung auf reale Verwirklichung hat). Sollte es allerdings zu einem wirklichen Zusammenstoß kommen zwischen Anforderungen, die aus den Bewertungsansichten der Bürger und den Ansprüchen hervorgehen, die durch die Bedürfnisse erhöhter Konkurrenzfähigkeit der Produktion begründet sind, dann hat in der Regel die subjektive Nichtakzeptanz der technischen Projekte, die sich lediglich auf die Bewertungsansichten der Bürger stützt, nicht viel Hoffnung auf Erfolg. Jedoch gerade diese Situation ist ein ernsthaftes Hindernis beim Aufbau der Verantwortung der Bürger und dadurch auch der Entfaltung demokratischer Dimensionen der Technikbeurteilung.

#### *4. Zusammenfassung*

Die Beurteilung der sozialen Voraussetzungen und Folgen von technischen Projekten, besonders deren Auswirkungen auf die Umwelt, bekommt globale Ausmaße. Die Problematik des TA überschreitet die Grenzen der Nationalstaaten und ist nur in deren enger Kooperation lösbar. Die EU fordert von ihren Mitgliedern die Entwicklung der Technikfolgenbeurteilung. Sofern die ČR in Zukunft ein Mitgliedsstaat der EU werden soll, dann muß sie das TA zu einem respektierten Bestandteil ihrer Politik machen und muß auf diesem Gebiet auch ihre Legislative der Legislative der EU annähern – einschließlich der Schaffung von Bedingungen zur Teilnahme der Öffentlichkeit an dieser Beurteilung.

*Anlage I: Methodologische Forschung und Unterricht der Technikfolgen-  
beurteilung in der Tschechischen Republik*

1. Die fachliche Bearbeitung einzelner Aspekte von TA erfolgt in Einrichtungen von Hochschulen sowie in wissenschaftlichen Institutionen mit naturwissenschaftlicher Orientierung. *Methodologische und konzeptionelle Probleme von TA* werden in folgenden Einrichtungen behandelt:

- 1990 wurde in der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik eine Arbeitsstelle ins Leben gerufen, die sich mit Professor Ladislav Tondl an der Spitze u.a. mit der STSS-Problematik (Science, Technology and Society Studies) befaßte. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt führt die Arbeitsstätte die Bezeichnung „*Zentrum für Wissenschafts-, Technik- und Gesellschaftsstudien beim Institut für Philosophie der Akademie der Wissenschaften*“. Die Forschungen des Zentrums gehen vom Paradigma aus, das Wissenschaft und Technik als integrale Komponenten des kulturellen, sozialen, ökonomischen und ökologischen Kontextes der Gesellschaft versteht und ein Konzept von Wissenschaft und Technik ausführt, das besser deren Natur und Interaktion mit moralischen und kulturellen Werten klärt. Derzeit befaßt sich die Einrichtung mit sozialen Funktionen der Wissenschaft, mit dem Dialog zwischen Wissenschaft und demokratischer Öffentlichkeit sowie mit der Problematik der Wissenschafts- und Technologiepolitik.
- Auf dem Gebiet von TA wirkt in der Tschechischen Republik das *Prager Institut für höhere, fortgeschrittene Studien – The Prague Institut of Advanced Studies (PIAS)*, das als unabhängiges Zentrum für wissenschaftliche Forschung und Erziehung, für Kommunikation, Innovation und Technologietransfer gegründet wurde. Das PIAS beschäftigt sich mit Querverbindungen internationaler und nationaler Forschungsprogramme und Projekte sowie mit Expertenaustausch und Innovationsaktivitäten. Es betätigt sich namentlich auf folgenden Gebieten: Leitung von Wissenschaft und Technik, Wertungs- und Beratungsoptionen, Umwelt, Gesundheit und Ökologie, Biome-

dizin, Genetik und Immunologie, Agrarwissenschaften, Technologietransfer und Förderung von Innovationen. Experten des PIAS beteiligen sich an der Arbeit in europäischen Netzwerken, die sich mit der Beziehung zwischen Wissenschaft, Technik und Öffentlichkeit, mit wissenschaftlicher Interaktion zwischen der EU sowie den Ländern Mittel- und Osteuropas. Auf nationaler Ebene nimmt das PIAS Anteil an Expertendiskussionen über Entwicklungsfragen von Wissenschaft und Technik, es möchte Konsensuskonferenzen ausrichten, die die Meinungen der Experten und der Allgemeinheit harmonisieren sollten, und schafft desgleichen Spielraum zur Abhaltung dieser Diskussionen. PIAS veranstaltet auch öffentliche und Postgradualkurse, die sich mit verschiedenen Themen aus dem Bereich befassen, es will im Rahmen der Wissenschafts- und Technologieparks weitere Aktivitäten entfalten – so etwa sich an der aktiven Durchsetzung und Förderung kleiner und mittlerer unternehmerischer Aktivitäten in der Hightech-Sphäre beteiligen.

- Das *Zentrum für Umweltfragen der Karlsuniversität* arbeitet seit 1992 mit dem Parlament der Tschechischen Republik und akademischen Institutionen zusammen, liefert Expertengutachten, organisiert Seminare und Konferenzen und beteiligt sich an Informationskampagnen bzw. weiteren öffentlichen Aktivitäten. Es nimmt teil am Projekt „*Ökonomische Information, Buchhaltung und Instrumente zum Umweltschutz in der Tschechischen Republik*“ sowie am Projekt „*Zur dauerhaft-zukunftsfähigen Entwicklung der Tschechischen Republik: Schaffung von Voraussetzungen*“. Dieses Projekt besteht aus fünf Bereichen: Schaffung einer breitangelegten institutionellen und Expertenbasis zur aufrechtzuerhaltenden Entwicklung, Vorbereitung von Unterlagen für die staatliche Umweltpolitik und eine aufrechtzuerhaltende Entwicklung, Integrierung von Prinzipien der aufrechtzuerhaltenden Entwicklung in ausgewählte Branchenpolitiken, Bildung und Schaffung von Bewußtsein von Fragen der aufrechtzuerhaltenden Entwicklung sowie Schaffung von Voraussetzungen zur aktiven Anteilnahme der Tschechischen Republik an internationalen Bemühungen um einen dauerhaft-zukunftsfähigen Charakter der wirtschaftlichen und Zivilisationsentwicklung.

2. *Lehre im Bereich der Beziehungen zwischen Wissenschaft, Technik und Gesellschaft, der Technikfolgenbeurteilung sowie der Ethik von Wissenschaft und Technik* erfolgt an der Tschechischen Technischen Universität, dem Masaryk-Institut für höherer Studien bei der Tschechischen Technischen Universität, der Karlsuniversität, der Masaryk-Universität in Brno (Brünn) und der Westböhmischen Universität in Plzen (Pilsen). An diesem Unterricht und an der Vorbereitung von Studienmaterialien beteiligt sich desgleichen das Zentrum für Wissenschafts-, Technik- und Gesellschaftsstudien beim Institut für Philosophie der Akademie der Wissenschaften. Die Auswahl der einbezogenen Themen orientiert sich rahmenmäßig an den Unterrichtsprogrammen einiger Technischer Hochschulen im Westen und entspricht dem Bereich des Unterrichtsprogramms Science – Technology – Society.

3. Obwohl bisher kein funktionstüchtiges *Netz an Institutionen* existiert, das sich mit TA befaßt, gibt es bereits Andeutungen einer möglichen Kooperation zwischen den einzelnen Institutionen mit TA-Aktivitäten. Als Beispiel der erfolgreichen Ausnutzung und Annahme der TA-Konzeption in der Tschechischen Republik können die oben genannten Aktivitäten an der Tschechischen Technischen Universität Prag angeführt werden, die in Zusammenarbeit mit der erwähnten Arbeitsstelle der Akademie der Wissenschaften bis hin zur Einführung der TA-Problematik in den Unterricht ihren Ausdruck fanden. Am Anfang der neunziger Jahre haben sich die Lehrprogramme der gesellschaftswissenschaftlichen Disziplinen an der TU Prag hauptsächlich an der Konzeption der STSS (Science, Technology, Society Studies) orientiert, die Wissenschaft und Technik bereits als integralen Teil des kulturellen, sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Kontextes der Gesellschaft aufgefaßt hat. Später wurde in den Unterricht direkt ein Fach mit der Bezeichnung Technikfolgenbeurteilung eingefügt. Die Ursache der erfolgreichen Annahme der Konzeption des TA in der Umgebung des tschechischen technischen Hochschulwesens besteht darin, daß dabei an solche existierenden Richtungen tschechischer technischer Denkweise angeknüpft werden konnte, die die Ernsthaftigkeit der gesellschaftlichen Dimension eines technischen Werks zu erkennen ver-

mochten. Obwohl diese Richtungen neue Dimensionen der Denkweise über ein technisches Werk mit sich bringen, verlassen sie dabei nicht den Boden der Technik und drücken sich in ihrer Sprache aus. Sie waren vorwiegend als methodische Erwägungen abgefaßt und wenden sich auch in ihrer Form hauptsächlich an die technische Sphäre. Sie gehen von der Tatsache aus, daß die Technik die Entwicklung der Gesellschaft aktiv begleitet hat, begleitet und offenbar in unterschiedlicher Form auch begleitet wird und daß also die Notwendigkeit entsteht, sich bestimmte Regeln der Interaktion zwischen Gesellschaft und Technik anzueignen – anders ausgedrückt „zu lernen, mit der Technik zu leben“.<sup>16</sup> Diese Position der Argumentation betont also nicht so sehr die Negativfolgen der Technik – die allerdings bei der Entstehung von TA eine Rolle spielten – aber eher die Notwendigkeit der Kultivierung der gegenseitigen Beziehung zwischen Technik und Gesellschaft. In diesem Sinne steht diese Auffassung im Einklang mit dem gegenwärtigen Trend der TA, der seine Aufgabe mehr in der Harmonisierung des Prozesses der gesellschaftlichen und wissenschaftlich-technischen Entwicklung sieht.

Gegenwärtig befassen sich die Studenten der Tschechischen Technischen Universität Prag mit der Problematik von TA im Rahmen des Ethik-Unterrichts in dem Teilbereich, der die Ethik der Technik betrifft. Die Thematik der Technikfolgenbeurteilung eignen sie sich im Zusammenhang mit einem breiteren Umkreis von mit der Schaffung und Nutzung technischer Artefakte verbundenen ethischen Problemen an. Die Studenten machen sich somit bereits in den einleitenden Semestern damit bekannt, daß technische Entscheidungen nicht nur durch das Kriterium der technischen Vollkommenheit oder ökonomischen Effektivität gegeben sind, sondern daß auch alle mit der vorliegenden Technik zusammenhängenden Werte zu berücksichtigen sind.

---

<sup>16</sup> Vlček, J. : Wie soll man mit der Technik leben – Technikfolgenbeurteilung. Prag 1996 (tschech.).

*Anlage II: Ausgewählte Literatur zu TA und angrenzender Bereiche in der Tschechischen Republik (1967-1997)*

Vorbemerkung: In das Verzeichnis wurden auch Publikationen aus Bereichen aufgenommen, die an die TA-Problematik angrenzen (z.B. ausgesuchte prognostische Arbeiten, sofern sie mit der Identifizierung möglicher Folgen ökologischer, humanitärer, moralischer und kultureller Folgen verbunden sind).

Aktuelle Probleme der Bewertung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen. In: SIVO 1576. Praha 1978 (tschech.).

Anděl, J.: Bewertung der Auswirkungen der Industriebetriebe auf die Umwelt. Praha 1986 (tschech.).

Baroch, P.: Wie ist die Umwelt in der Tschechischen Republik. In: Planeta, Heft 9/1997 (tschech.).

Bašta, A.: Planungsentscheidungsprozesse. Praha 1977 (tschech.).

Bažantová, Š., Nová, D.: Quantitative und qualitative Umweltindikatoren. Praha 1979 (tschech.).

Beschluß der Regierung der ČSSR Nr. 73/1971: Programm der Arbeiten an den Prognosen, Konzeptionen und Langzeitprognosen der Entwicklung der Volkswirtschaft der ČSSR (tschech.).

Beschluß der Regierung der ČSSR Nr. 128/1979: Entwicklung der Arbeiten an der Langzeitprognose der Entwicklung der ČSSR (tschech.).

Beschluß der Regierung der ČSSR Nr. 197/1984: Das Projekt der inhaltlichen Orientierung und Sicherstellung der Arbeiten an der Gesamtprognose (tschech.).

Bewertung der wissenschaftlich-technischen Entwicklung – Versuche, den Widerspruch zwischen wissenschaftlich-technischer Entwicklung und ihrer negativen gesellschaftlichen Auswirkungen zu lösen. SIVO 1262. Praha 1974 (tschech.).

Braniš, M., Pivnicka, K.: Einleitung ins Studium der Umwelt. Praha 1994 (tschech.).

Bretschneider, B.: Technische Umweltprobleme. In: Technická práce (Technische Arbeit), Heft 12/1970 (tschech.).

Charvát, J.: Der Mensch und seine Welt. Praha 1974 (tschech.).

Chrudina, L.: Die Projektierung der Entwicklung von Produktionsorganismen. Praha 1988 (tschech.).

Černá, A., Lamser, Z., Tošovská, E.: Was kostet die Umweltfürsorge. Praha 1987 (tschech.).

Černý, M., Glückaufová, D., Toms, M.: Methoden der komplexen Variantenbewertung. Praha 1980 (tschech.).

Černý, M.: Umwelt für den Menschen. Praha 1977 (tschech.).

Der Bürger und die Umwelt – Grundfragen zur Umwelt. Praha 1972 (tschech.).

Demek, J., Voráček, V.: Umwelt in der ČSR. Brno 1974 (tschech.).

Demek, J.: Umwelt in der ČR. Praha 1978 (tschech.).

Die gesellschaftlichen, sachlichen und methodischen Ausgangspunkte einer Gesamtprognose. Praha 1985 (tschech.).

Drkal, F.: Technik der Umwelt. Praha 1986 (tschech.).

Drozenová, W.: Technik und menschliche Werte. Praha 1995 (tschech.).

Drozenová, W.: Zur Konzeption des Ethikunterrichts an der TU. In: Sborník (Sammlung) „Universitas et Techné“, Praha 1997 (tschech.).

Dušánková, J.: Das systemmäßige Herangehen an die Bewertung der Alternativen des U-Bahnbaus in Prag. Praha 1983 (tschech.).

Dušek, K., Halatová, J., Laurent, J.: Der Markt und die Umwelt. Praha 1991 (tschech.).

- Dvořák, J.: Verkehr und Umwelt. Praha 1983 (tschech.).
- Dykyjová, D.: Studienmethoden von Ökosystemen. Praha 1989 (tschech.).
- Erfahrungen und Perspektiven der Umweltvorsorge in der Tschechoslowakischen Republik. Praha 1985 (tschech.).
- Fousek, Z.: Die Energetik in der Tschechischen Republik. Planeta, Heft 3/1997 (tschech.).
- Gajdošek, E.: Ökologie, Hüttenwesen, Investitionen. Praha 1981 (tschech.).
- Gemeinden, Umwelt und Öffentlichkeit. Praha 1996 (tschech.).
- Gürlich, J.: Der Effekt der wissenschaftlich-technischen Entwicklung in der tschechischen Wirtschaft 1950 – 1980. In: Politická ekonomie (Politische Ökonomie), Heft 3/1984 (tschech.).
- Habr, J.: Prognostische Modellierung in der Wirtschaftspraxis. Praha 1976 (tschech.).
- Hadač, E.: Landschaft und Menschen: Einleitung in die Landschaftsökologie. Praha 1982 (tschech.).
- Hadač, E., Moldan, B., Stoklasa, J.: Bedrohte Natur: Biosphäre – Mensch – Technosphäre. Praha 1983 (tschech.).
- Hájek, P., Jirku, P.: Glanz und Elend der Expertensysteme. Praha 1985 (tschech.).
- Hájek, P.: Zu ethischen Problemen der künstlichen Intelligenz. Praha 1986 (tschech.).
- Hála, V.: Die ökologische Motivation der Ethik und die moralische Kritik an den Wertorientierungen der Gesellschaft. In: Filozofický časopis (Zeitschrift für Philosophie), Heft 3/1997 (tschech.).
- Halaxa, V.: Der Industriebetrieb der Zukunft. In: Trend, Heft 2/1983 (tschech.).

Hanslík, E.: Die Erforschung des Einflusses des Kernkraftwerkes Temelín auf die Hydrosphäre und weitere Bestandteile der Umwelt. Praha 1990 (tschech.).

Havel, I. M.: Artificial intelligence – a lesson in human self-understanding. In: Trepl-Vasco, J. (ed.): Papers for task force meeting on future and impact of AI. Laxenburg (IIASA) 1983.

Hemelík, M.: Der Mensch und die Zukunft der Technologie. In: Philosophische und methodologische Fragen der modernen Technik und Technologie. Praha 1987 (tschech.).

Hlídek, J.: Wissenschaftlich-technische Strategie unter den Bedingungen der intensiven Entwicklung der Volkswirtschaft. In: Voraussetzungen der Entwicklung von Wissenschaft und Technik. Praha 1986 (tschech.).

Hohoš, L.: Gelingen wir in die Informationsgesellschaft? In: Mikroelektronik, ihre philosophischen und gesellschaftlichen Zusammenhänge. Praha 1986 (tschech.).

Hoffmann, J.: Umweltschutz. Brno 1982 (tschech.).

Hudec, L., Náhlík, J.: Gegenwärtige Trends in der Technologie der Strukturen für die Optoelektronik und Mikrowellentechnik und deren gesellschaftliche Auswirkungen. In: Philosophische und methodologische Fragen der modernen Technik und Technologie. Praha 1987 (tschech.).

Javůrek, Z.: Gesellschaftliche Zusammenhänge der künstlichen Intelligenz. In: Philosophische, methodologische und soziale Zusammenhänge der künstlichen Intelligenz. Praha 1989 (tschech.).

Jirásek, J.: Mikroelektronik und Gesellschaft. In: Mikroelektronik, ihre philosophischen und gesellschaftlichen Zusammenhänge. Praha 1986 (tschech.).

Jokl, M., Kočí, J.: Der Entwicklung als Faktor der Umweltbildung. Praha 1986 (tschech.).

Jonáš, F.: Gegenwärtige Probleme der Sozioökosphäre. Praha 1983 (tschech.).

Kamarýt, J.: Möglichkeiten und Grenzen der Beherrschung der lebenden Natur und des Menschen. In: Philosophische und methodologische Probleme der Natur-, Technik- und Gesellschaftswissenschaften. Praha 1991 (tschech.).

Kamarýt, J.: Ursachen der ökologischen Krise und die Risiken der Vorherrschaft des Menschen über die Natur. In: Beiträge über Naturphilosophie. Praha 1997 (tschech.).

Kasalický, V.: Systemgemäßes Herangehen an die Umweltfürsorge. Praha 1985 (tschech.).

Kasalický, V.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt, Investitionsentwicklung und Umwelt. Praha 1980 (tschech.).

Keller, J., Gál, F., Frič, P.: Werte für die Zukunft. Praha 1996 (tschech.).

Keller, J.: Der ökologische Schock. Praha 1996 (tschech.).

Kernenergetik und Umwelt. Praha 1979 (tschech.).

Klacková, J.: Probleme der komplexen Planung des Umweltschutzes in der ČSSR. Praha 1989 (tschech.).

Klas, A.: Die Einführung der Informatik und ihre sozial-ökonomischen Aspekte. In: Philosophische und methodologische Fragen der modernen Technik und Technologie. Praha 1987 (tschech.).

Kohák, E.: Post scriptum. Praha 1993 (tschech.).

Kohák, E.: Vademecum der Demokratie. In: Listy (Blätter) Heft 3/1992 (tschech.).

Kolářský, R.: Philosophische Probleme der Technik und die gegenwärtige Ökokrise. In: Philosophische und methodologische Fragen der modernen Technik und Technologie. Praha 1987 (tschech.).

Kosík, A.: Die vernetzte Welt. Praha 1997 (tschech.).

Kožušník, C.: Natur oder Wirtschaft als Götzenbild. In: Listy, Heft 6/1996 (tschech.).

Král, M.: Umwelt und Wirtschaft. Praha 1987 (tschech.).

Král, M.: Wohin zielt die Zivilisation? Wissenschaft und Verwandlung der menschlichen Wirklichkeit. Praha 1997 (tschech.).

Král, M.: Existieren Entwicklungsgrenzen der Zivilisation? In: Teorie vědy, Heft 2-3/1997 (tschech.).

Krč, R.: Der technische Fortschritt und der Innovationsprozeß in der Volkswirtschaft. Bratislava 1986 (slowak.).

Kudrna, K. u.a.: Biosphäre und Menschheit. Praha 1988 (tschech.)

Kužvart, P.: Czech Republic. In: Stec, S., Nagy M. (eds.): Status of Public Participation Practices in Enviromental Decisionmaking in Central and Eastern Europe. Budapest 1995.

Lacko, R.: Ökoentwicklung – Probleme und Perspektiven. Bratislava 1981 (slowak.).

Langfristiges komplexes wissenschaftlich-technisches Programm der Entwicklung und Realisierung der Biotechnologie in der ČSSR. In: Hospodářské noviny (Zeitung für Wirtschaft), Nr. 20/1986 (tschech.).

Landa, O.: Zu den sozial-ökonomischen Zusammenhängen und Folgen der Verbreitung der Mikroelektronik. In: Mikroelektronik, ihre philosophischen und gesellschaftlichen Zusammenhänge. Praha 1986 (tschech.).

Lapčík, V.: Ein Beitrag zum Schutz und zur Gestaltung der Umwelt in Industrie und Energetik. Ostrava 1991 (tschech.).

Laužanský, M.: Wirtschaftsmodelle im Bereich der Umweltfürsorge. Praha 1992 (tschech.).

Linhart, J.: Methodologische Ausgangspunkte der Mensch-Computer-Modelle. In: Mikroelektronik, ihre philosophischen und gesellschaftlichen Zusammenhänge. Praha 1986 (tschech.).

Loudín, J.: Wissenschaft, Technik und Werte. In: Teorie vědy, Heft 1-2/1994 (tschech.).

Machleidt, P.: Die Bewertung der Biotechnologie mit Hilfe patentrechtlicher Analysen. In: Theorie Wissenschaftsentwicklung. Praha 1990 (tschech.).

Machleidt, P.: Die Beziehung zwischen Experten und Öffentlichkeit und die Technikfolgenbeurteilung. In: Inovací podnikání a transfer technologií (Innovative Unternehmen und Technologietransfer), Nr. 9-10/1994 (tschech.).

Machleidt, P.: Technikfolgenbeurteilung – TA im Prozeß der europäischen Integration und die Position der Tschechischen Republik. In: Teorie vědy, Heft 2-3/1995 (tschech.).

Machleidt, P., Mráček, K.: Einige Fragen der Strategiegestaltung und der Bewertung im Bereich der Biotechnologie. In: Filosofický časopis, Heft 3/1985 (tschech.).

Machleidt, P., Müller, K.: TA der Biotechnologie in der ČSFR vor und nach der Wende. In: IGW-Report, Heft 2/1992.

Machleidt, P., Petružela, L.: Einige Aspekte der sozial-ökonomischen Bewertung der Entwicklung der Biotechnologie in der ČSSR. Praha 1984 (tschech.).

Madar, Z.: Die Aufgabe des tschechischen Staates und der Legislative bei der Umweltvorsorge. Praha 1987 (tschech.).

Marhula, A.: Mikroelektronik als Technik und Technologie, ihre Rolle in der gegenwärtigen Praxis und ihre Perspektiven. In: Mikroelektronik, ihre philosophischen und gesellschaftlichen Zusammenhänge. Praha 1986 (tschech.).

- Martiš, M., Šolc, J.: Erde, Landschaft, Mensch. Praha 1977 (tschech.).
- Matějka, Z.: Einige soziale Aspekte der „Computerrevolution“. In: Mikroelektronik, ihre philosophischen und gesellschaftlichen Zusammenhänge. Praha 1986 (tschech.).
- Mazanec, K., Buzek, Z. Die Analyse des gegenwärtigen Standes von Wissenschaft und Technologie in der Tschechischen Republik. In: Prioritäten in der Forschung, ja oder nein? Praha 1995 (tschech.).
- Mejstřík, M.: Die Widersprüchlichkeit der Wirkung der wissenschaftlich-technischen Entwicklung. In: Philosophische und methodologische Fragen der modernen Technik und Technologie. Praha 1987 (tschech.).
- Mejstřík, M.: Ökonomische Zusammenhänge der Einführung der Mikroelektronik und neuer Automatisierungsformen, der Robotisierung und der flexiblen Produktionssysteme. In: Mikroelektronik, ihre philosophischen und gesellschaftlichen Zusammenhänge. Praha 1986 (tschech.).
- Mejstřík, M.: Die Bewertung der Effektivität von Varianten der wissenschaftlich-technischen Entwicklung. Praha 1987 (tschech.).
- Mejstřík, M., Müller, K., Provazník, S.: Die Methodik der Verarbeitung von Studien zu ausgewählten Prognosen der wissenschaftlich-technischen Entwicklung. Praha 1983 (tschech.).
- Mežrický, V.: Die Umwelt – eine öffentliche und private Angelegenheit. Praha 1986 (tschech.).
- Míček, M., Suša, O.: Zum gegenwärtigen Stand der sozialen Prognostizierung und Prognostik. Praha 1973 (tschech.).
- Mikoláš, J., Rak, M.: Die Umweltvorsorge im Staatsbetrieb. Praha 1990 (tschech.).
- Mikoláš, R., Valášek, P.: Die gegenwärtige Mikroelektronik und ihre Perspektiven. In: Mikroelektronik, ihre philosophischen und gesellschaftlichen Zusammenhänge. Praha 1986 (tschech.).

Miková, L.: Umwelt und Industrie. Praha 1976 (tschech.).

Mišoň, P.: Die Bewertung des Einflusses der wissenschaftlich-technischen Entwicklung auf den Prozeß der Intensivierung der tschechoslowakischen Wirtschaft – die Ausgangspositionen der Prognose der Biotechnologie. Praha 1986 (tschech.).

Moldan, B.: Umwelt in der Tschechischen Republik: Entwicklung und Stand bis Ende des Jahres 1989. Praha 1990 (tschech.).

Moldan, B.: Überlebt die Technik das Jahr 2000? Das Suchen nach der Ökotechnik. Praha 1985 (tschech.).

Moldan, B.: Ökologie, Demokratie, Markt. Praha 1992 (tschech.).

Moos, P. u.a.: Analyse und Lenkung der Umweltqualität. Praha 1991 (tschech.).

Motejzík, E. : Die Analyse der Beziehung Industrie-Umwelt. Technologische Aspekte. Praha 1980 (tschech.).

Mráček, K.: Die gesellschaftlichen Folgen der Entwicklung der Mikroelektronik. In: Mikroelektronik, ihre philosophischen und gesellschaftlichen Zusammenhänge. Praha 1986 (tschech.).

Němec, J.: Zu philosophischen und methodologischen Fragen der modernen Technik. In: Philosophische und methodologische Fragen der modernen Technik und Technologie. Praha 1987 (tschech.).

Novák, I.: Der Schutz der Lufthülle in der ČSSR. Praha 1983 (tschech.).

Opplová, M.: Industrie und Umweltvorsorge. Praha 1981 (tschech.).

Otava, B.: Prager Wissenschaftspark – die Entstehung der Sophie Antipolis in der Metropole an der Moldau. In: Hospodářské noviny vom 14.2.1997 (tschech.).

Pastrňák, I.: Ausgewählte Fragen der Beziehungen zwischen wissenschaftlich-technischer und Investitionsentwicklung. Praha 1988 (tschech.).

Pechan, P. A.: The Current State of Science and Technology Options Assessment in the Czech Republic. In: EPTA Newsletter, Issue 11, November 1995.

Pechan, P. A.: Die Überlebensstrategie der Wissenschaft. In: Nová přítomnost (Neue Gegenwart), Heft 3/1995 (tschech.).

Pechan, P. A.: Draft Action Plan for PIAS Science and Technology options assessment in the Czech Republic – Year 1. In: EPTA Newsletter, Issue 13, September 1996.

Pechan, P. A., Škoda, J.: Die Integration von Forschungsbereichen in moderne Unternehmen siegt in der Welt. In: Vesmír (Weltraum), Nr. 73/1994 (tschech.).

Pejša, J.: Die komplexe Beurteilung von Investitionen. Praha 1984 (tschech.).

Peřina, F., Marek, J., Cziviš, G.: Kernenergetik und Umwelt. Praha 1987 (tschech.).

Petr, J.: Ausgewählte Bereiche der Systemanalyse. Praha 1986 (tschech.).

Petružela, L.: Methodik der vorläufigen Bewertung der Biotechnologie. Praha 1985 (tschech.).

Petružela, L.: Biotechnologie und Umwelt. In: Politická ekonomie, Heft 11/1986 (tschech.).

Petružela, L.: Biotechnologie als Faktor von Strukturveränderungen. Praha 1986 (tschech.).

Potůček, M.: Nicht nur der Markt. Die Rolle des Marktes, des Staates und der Bürger bei den Umwandlungen der tschechischen Gesellschaft. Praha 1990 (tschech.).

Pirč, J.: Umwelt und Jugend – die Struktur der gesellschaftlichen Umweltvorsorge. Praha 1986 (tschech.).

Pišek, M., Voboril, J.: Ausgewählte Methoden der langfristigen Prognosestizierung und ihre Nutzung. Praha 1981 (tschech.).

Pittner, M.: Mensch und Computer. In: Philosophische, methodologische und soziale Zusammenhänge der künstlichen Intelligenz. Praha 1989 (tschech.).

Polách, J.: Probleme der Effektivität der Wirtschaftsaktivitäten eines Betriebs unter Berücksichtigung einiger Umweltprobleme. Brno 1978 (tschech.).

Prinzipien der Sicherheitsbeurteilung von Kernkraftwerken. Praha 1994 (tschech.).

Procházka, V.: Der wissenschaftlich-technische Fortschritt und der menschliche Faktor. In: Philosophische und methodologische Fragen der modernen Technik und Technologie. Praha 1987 (tschech.).

Provazník, S.: Technikfolgenbeurteilung – eine Chance für die demokratische Gesellschaft. In: Theorie vědy, Heft 1/1990 (tschech.).

Provazník, S.: Die soziale Funktion der Wissenschaft. In: Theorie vědy, Heft 1-2/1996 (tschech.).

Provazník, S., Filáček, A.: Die Beurteilung der Grundlagenforschung: Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung. In Theorie vědy, Heft 1-2/1994 (tschech.).

Provazník, S., Filáček, A., Křížová-Frydová, E., Loudín, J., Machleidt, P.: The Transformation of the Research System in the Czech Republic, In: Science, Technology and Society, no. 2/1996.

Ráb, V.: Zu einigen ethischen Fragen der Technik. In: Philosophische und methodologische Fragen der modernen Technik und Technologie. Praha 1987 (tschech.).

Radil, T.: Biotechnische Systeme und der menschliche Faktor. In: Philosophische und methodologische Fragen der modernen Technik und Technologie. Praha 1987 (tschech.).

Richta, R. and a Research Team: Civilization at the Crossroads. Social and Human Implications of the Scientific and Technological Revolution. London, Prague 1968.

Richta, R.: Scientific and Technological Revolution: Social Aspects. London 1977.

Richta, R.: The Role of the Social Sciences. In: The Social Implications of the Scientific and Technological Revolution. UNESCO-Symposium, Prague, 6.-10. Sept. 1976. Paris (UNESCO) 1981.

Richta, R.: Contemporary Science and a New Stage in the Process of Commerce between Society and Nature. In: Problems of the Science of Science 1977-1979. Warszawa 1979.

Rozkošný, R.: Grundlagen der Umweltvorsorge. Praha 1989 (tschech.).

Rychlík, I.: Molekularbiologie – Gegenwart und Zukunft. In: Philosophische und methodologische Probleme der Natur-, Technik- und Gesellschaftswissenschaften. Praha 1991 (tschech.).

Říha, J.: Die formalisierte ökologische Bewertung eines Projekts. Praha 1983 (tschech.).

Říha, J.: Die multikriteriale Bewertung von Bauprojekten. Praha 1982 (tschech.).

Říha, J.: Die Bewertung des Einflusses von Investitionen auf die Umwelt. Praha 1995 (tschech.).

Říman, J.: Zur Entwicklung der Biotechnologie in der ČSSR. Praha 1982 (tschech.).

Říman, J.: Die strategische Bedeutung der Biotechnologie. In: Politická ekonomie, Heft 10/1985 (tschech.).

Sikyta, B.: Biotechnologie. In: Vesmír, Heft 7/1985 (tschech.).

Sobotka, Z.: Methodik der technischen Wissenschaften. In: Philosophische und methodologische Fragen der modernen Technik und Technologie. Praha 1987 (tschech.).

Straškraba, M.: Systemtheorie und Systemanalyse für den Umweltschutz. Praha 1985 (tschech.).

Suša, O.: Reaktion auf die globale Herausforderung der ökologischen Krise: Neue globale Werte oder die Adaptation der Institutionen. Praha 1996 (tschech.).

Suša, O.: Bürokratie, Risiko und Diskussion über die Krise der Umwelt. In: Sociologický časopis (Zeitschrift für Soziologie), Heft 2/1997 (tschech.).

Suša, O.: Umwelt und Verantwortung: individuelle Wahl, Kommunikation, institutionelle Risiken. In: Filozofický časopis, Heft 3/1997 (tschech.).

Svoboda, M.: Ökologische Probleme der Wirtschaftsentwicklung. Ostrava 1987 (tschech.).

Šauer, P.: Grundlagen der Umwelt-Ökonomik. Praha 1996 (tschech.).

Šauer, P.: Umweltökonomie und Ökopolitik. Praha 1996 (tschech.).

Šmajš, J.: Technik und Mikroelektronik In: Mikroelektronik, ihre philosophischen und gesellschaftlichen Zusammenhänge. Praha 1986 (tschech.).

Šmajš, J.: Kultur gegen Natur. České Budejovice 1996 (tschech.).

Šolc, J. u. a.: Prag – die Umwelt im Jahre 1996. Praha 1996 (tschech.).

Štěrbáček, Z.: Prognostizierung der Umwelt: Expertensysteme. Praha 1990 (tschech.).

Štourač, L.: Erwägungen über die Innovation in der Elektrotechnik In: Mikroelektronik, ihre philosophischen und gesellschaftlichen Zusammenhänge. Praha 1986 (tschech.).

Štourač, L.: Progressive Technologien in der Elektronik und ihr Zusammenhang mit der Beschleunigung der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung. In: Philosophische und methodologische Fragen der modernen Technik und Technologie. Praha 1987 (tschech.).

Štulík, V.: Biotechnologie und Umweltschutz. Praha 1987 (tschech.).

Tausk, P., Štulík, V.: Die Biologisierung der Wirtschaft als perspektivischer Intensivierungsfaktor. Praha 1983 (tschech.).

Plustý, Z.: Die Ausnutzung von makroökonomischen Projektionen im System der Prognostizierung. In: Trend, Heft 2/1983 (tschech.).

Tomík, M., Vrba, J., Hradecká, H.: Die Legislative der Tschechischen Republik im Umweltbereich. Praha 1994 (tschech.).

Tondl, L.: Der Januskopf der Technik. In: Akten des XIV. Internationalen Kongresses für Philosophie. Bd. II. Wien 1968.

Tondl, L.: On the Concepts of Technology and Technological Sciences. In: Rapp, F. (ed.): Contributions to the Philosophy of Technology. Dordrecht, Boston 1974.

Tondl, L.: Lenkung und Beurteilung der wissenschaftlich-technischen Entwicklung. Praha 1986 (tschech.).

Tondl, L.: Some Methods of Information Evaluation of Scientific Results. In: Computers and Artificial Intelligence, no. 5/1986.

Tondl, L.: Die partizipative Gestaltung komplizierter technischer Systeme. In: Podniková organizace (Betriebsorganisation), Heft 9/1989 (tschech.).

Tondl, L.: Broad and Narrow Interpretations of Philosophy of Technology. Dordrecht, Boston, London 1990.

Tondl, L.: Science, Technology, Transcendence of Horizons and Responsibility. In: International Congress of Logic, Methodology and Responsibility. Uppsala 1991.

Tondl, L.: Soziale Technikfolgenbeurteilung. Plzen (Westböhmisches Universität) 1992 (tschech.).

Tondl, L.: Wissenschaft, Technik und Gesellschaft. Praha 1994 (tschech.).

Tondl, L.: Richtung der Zeit, Philosophie der Technik und Bewertung der Technik. In: Filozofický časopis, Heft 1/1995 (tschech.).

Tondl, L.: Probleme der Beurteilung und des Engagements der Bürger im Investitionsaufbau. In: Teorie vědy, Heft 1/1990 (tschech.).

Tondl, L., Provazník, S.: Änderungen der gesellschaftlichen Position der Wissenschaft und ihr Einfluß auf die Formierung der Prioritätsrichtungen der Forschung der Tschechischen Republik. Praha 1995 (tschech.).

Tuma, J., Čermák, J.: Elektroenergetik und Umwelt. Praha 1993 (tschech.).

Umlaufová, M.: Technology Assessment. Praha 1984 (tschech.).

Umweltmodelle. Band III. České Budejovice 1986 (tschech.).

Václavek, F.: Die Problematik des Plans der Wirtschaftsentwicklung der Städte. Praha 1984 (tschech.).

Valenta, F.: Die Produktionseinheiten im Innovationsprozeß. Praha 1984 (tschech.).

Vaner, J.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und sozialistische Wirtschaft. Praha 1980 (tschech.).

Vašáková, V.: Analyse der Entwicklung der tschechoslowakischen wissenschaftlichen Forschungsbasis seit 1950. Praha 1983 (tschech.).

Vaumund, V.: Die wirtschaftstechnische Problematik des Investitionsaufbaus von technischen Ent- und Versorgungsnetzen. Praha 1984 (tschech.).

Vavroušek, J.: Die Umwelt und die Selbststeuerung der Gesellschaft. Praha 1990 (tschech.).

Vavroušek, J.: Das Suchen von menschlichen Werten, die mit der dauerhaft-zukunftsfähigen Lebensweise vereinbar sind. In: Plos, J., Vavroušek, J. (Hrsg.): Menschliche Werte und Gesellschaft in der Veränderung. Praha 1994 (tschech.).

Vepřek, J.: Schaffung des Raums für technologische Entwicklung. In: Philosophische und methodologische Fragen der modernen Technik und Technologie. Praha 1987 (tschech.).

Vláčil, J.: Änderungen im Inhalt und Charakter der Arbeit in Zusammenhang mit der gegenwärtigen Entwicklung von Wissenschaft und Technik. In: Philosophische und methodologische Fragen der modernen Technik und Technologie. Praha 1987 (tschech.).

Vlček, J.: Wie soll man mit der Technik leben: Technikfolgenbeurteilung. Praha 1996 (tschech.).

Vlček, J., Drkal, F.: Methodische Umweltmittel. Praha 1994 (tschech.).

Vlček, J.: Technik und Umwelt. Praha 1994 (tschech.).

Vodsedálek, J.: Technische Entwicklung und ihre Risiken. In: Philosophische und methodologische Fragen der modernen Technik und Technologie. Praha 1987 (tschech.).

Vojáček, K.: Der Einfluß von Bautätigkeiten auf die Umwelt. Praha 1991 (tschech.).

Vonka, V.: Die Widersprüche der Molekularmedizin. Theorie vědy, Heft 1/1997 (tschech.).

Voráček, V.: Die Bewertung des Umwelteinflusses. Praha 1993 (tschech.).

Voráček, V.: Beiträge zu Regionalforschung und Landschaftslehre. Brno 1971.

Vostracký, Z.: Der Entwurf von Prioritätsrichtungen für die Technikwissenschaften. In: Prioritäten in der Forschung, ja oder nein? Praha 1995 (tschech.).

Vrba, J.: Das Problem der Unbestimmtheit bei der Modellierung und Steuerung technologischer Prozesse. In: Philosophische und methodologische Fragen der modernen Technik und Technologie. Praha 1987 (tschech.).

Zeman, J.: Philosophische Fragen der Beziehung Gehirn – Computer. In: Mikroelektronik, ihre philosophischen und gesellschaftlichen Zusammenhänge. Praha 1986 (tschech.).

Žaloudek, J.: Biotechnologie – eine progressive Richtung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. In: Nová mysl (Neues Denken), Heft 6/1986 (tschech.).

Zustand und Entwicklung der Umwelt in der Tschechoslowakei. Praha 1990 (tschech.).

# Technikbeurteilung in Ungarn. Geschichte und jetzige Situation<sup>1</sup>

*Imre Hronszky*

## I

Geht man der Geschichte der Technikbeurteilung in Ungarn nach, findet man nur wenige Hinweise. Technikbeurteilung im engerem Sinne – unabhängig von ihren historischen Varianten, die als Änderungen in der Geschichte der Technikbeurteilung sehr charakteristisch vorkamen –, d.h. als strategisches Mittel für politische Entscheidungen über zukünftige Technologien generell gab es kaum, zumindest wurde es nicht so benannt. Eher kann man von EIA („environmental impact assessment“) reden, auch in strategischem Sinne. Manche EIAs beinhalteten technologiebezogene Beurteilungen, und tatsächlich erfolgten Technikbeurteilungen unabhängig davon, daß der terminus technicus Technikbeurteilung (technology assessment, Technikfolgenabschätzung, TA) kaum bekannt war. Man integrierte Technikfolgenabschätzung in das EIA, wenn es nötig zu sein schien.

Diese terminologische Vorbemerkung soll auf Inhaltliches hinweisen. Erstens: Man erkannte viele von den Problemen in Ungarn, die unter Technikbeurteilung (TA) zu subsumieren sind, hat sie jedoch nicht als selbständig angewandte Untersuchung behandelt, die von der Technik ausgeht. Zweitens: In der Analyse und Bewertung der Umweltprobleme hat man sich vor allem der Ökologie und Ökonomie als spezialisierter Fachkenntnisse bedient, weniger dagegen der Rechtswissen-

---

<sup>1</sup> Diese Arbeit basiert auf der Beschreibung, Analyse und Bewertung öffentlich zugänglicher Literatur sowie der Auswertung persönlicher Interviews mit ausgewählten Wissenschaftlern und Wissenschaftspolitikern sowie Mitarbeitern staatlicher Einrichtungen und sich (auch) mit EIA beschäftigender Privatfirmen. Der Verfasser ist sich bewußt, daß sowohl die Auswahl der Materialien als auch die der Personen Spuren von Subjektivität zeigen. Um möglichst objektiv zu werden, wurden die nachfolgenden Ausführungen von Befragten durchgesehen und korrigiert. Zu Dank bin ich deshalb besonders Pál Tamás, Direktor des Instituts für Soziale Konfliktforschung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, István Láng, ehemaliger Generalsekretär der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Erzsébet Nováky, Ökonomische Universität Budapest, und János Farkas, TU Budapest, verpflichtet.

schaft.<sup>2</sup> Ethische Probleme wurden – als „Natürlichkeit“ – ausgehend vom „gesunden Menschenverstand“ behandelt, und Politik war meistens durch politisches Alltagswissen präsent. Später, in den neunziger Jahren, wurde das EIA mehr vereinheitlicht, und man begann, „praktischen Wegweisern“ aus den USA zu folgen.

Internationale Konferenzen zu Fragen der Technikbeurteilung wurden erst seit der Mitte der achtziger Jahre an besucht, aber die dort gewonnenen Erfahrungen führten ziemlich lange zu nichts weiter als zu einigen kurzen Berichten. Man kann natürlich mit Recht denken, daß der sozialistische Staat nicht gerade begeistert war, sich mit Technikbeurteilung (über die „Schattenseiten“ der technologischen Modernisierung) noch weitere Schwierigkeiten zu schaffen, zumal immer verzweifelter versucht wurde, mit dem weltweiten technischen Wandel mitzuhalten. (Mitte der achtziger Jahre war gerade jene Zeit, als unterschiedliche Proteste z.B. von „andersdenkenden“ Gruppen und der Akademie der Wissenschaften die Regierung drängten, ein umfangreiches EIA über die Zukunft des Donau-Dammsystems zu erstellen.) All das ist natürlich wahr, doch die Situation war wohl etwas komplizierter (z.B. ist zu berücksichtigen, daß die Brundtlandt-Kommission auch ein ungarisches Mitglied, István Láng, hatte, oder das seriöse Problem der Zugrunderichtung des Plattensees schon in den siebziger Jahren deutlich wurde): Man beschäftigte sich schon in den siebziger Jahren mit Problemstellungen, die denen der Technikbeurteilung in mancher Hinsicht ähnelten.

Bevor jedoch diese geschichtliche Übersicht entwickelt werden kann, scheint es nützlich, sich kurz über die historische Entwicklung der Technikbeurteilung im allgemeinen ein Bild zu verschaffen. Dies soll dazu dienen, daß etwas genauer beurteilt werden kann, in welchem Sinne im Folgenden Technikbeurteilung verstanden wird.

---

<sup>2</sup> In Ungarn begannen sich in den siebziger Jahren Umweltökonomie, Ökologie und Umweltrecht zu entwickeln, ein Prozeß, der sich nach der „Wende“ stark beschleunigte.

## II

Legt man den immer wieder diskutierbaren Anfang bzw. die Geburt von Technikfolgenbeurteilung als institutionalisiertes Mittel der Politikberatung mit der ersten Bemühungen des USA-Kongresses von 1966 fest, läßt sich bereits dort eine Art Definition von TA vorfinden.<sup>3</sup> Nach dieser Definition soll sich Technology Assessment als Form von *policy research* mit den nichtintendierten, meistens negativen Auswirkungen neuer Technologien beschäftigen, um eine ausgewogene Beurteilung zu ermöglichen. Der Technikbeurteilung war damit eine sehr komplizierte und schwere Aufgabe gegeben. Rechtzeitigkeit, Vollständigkeit und Entscheidungsrelevanz der Informationen bzw. des Wissens über alternative Handlungswege zusammen gehörten zu der Anforderungen, die für die neuen Formen der Politikberatung aufgestellt wurden. Mit Recht haben die Verfasser des bereits erwähnten ausgezeichneten Buches über TA festgestellt: diese Anforderungen bestimmen ein Ideal-konzept, woran die Praxis zwar zu messen war, jedoch ist nicht zu hoffen, daß diese Praxis das Idealkonzept völlig verwirklichen kann.

Es ist sehr wohl bekannt, daß die Institutionalisierung von TA in den Vereinigten Staaten weithin zum einzigen (einzigartigen) Maßstab wurde, daß das, was das OTA machte, die (offizielle) Form von Technikbeurteilung war. Diese Feststellung erfordert allerdings einige erklärende Bemerkungen. *Erstens*: Obwohl das OTA tatsächlich vielerorts als Vorbild für TA als parlamentarische Technikbeurteilung diente, wurde es jedoch nirgendwo als parlamentarisches TA einfach völlig nachgeahmt; die internationale Generalisierung von TA war ein echter sozialer Konstruktionsprozeß. Obwohl sich Technikbeurteilung anfangs als ein Mittel für die Politikberatung, insbesondere als ein Kontrollmittel in der Hand des Kongresses gegenüber der Exekutive entwickelte, zeigt ihre historische Entwicklung eine Vielfalt von Institutionalisierungsformen. Man darf nicht aus den Augen verlieren, daß die unterschiedlichen Institutionalisierungsformen jeweils die Spezifika

---

<sup>3</sup> Vgl. Petermann, Th. (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung als Technikforschung und Politikberatung. Frankfurt a.M., New York 1991.

der einzelnen Länder widerspiegeln, in denen Technikbeurteilung viele Jahre später eine Institutionalisierung fand.

*Zweitens:* Gemeinsam war jedoch, daß diese Institutionalisierung ein Konzept festigte, von dem man erhoffte, daß durch die Erarbeitung bzw. Bereitstellung des mangelnden Wissens (hinsichtlich Identifikation, Analyse und Bewertung) das fehlende Element für politische Entscheidungen des Staates (Parlament, Regierung, Ministerien) gesichert wurde.<sup>4</sup> Entwicklungen in der Institutionalisierung von TA-Untersuchungen haben diese Schranke durchbrochen, denn es bildeten sich nicht nur vielfältige Institutionalisierungsformen für die Politikberatung heraus, sondern auch TA als Technikforschung, als akademische Disziplin.

*Drittens:* Man muß sich daran erinnern, daß in den sechziger Jahren in den USA und später auch in Europa viel mehr radikale Kritiker zu finden waren als es die Auffassung des OTA darstellt. Die Form der Technikbeurteilung, die vom OTA verwirklicht wurde (TA für den Kongreß; Einbeziehung der konsensfähigen Partner in TA-Dialoge; Versuch, eine ausgewogene Beschreibung und Beurteilung zu entwickeln ohne einen politischen Rat zu geben), war für die radikaleren Bewegungen nur ein Element für ein „technologisches Superfix“, mittels dessen die technokratische Politikpraxis und die Grundstrukturen des Industriestaates korrigiert und – weil die Grundlage unberührt blieb – nur erweitert und verstärkt wurden.

*Viertens* zeigte sich bald, daß TA eher eine Herangehensweise an Problemsituationen darstellt, zu der zwar notwendig methodologische Kenntnisse gehören, sie ist aber nicht im strengeren naturwissenschaftlichen Sinne eine Technik oder eine Menge von Techniken der Untersuchung. (In der Praxis stellt TA mehr eine Kunst oder Handwerksarbeit zur Vereinigung unterschiedlicher kognitiver Prozesse und Erkenntnistypen dergestalt dar, daß dieses Ensemble der den Anlaß bil-

---

<sup>4</sup> Eine Ausnahme etwa ist, daß sich Technikfolgenbeurteilung bei den Gewerkschaften in Schweden etabliert hat, und zwar mit starker Betonung des Einflusses der neuen Technologien auf die Arbeit.

denden praktisch-(fach)politischen Situation am meisten nutzen kann.) Natürlich lernte Technikfolgenbeurteilung reflexiv aus der eigenen Praxis und verallgemeinerte Ergebnisse in mancherlei Faustregeln. Aber im Bereich der kognitiven Sphäre von TA ist die Komplexität und Individualität der zu untersuchenden Gegenstände typisch. In der Zusammenarbeit mit politischen Entscheidungsträgern verursacht schon diese „Schwäche“ des TA-Wissens viele Probleme.

*Fünftens* konnte man langsam als Lehre der Praxis lernen, daß TA-Probleme nicht nur in starker Weise komplex und individuell sind, sondern daß ein sicheres Konsenswissen als „forecasting“ zukünftiger Effekte neuer Technologien nicht zu erlangen ist. (Dabei fallen zwei Umstände zusammen: erstens verstand man, daß die Voraussage der „Nebenfolgen“ in sich zumeist ein unsicheres Unternehmen ist, und zweitens grenzte man sich so von der um sich greifenden Planungsidee ab.)

Damit hängt *sechstens* die Einsicht zusammen, daß TA nicht nur mit der bereits genannten Unsicherheit (infolge Komplexität und Individualität der Untersuchungsgegenstände) hinsichtlich der Zukunftskenntnisse belastet ist, sondern mit dem viel wichtigeren Problem, daß Technikbeurteilung – wie man heute immer besser erkennt – zu einem bewußteren und genaueren Verständnis der Unterschiede in der Wertebasis der verschiedenen Akteure in der (fach-)politischen Arena führt, woraus häufig (zuerst?) mehr Dissens anstatt des gewünschten Konsens auf kognitivem Niveau resultiert. Diese Erfahrung macht klar, daß entsprechend der unterschiedlichen Werthaltungen die Akteure unterschiedliche Kognitions- und Wissensbedürfnisse haben, was bedeutet, daß man mit TA eigentlich zuerst eine „kognitionspolitische Arena“ mit dem entsprechendem Bedürfnis nach alternativen Expertisen bildet. Damit wird einsichtig, daß das wissenschaftlich-technokratische Modell nicht erst wegen seiner politik-theoretischen Probleme, sondern bereits infolge der Probleme, die mit den Kognitionsbedingungen zusammenhängen, nur unter ganz bestimmten engen Bedingungen wirklich gemeinsam akzeptierte Erkenntnisse liefern kann: dann nämlich, wenn die Werteeinstellungen nicht zu unterschiedlich sind (d.h., daß die Gesellschaft als Ganzes ein gleiches TA-Erkenntnisbedürfnis hat, daß die Unter-

schiede weniger interessant sind). Hinzu kommt noch, daß es bei der TA-Untersuchung – in der Terminologie von Modellen wissenschaftlicher Erkenntnisproduktion, etwa des Kuhnschen Modells – um Untersuchungen im Rahmen einer „Normal Science“-Phase geht.<sup>5</sup>

*Siebertens* treten mit dem allgemeinen Rückgang staatlicher Interventionen im Bereich der Wirtschaft als veränderte Form von TA-Untersuchungen innerhalb der Produktionssphäre selbst durchzuführende Aktivitäten sowie deren staatliche und private (z.B. durch NGO) Kontrolle auf.

Aus diesen und weiteren Gründen heraus – z.B., daß einzelne Firmen Technikbeurteilung lange als Behinderung ihrer Marktfähigkeit erfahren haben (der Produzent mußte den nicht wirklich verallgemeinerten Zwang, „citoyen“ zu werden, als ihn behindernden Faktor erfahren, da Markt und Staat zusammen dies so vermittelten) – ist es zu verstehen, daß die Verbreitung von TA in einer institutionalisierten Form sehr langsam, schon mehr als 25 Jahre seit der Gründung des OTA (dessen Auflösung im Jahre 1995 man als etwas sehr Trauriges feststellen muß) in unterschiedlicher Ausprägung stattfindet. Es ist auch wichtig, zwei übergreifende Merkmale der Veränderung von äußerst politischer Bedeutung zu sehen: erstens, daß man bezüglich der politischen Arena als allgemeiner Hintergrund für TA-Expertisen darauf verweisen muß, daß gegenwärtig die technologischen Konflikte nicht von den beiden „Grabenrändern“ entwickelt werden, jedenfalls nicht so stark, wie es am Anfang war, sondern daß auch eine Bereitschaft zur Zusammenarbeit der Akteure in den politischen Arenen vorhanden ist; zweitens, daß sich gegenwärtig eine umfassende technologische Revolution vollzieht.

Fundamentalistische Ideen finden heute viel weniger ein Massenecho als in den sechziger Jahren in den USA und dann in Europa, und auch die Industrie ist kooperationsbereiter. Zur Situation, daß man (vorübergehend?) über fundamentalistische Forderungen hinsichtlich der Re-

---

<sup>5</sup> Man kann die Erkenntnisprozesse und die Erkenntnisse im Bereich von TA natürlich nur *mutatis mutandis* mit Modellen der wissenschaftlichen Kognition charakterisieren – allerdings hilft ein derartiger systematischer Vergleich, wichtige Charakteristika kognitiver Problemstellungen innerhalb von TA zu erkennen.

striktion von technologischen Änderungen hinaus ist, trug auch bei, daß es viel schwieriger ist – aus unterschiedlichen Gründen im allgemeinen scheint es fast unmöglich zu sein –, die westliche Gesellschaft von erhöhter Konsumtion „wegzulehren“, als radikale Kritiker am Anfang gedacht haben.<sup>6</sup> Dabei tickt auch die „Bevölkerungsbombe“, sie ist eine harte gesellschaftliche Tatsache – und die meisten Bücher über Alternativen zur jetzigen Umwelt- und Technologiepolitik wie *deep ecology* sind bloße theoretische Alternativen oder für wenige Ausgewählte inselhaft realisierbar. Gerade die Länder der armen Dritten Welt zeigen wenig Verständnis für fundamentalistische Restriktionen; im Gegenteil sind sie dabei, reduktionistischen Konzepten der technologischen Modernisierung in vergrößertem Maße zu folgen. (Man denke nur an die Staudammprojekte in der Türkei oder in China. Keinesfalls jedoch darf man bei der Kritik der Folgen modernistischer Technologiepolitik solche Projekte aus den Augen verlieren wie das in der St. James-Bay in Kanada, das nichts mit mißverstandenen Überlegungen, wie Armut besiegt werden könne, zu tun hat.)

Es gibt heute einerseits bereits ein ziemlich entwickeltes Bewußtsein möglicher Umwelt- und gesellschaftlicher Probleme in den entwickelten Ländern, in dessen Folge sich Elemente der Schonung, der Sparsamkeit und des moderaten Asketismus zu zeigen beginnen.<sup>7</sup> Die Kritik der Technik ist bereits tief verwurzelt, d.h., TA hat sich als *Kultur* und als *Institution* bereits „irgendwie“ durchgesetzt. Andererseits vollzieht sich eine umfangreiche technologische Revolution, innerhalb derer vieles für den Umweltschutz realisiert werden kann. Diese Revolution verspricht in vieler Hinsicht eine, an Umweltmaßstäben gemessen, „gesündere“ Technik zu entwickeln, allerdings ist diese Revolution mit neuen Problemen bezüglich neuer Technologien versehen. War der Anlaß der Technikkritik in den sechziger Jahren, daß man „Nebenfolgen“ und Umweltzerstörung, vielleicht in einem katastrophalen Ausmaß, befürchtete, kommt es mit den neuen Technologien immer häufiger vor,

---

<sup>6</sup> Man ist vielleicht immer häufiger bereit, das Fahrrad zu wählen, nicht aber, vom Auto auf das Fahrrad zu wechseln.

<sup>7</sup> Zumindest aus der Sicht eines ehemaligen sozialistischen Landes erscheint es sehr bedeutend.

daß man überhaupt deren Nutzbarkeit nachfragt. Es scheint, daß die Labore der Gesellschaft Sinnrätsel aufgeben, und die interessierten industriellen Kräfte erzwingen, sprunghaft erhöhte Fähigkeiten der Menschheit massenhaft als eine neue, zuerst materielle, dann aber auch als geistige Kultur zu verwirklichen. Dabei ist am Anfang weitgehend unbekannt, was eigentlich die Konsequenzen dieser Indienstnahme sein könnten, wem es eigentlich nutzt; während zugleich beobachtet werden kann, daß einzelne Produzenten daran interessiert sind, die Märkte ihren neuen Produkten zu unterwerfen (man denke an das Beispiel Microsoft). Man muß immer mehr verstehen und berücksichtigen, daß durch den enorm schnellen technischen Wandel das ganze Leben beschleunigt umstrukturiert wird. Diese Situation erfordert eine gesellschaftsweite Partizipation, mit der man eine demokratische Kontrolle einführt. Diese demokratische Kontrolle sollte m.E. in eine Art des gegenseitigen Lernprozesses integriert werden, wodurch man lernt und in die Lage versetzt wird, seine Werte durch die Akzeptanz neuer technischer Möglichkeiten zu ändern bzw. auf Grund von Engagement bestehende Werte zu kontrollieren. *Forschungsassessment* würde dadurch eine neue Bedeutung gewinnen.

Die moderne Technikbeurteilung entwickelte sich so – wenigstens als Aufgabe – zum notwendigen Begleiter, als die andere Hälfte der „Entwicklungs“aufgabe, die in demokratischen Staaten durch Partizipation gelöst werden soll(te). Dabei hat die Technikbeurteilung aus ihrer eigenen Geschichte zweierlei lernen müssen, erstens, daß die originäre Aufgabenstellung, immer genauere Voraussagen zu produzieren, um eine technokratisch-bürokratische Entscheidungsstruktur formal zu rationalisieren, aus unterschiedlichen Ursachen nur eingeschränkt erfüllbar ist, und zweitens, daß vielleicht eine andere Aufgabenstellung mit der heute möglich gewordenen „Art“ von Technikbeurteilung erfüllbar wäre, nämlich eine TA-artige *technology foresight* als Teil eines umfangreicheren Lernprozesses, in dem auch Werte als mögliche Variable aufzufassen wären. Der Platz von Technikfolgenbeurteilung ändert sich mit der sich ändernden Aufgabe: da der Staat immer weniger imstande sein wird, die Technikentwicklung von außen zu kontrollieren, muß TA

innerhalb von Entwicklungsprozessen als Begleiter von Innovationen auftreten. Was dabei von der Kontrolle für die Technikentwicklung notwendigerweise beim Staat bleiben sollte, ist nicht klar und eine Frage der Aushandlung, die noch weitgehend unbearbeitet zu sein scheint.

Um diese einführenden Bemerkungen zu beenden, muß letztlich darauf hingewiesen werden, daß die ethische Dimension von TA immer komplexer und wichtiger geworden ist, und zwar erstens in dem Sinne, daß – wie bereits erwähnt – mit der jetzigen technologischen Revolution nicht nur die Frage der „Nebenfolgen“, sondern auch die Frage des „Wozu?“, nach einem vernünftigen Umgang mit den neuen Potentialen ganz eindeutig in den Vordergrund tritt. Die Europäische Akademie Bad Neuenahr-Ahrweiler rückte – der konstruktivistischen Tradition in Deutschland folgend – den Begründungszusammenhang für TA-Forschungen in das Blickfeld.<sup>8</sup> Dadurch wird die unerläßliche Rolle von Ethik erkennbar.

In diesem Zusammenhang sei kurz erwähnt, daß über die Rolle der Ethik eine in mancher Hinsicht irreführende Diskussion läuft. Meiner Meinung nach geht es in dieser Diskussion darum, daß die strukturelle Rolle der Ethik als Begründungswissen der Triebkraftrolle in Entscheidungen über Technik entgegengesetzt wird. Man kann eben eher argumentieren, daß deskriptivistische TAs philosophisch fehlerhaft sind, als einzusehen, daß die Änderung der Technikentwicklung zuallererst von den Kräften in der Realsphäre abhängt. (In diesem Sinne basiert z.B. die soziologisierende Um-Interpretation der Technikdebatte und damit die Reduktion „der Rolle“ „der Ethik“ – z.B. von Luhmann – auf einer Miß-Interpretation der Philosophie. Zugleich muß auch klar sein, daß die ethische „Kritik“ der Technik nur sehr begrenzt in sich selbst zu realen Änderungen beitragen kann.)

---

<sup>8</sup> Bezüglich der Unentbehrlichkeit der ethischen – als umfassenden – Fragestellung sowie ihrer Applikation an konkreten Fälle siehe besonders die Arbeiten der Europäischen Akademie, die schon als eine charakteristische Schule zu identifizieren ist.

### III

Mit diesem Überblick im Hintergrund kann jetzt nachgefragt werden, was eigentlich in Ungarn bezüglich Technikbeurteilung geschah. Dabei wird zu allererst der Frage der Institutionalisierung nachgegangen, genauer, ob es so etwas wie organisiertes TA überhaupt gab bzw. gibt, ob Technikfolgenbeurteilung durch eine selbständige Institution koordiniert, in der Praxis durchgeführt oder als Lehrgegenstand etabliert ist. Es werden „TA-artige“ Untersuchungen aufgeführt und weitergehende Fragen gestellt: Wer macht solche Untersuchungen in Ungarn? Wer sind die Adressaten und Auftraggeber (z.B. Parlament, Regierung, Ministerien, OMFB, gesellschaftliche Organisationen, Universitäten, Forschungsinstitute, private Firmen)? Wird für TA-Untersuchungen auch solche Forschung betrieben, die als „Hilfswissenschaft“ die für TA notwendigen wissenschaftlichen Mittel bereitstellt? Wie waren die Wirkungen dieser Untersuchungen? Wie steht es mit TA im Unterricht und in den Medien? Als Bezugsrahmen für diese Antworten empfiehlt es sich, der Geschichte zu folgen.

Technische Entwicklung war für die sozialistische Ideologie und die Praxis der sozialistischen Länder besonders wichtig. Deshalb müssen einige Bemerkungen über die Theorie der Geschichte im Marxismus vorausgeschickt werden. Die sozialistische Ideologie war eine Art des Technikdeterminismus auf der Makroebene der Geschichte. Technik wurde als Element der Produktivkräfte, die letztendlich den Verlauf der Geschichte bestimmen, gefaßt. Mit „letztendlich“ war gemeint, daß die materiellen Produktivkräfte in der Wechselwirkung aller Faktoren der Gesellschaft die schließlich entscheidenden sind. Alles in dieser Wechselwirkung hängt davon ab, ob das Fundament – die Produktivkräfte – sich weiterentwickeln bzw. wie der Rhythmus der Entwicklung der Produktivkräfte ist. Was den Inhalt dieser Entwicklung angeht, so ist Entwicklung zuallererst Wachstum, Vergrößerung der Menge von Naturkräften, die von den Menschen reguliert werden und die für sie „arbeiten“. Nach Marx zählen zu den Produktivkräften zuallererst die lebendigen Menschen und ihre gesellschaftlichen Verhältnisse als dynamische Elemente; Technik ist das „Objektivierte“, die angeeignete Na-

tur, in je geschichtlicher Form. In dem Maße, wie sich der Mensch die Natur aneignet, wird sie der Gesellschaft „dienen“, wird sich die Geschichte von der Armut zum Reichtum an materiellen Gütern sowie zur geistigen Bereicherung des Menschen durch die Aneignung der Natur bewegen. „Humanisierung der Natur“ war gerade die andere Seite der „Naturalisierung des Menschen“ als sein eigenes Wesen durch andere Wesen zu bereichern. Der Staatssozialismus instrumentalisierte beide (!) Seiten. Ein vollendetes Verhältnis zur Natur, d.h. die Reproduktion der ganzen Natur ist die Basis des werdenden Kommunismus, somit ein „objektives“ Kriterium, ob man bereits über Kommunismus als mehr als einen subjektiven Wunsch reden kann.

Es muß jedoch daran erinnert werden, daß die Marxsche Auffassung von der vieler seiner Nachfolger und besonders von dem „offiziellen“ Marxismus in den ehemaligen sozialistischen Staaten grundlegend unterschiedlich ist, und daß nämlich der Technikdeterminismus, wonach die materiellen Produktionsmittel irgendwie das Schicksal der Gesellschaft bestimmen, nicht bei ihm, sondern nur bei etlichen seiner Anhänger zu finden ist.

Die Annäherung an das Problem des geschichtlich produktiven Verhältnisses des Menschen zur Natur erfolgte bei Marx sozusagen „optimistisch“. Der Mensch eignet sich die Natur in der Produktion immer mehr an. Wissenschaft – als selbständige geistige (Re-)Produktion – erhält ihre Rolle in diesem Prozeß auf einem entwickelterem Niveau der Geschichte. Wissenschaftlich entwickelte Technik wird die Mensch-Natur-Beziehung immer mehr vermitteln. (Wissen im weitesten Sinne wurde von Marx als geistige Aneignung und nicht nur als Kontrollwissen verstanden, genauso wie Arbeit „materielle Aneignung“ und nicht nur ein materiell realisiertes Kontrollverhältnis darstellt.) Die Natur wird mit dem Fortschritt der Technik – nach Marx – in der entwickelteren Gesellschaft nicht einfach ausgeplündert, wie es immer mehr in der kapitalistischen Gesellschaft seiner Zeit zu sehen war, sondern reproduziert. Naturwissenschaft und wissenschaftsbasierte Technik als Aneignung der Natur werden immer stärker die Mensch-Natur-Beziehungen vermitteln bzw. auf diese zurückwirken – in einer nicht-ver-

schwenderischen zukünftigen Gesellschaft. Auf der anthropologischen Ebene zeigt sich die Geschichte des Naturverhältnisses als sich entwickelnde Reproduktion der Natur. Die weltgeschichtliche Tendenz der erweiterten Vermittlung, die in früheren, „naturwüchsigen“ Gesellschaften spontan war, bekommt im bzw. mit dem Kapitalismus das Potential, bewußt und auf neuer Stufe verwirklicht werden zu können, jedoch wird dieser Tendenz – nach Marx – gerade durch das ausbeuterische Verhältnis des Kapitalismus zur Natur die Naturzerstörung entgegengesetzt. Die Gesellschaftsform, in der Warenverhältnisse vorherrschend geworden sind, beinhaltet einen grundlegenden Widerspruch in sich, in dem Sinne nämlich, daß vom Kapitalismus einerseits mit allen gesellschaftlichen Kräften die Technik als Produktivkraft entwickelt wird und daß man sich gleichzeitig zu dieser Produktivkraft destruktiv verhält. Nach Marx sei der Kommunismus in diesem Sinne die Überwindung dieses „Widerspruches“: die entwickelten Naturverhältnisse sollten einem entwickelten Subjekt der Geschichte entsprechen.

Interpretiert man diese Gedanken aus heutiger Sicht, so kann man feststellen, daß zwei Seiten bzw. Grundlagen des „Pessimismus“ dabei fehlen. Erstens ist es das Problem, ob man mit der progressiven Einbeziehung neuer Naturkräfte in menschliche Arbeitszusammenhänge notwendigerweise nicht auch manche „dunklen Kräfte“ mit einbezieht, ob man bei der Einbeziehung neuer Kräfte diese ganz kontrollieren oder ob man sozusagen auch Risiko- und vielleicht gar Katastrophentpotentiale gerade durch die progressive Aneignung schafft. Zweitens ist hinsichtlich des menschlichen Naturverhältnisses zu bedenken, daß man sich durch die Arbeit notwendigerweise auch zerstörerisch in der bzw. zur Natur verhält, denn man versucht, natürliche Verhältnisse im Rahmen von notwendigerweise begrenzten Zielsetzungen zu transformieren. Beide Arten von Fragestellung waren für Marx nicht bedeutungsvoll.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> So, wie ich es verstehe, sollte eine den heutigen Erkenntnissen entsprechende Theorie der Technik (als menschliche Relation zur Natur) irgendwie fähig sein, durch gegenseitige Be- und Verschränkungen die Marxsche Idee der Aneignung der Natur mit den unterschiedlichen Varianten der Ideen über Kontrollbeziehungen und instrumentelles Wissen in Einklang zu bringen.

Hinzu kommt folgendes: Technik wurde von Marx einmal in Rahmen von „Arbeit“ als der ewigen und unveränderlichen Bedingung für die Gesellschaft und ihre Entwicklung konzeptualisiert. Dieser unveränderlichen Bedingung entsprechen nach Marx in der Geschichte jedoch unterschiedliche gesellschaftliche Formen. Die Frage „cui prodest“, wem nutzt Technik, wurde von Marx zuerst auf der makrosozialen Ebene gestellt, beispielsweise durch die Frage, wie sich die Beziehung von Werkzeug und handwerkliche Form der Arbeit in der Menschheitsgeschichte einander bedingten oder wie die Maschine den Arbeitern Disziplin „lehrt“. Dann verstand Marx die Erhaltung der Natur als absolut notwendige Vorbedingung des gesellschaftlichen Progresses, zuallererst, weil die materielle und kulturelle Aneignung der Natur für ihn ein Teil des menschlichen Progresses, der Selbstschaffung, somit der Schutz der Natur eine absolute Aufgabe war.<sup>10</sup> Damit soll darauf verwiesen werden, daß eine Art Technikkritik auch mit den Marxschen begrifflichen Mitteln als kritische Selbstreflexion der sozialistischen Länder entwickelbar gewesen wäre, wenn die kanonisierte Interpretation in diesen Ländern so etwas nicht von vornherein unmöglich gemacht hätte.

Technik bedeutete für die sozialistische Politik zuallererst die materielle Basis für die Erfüllung der Wünsche der Bevölkerung nach einem Wohlleben im materiellen Sinne, als Bedingung materieller Konsumtion, und sodann als Basis für Militärisches. In dem Maße, wie sich – zumindest relativ – die Kluft zwischen dem Versprechen eines Wohllebens im materiellen Sinn und der „mageren“, vielmals sogar tristen Realität sowie in einem immer größeren Vergleich mit den entwickelten kapitalistischen Ländern reproduzierte, hat die offizielle Ideologie verstärkt die Entwicklung von Technik als „Panacea“, als „Allheilmittel“ aufgefaßt. Eine der wenigen Gemeinsamkeiten zwischen offizieller Politik und Bevölkerung war sicherlich die Annahme, daß Technik zuallererst im Sinne des technischen Wachstums entwickelt werden soll, da das die notwendige Bedingung für ein besseres Leben darstellt.

---

<sup>10</sup> Die Darlegung der Hemmnisse, die der Marxschen Idee (als „Restidee“ des 19. Jahrhunderts), daß die fortschreitende Aneignung der Natur durch eine schrankenlose Reproduktion der Natur in die Zukunft fortgeführt werden kann, entgegenstehen, ist kein Gegenstand dieser Darlegungen.

So half die spontane Schulung in der Praxis nicht, die Sensibilität für „Nebenfolgen“ zu verstärken – im Gegenteil: die „primitiven“ Verhältnisse machten die breiten Massen geradezu immun für die Naturzerstörung („Für einen besseren Lebensstandard muß man auch etwas opfern.“), die Opferung der Natur wurde gewissermaßen Konsens zwischen der politischen Führung und der Bevölkerung. Angesichts dessen konnte es nur durch besondere Umstände vorkommen, daß sich eine Art Umweltschutzbewußtsein entwickelte.<sup>11</sup>

Benutzt man dies für die Analyse der TA-Problematik in der sozialistischen Ideologie, dann sieht man, daß sich in der Geschichte des Sozialismus eine breite Desensibilisierung als Hauptdeterminante im Bereich der Technikbeurteilung herausbildete. Sucht man weiter und fragt man nach den Beziehungen zu einzelnen technischen Bereichen, dann kann man feststellen, daß zur Desensibilisierung hinsichtlich des Naturverhältnisses beispielsweise die Desensibilisierung für Informationen hinzu kam. In einer diktatorischen Gesellschaftsform mußte man, um das Leben weiterführen zu können, ständig Kompromisse machen, womit die Entwicklung von Persönlichkeiten – zwar in den einzelnen sozialistischen Ländern in unterschiedlichem Ausmaß – geopfert wurde, man wurde nicht nur in seinem Verhältnis zur Natur, sondern auch z.B. hinsichtlich seiner Persönlichkeits- und Informationsrechte („privacy“) desensibilisiert.

Das Vorstehende läßt sich folgendermaßen zusammenfassen: Technik wurde in den sozialistischen Ländern als Mittel der bescheiden konzipierten Modernisierung des Alltagsleben, in dem der Lebensstandards durch die Entwicklung eines fast standardisierten Massenkonsum langsam erhöht werden konnte, sowie als Frage von Leben oder Tod im militärischen Bereich konzipiert. Damit war eine sorglose Umwandlung von Natur in Technik verbunden, die immer mehr zur Erschöpfung der Ressourcen und Entwicklungspotentiale führte. Dadurch, daß die generelle Tendenz eine Desensibilisierung war, gewann das Lokale und

---

<sup>11</sup> Diese besonderen Verhältnisse waren in den ehemaligen sozialistischen Ländern selbstverständlich zahlreich und teilweise unterschiedlich. In Russland etwa war es die Tradition mystischen Denkens innerhalb der Intelligenz und bei großen Teilen der Landbevölkerung.

das Beharren auf dem „Überflüssigen“ (um einen Ausdruck des bekannten ungarischen Dichters Gábor Devecseri zu benutzen) eine besondere Bedeutung.<sup>12</sup> Eine Sensibilisierung für Werte, die zu Anforderungen für Technikbeurteilungen führen konnte, entwickelte sich vorzugsweise in lokalen Regionen, die als „Opfergebiete“ erschienen.<sup>13</sup> Eine andere Dimension war das Problem des „Genusses“, das Bedürfnis, als Mensch unter der sozialistischen Diktatur nicht nur „ein produzierendes Tier“ zu sein. Aber diese Dimension konnte sehr schnell geschwächt werden.

Mit Problemen der (Aus-)Wirkungen der technischen Entwicklung auf die gesellschaftlichen Verhältnisse beschäftigt man sich in Ungarn seit den siebziger Jahren, fast eindeutig verstanden als Probleme moderner Industriegesellschaften bzw. der Modernisierung generell. Modernisierung wurde dabei als Grundlage der Verbesserung der Lebensverhältnisse – einschließlich Wohnung und Lebensmittel – gesehen, und zwar durch eine moderat wachsende Massenproduktion von Gütern. Das Problem für die staatliche Planung bestand darin zu erkennen, welche Bedürfnisse befriedigt werden sollten und welche Technologien dazu zu entwickeln oder zu übernehmen sind (z.B. die „Wohnungsfabriken“).<sup>14</sup> Das Neue daran war, daß die enge ökonomische Fragestellung durch eine soziologische ergänzt wurde. Die Idee war, daß dem ökonomischen Planungsprozeß ein sozialer Plan zugeordnet werden muß. Akademiker und Bürokraten im Planungsbüro einigten sich auf diese Ideen und versuchten, sowjetischen und tschechischen Modellen nachzugehen.

---

12 „Überflüssig“ in Bezug zur eng konzipierten materiellen Produktion.

13 Die Geschichte einer Zementfabrik, die Anfang der sechziger Jahre in unmittelbarer Nähe der ungarischen Kleinstadt Vac (einige zehntausend Einwohner) errichtet wurde, ist dafür ein Beispiel. Man hat einfach die lokalen Interessen den „allgemeinen“ geopfert. Etwas Ähnliches geschah mit der raschen Minderung der Trinkwasserqualität infolge der Nitratanreicherung des Bodens durch die sich sehr schnell ausbreitende künstliche Düngung, eine Situation, die Kinder unmittelbar gefährdete und die zur Sensibilisierung beitrug. Der Verfasser erinnert sich noch lebhaft an einen Chemieprofessor als Verkörperung der Desensibilisierung, der das Problem der Nitratanreicherung im Boden dadurch löste, daß es keinen Unterschied zwischen einer „Nitratierung“ durch künstliche Düngung und einer durch natürliche Düngung gebe.

14 In der ganzen Geschichte des Sozialismus hatten Fragen der „Staatssicherheit“ das Primat. „TA“-Gedanken bezüglich Staatssicherheit und Sicherung des ideologischen Monopols bezogen sich auf die sich rasch entwickelnden Massenkommunikationsmittel seit dem Anfang der achtziger Jahre.

Eine davon differente Fragestellung bezog sich auf Probleme auf weltgeschichtlicher Ebene. Eine Gruppe von Forschern entwickelte die ungarische Debatte über Fragestellungen von Radovan Richta hinsichtlich der wissenschaftlich-technischen Revolution („Zivilisation am Scheideweg“).<sup>15</sup> Trotz der Wichtigkeit der neuartigen Fragestellung für die sozialistische Ideologie, daß die strategische Rolle der technologischen Revolution auch eine Herausforderung für den Sozialismus und nicht die Garantie und des weltgeschichtlichen Sieges des Sozialismus bedeute, eine Fragestellung, die in sich eine mutige Kompromißsuche angesichts der Wirklichkeit der technologischen Revolution, die in kapitalistischen Ländern begann, und der erstarrten sozialistischen Ideologie war, wurde die wissenschaftlich-technische Revolution (WTR) als strategischer Vorzug für die sozialistischen Länder in den offiziellen Ideologien identifiziert. In Ungarn ging jedoch die Bedeutung dieser Ideologie als Rahmen für Technikbeurteilung zurück, spätestens 1978, als der bekannte ungarische Ingenieur, das Mitglied der Akademie Tibór Vamós, damals Direktor des Instituts für Rechentchnik an der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, gegen die WTR-Problematik mit der Argumentation auftrat, daß die WTR gerade dann eine Ideologie für die sozialistischen Länder sei, wenn sie technologisch immer stärker zurückblieben.

Eine Art EIA auf lokaler Ebene war z.B. bereits in den siebziger Jahren in Untersuchungen mancher Bauunternehmen zu finden. Das waren jedoch Signale, die von der Politik vernachlässigt wurden. Analog gab es auch Untersuchungen in der Landwirtschaft, und auch die ersten Anzeichen der übermäßigen künstlichen Düngung wurden bemerkt. Das führte dazu, daß sich eine Art technologieorientierte Forschung einschließlich Analyse und „Reparaturtechnik“ zu entwickeln begann.<sup>16</sup>

Den Problemen der Technikbeurteilung näherte man sich in Ungarn auch von der Seite der Technikpolitik her. Das OMFB wurde der zen-

---

<sup>15</sup> Vgl. dazu auch den Beitrag von Machleidt und Provaznik „Technikfolgenbeurteilung in der Tschechischen Republik“ in diesem Band.

<sup>16</sup> Vgl. z.B. Szabolcs, I.: Die Methode für die Prognose der Versalzung wegen Irrigation. In: *Agrokémia és talajtan* (Agrochemie und Bodenkunde), Heft 18/1969 (ungar.).

trale Platz für die ideelle und finanzielle Förderung von Forschungen dieser Art über zukünftige Technologien. Es wurde die Frage gestellt, welche sozialen Strukturen eigentlich Innovationen in Ungarn behindern und was man für ihre Beschleunigung machen könne bzw. müsse. „Innovation im Gegenwind“ (ein prachtvoller Ausdruck von János Farkas) wurde ein bedeutsamer Gegenstand der Forschung.<sup>17</sup> Das Neue an der Fragestellung war, daß der Soziologe auch die „gesellschaftlichen“ Hindernisse betonte. Damit wird jedoch auch einsichtig, daß nicht die möglichen Nebenwirkungen, sondern daß die Fragen der Leistungsfähigkeit der Technologie und ihrer Erhöhung der damaligen Sensibilität entsprachen

Das erste Bericht des Club of Rome „Die Grenzen des Wachstums“ hatte auch in Ungarn einen Einfluß. Man kann die Anfänge der Zukunftsforschung um die Mitte der siebziger Jahre ansetzen. Diskussionen begannen unter den sich Anfang der achtziger Jahre als Gesellschaft organisierenden Zukunftsforschern über das globale Naturverhältnis der menschlichen Gesellschaft und über die Bevölkerungsbombe. Im Rahmen dieser Weltproblematik wurde auch die Rolle der Technik diskutiert. Die Zukunftsforschung führte weniger zu empirischen, TA-artigen Untersuchungen als mehr zu theoretischen Diskussionen weltübergreifender Probleme und Ungarns Aufgaben unter den Langzeit- und übergreifenden Tendenzen. Dabei versuchte man, der Änderung in der Methodik der Zukunftsforschung zu folgen, als man sich ab Mitte der achtziger Jahre bemühte, von verbesserten Voraussagen (technology forecasting) zur Szenario-Methode (technology foresight) überzugehen. Die Zukunftsforschung hat sich in Ungarn akademisch etabliert, sowohl als selbständige Kommission der Klasse für Ökonomie der Ungarischen Akademie der Wissenschaften als auch als Lehrstuhl an der Ökonomischen Universität Budapest sowie als Lehrgegenstand an mehreren Universitäten. Letzteres bedeutet, daß viele Studenten sehr zeitig z.B. über die Berichte des Club of Rome Informationen erhielten.

---

<sup>17</sup> Vgl. z.B. Farkas, J.: Die gesellschaftlich-ökonomischen Hindernisse der Innovation. Budapest 1984 (ungar.).

Die Sensibilität war trotzdem auf Wachstum und dessen Hindernisse gerichtet. Das Problem des „verdamnten Dammsystems“ änderte die Situation grundsätzlich. Ungarn und die Tschechoslowakei unterschrieben im Jahre 1977 einen Vertrag, der der Errichtung eines Dammsystems an der Donau hauptsächlich für die Energieproduktion dienen sollte (geplante Höchstleistung etwa 880 Megawatt).<sup>18</sup> Dieses Dammsystem wurde das „Pferd der Veterinärhochschule“.<sup>19</sup> Zunächst, weil die Investition finanziell nicht günstig aussah, die Entscheidung für diesen Vertrages kann man als Folgeerscheinung des Energieschocks ansehen.<sup>20</sup>

Die Problematik der Umweltgefährdung trat erst später in den Vordergrund, sie wurde seit Mitte der achtziger Jahre Mittelpunkt der Debatte um das Dammsystem. Gruppen lokaler Anwohner von Szigetköz<sup>21</sup> (ein Gebiet in unmittelbarer Nähe zur ungarischen Grenze), politisch „Andersdenkende“ und auch die Wissenschafts-Akademie<sup>22</sup> entwickelten meistens sehr fundierte Argumentationen über die Gefährdung der Lebenswelt und des Trinkwassers, die die Regierung zwangen, Mitte

---

18 Die Vorgeschichte dieses Plans reicht bis in die Nachkriegszeit zurück. Die Idee, die Wasserenergie der Donau zwischen Ungarn und dem slowakischen Teil der damaligen Tschechoslowakei nutzbar zu machen, ordnete sich gut in die Langzeitplanung der Politiker und der ersten Drei- bzw. Fünfjahrpläne am Ende der vierziger Jahre ein. Den damaligen Ingenieuren, Konstrukteuren und Politikern war eine „enge“, reduktionistische Denkweise gemeinsam. Das Hauptproblem des geplanten Dammsystems war die ständige Finanzknappheit – bis „die Energiekrise“ der siebziger Jahre die Politiker zu der Entscheidung brachte.

19 Bekanntlich zeigt das Bild eines Pferdes, das im Auditorium der Veterinärhochschule steht, Zeichen von allen Krankheiten.

20 Man muß dabei sowohl die tiefe finanzielle Krise von 1981 in Ungarn als auch den Umstand, daß die Damminvestition nur einen langsamen Umschlag (etwa nach zwanzig Jahren) mit sich bringt sowie die Einsicht, daß mehr verfügbare Energie nur die veraltete Industriestruktur „festigt“, bedenken.

21 Dort begann der Protest bereits 1977.

22 Die Ungarische Akademie der Wissenschaften hat die Regierung schon vor 1977 wiederholt gebeten, den Plan des Dammsystems auch mit der Akademie zu diskutieren. Das Präsidium der Akademie hat zweimal (1983 und 1985) Stellungnahmen angefertigt, in denen neben anderer Kritik auch darauf hingewiesen wurde, daß sich mit den ökologischen Auswirkungen nicht beschäftigt wurde (in dem Plan, der für den Vertrag von 1977 die Basis bildete, war Ökologie kein Gesichtspunkt). Eine kleinere Untersuchung hatte bereits 1982 unter der Leitung des Generalsekretärs der Akademie stattgefunden. Bis 1982 waren zunächst die ökonomische Ineffizienz und die schlechte Energiepolitik entscheidend, erst im Jahr 1983 hat die Akademie den Plan in allen seinen Parametern als problematisch bewertet. Auf dieser Konsequenz basierte der Vorschlag der Akademie, eine umfangreiche technologische, ökonomische und ökologische Wirkungsuntersuchung anzufertigen.

der achtziger Jahre ein umfangreiches EIA zu erstellen.<sup>23</sup> Dieses EIA von 1985 beurteilte die möglichen Folgen auf Grund einer umfangreichen, komplexen Untersuchung. Die Untersuchung verglich gründlich zahlreiche Alternativen, außer der Alternative, kein Dammsystem aufzubauen. Die Untersuchung wurde Anfang 1989 im Auftrag der reformkommunistischen Regierung wiederholt. Ohne auf Details eingehen zu können, muß man doch bemerken, daß ein Größenunterschied hinsichtlich der Schadeneinschätzungen möglicher Alternativen zwischen dem Bericht der Akademie von 1985 und dem ersten offiziellen, staatlich bestellten EIA sowie zwischen dem offiziellen EIA von 1985 und dem von 1989 besteht. Wie ein solcher Unterschied zustande kommen kann, kann sich jeder vorstellen, der über Problemdefinitionen und Untersuchungsmethoden nachdenkt. Allerdings kann man sich dabei nicht von dem Gedanken befreien, daß politische Intentionen die Methodologie beider Untersuchungen stark beeinflusst haben.<sup>24</sup>

Aber nicht nur die Problematik Damm-System führte zu EIAs. Vom Beginn der achtziger Jahre an haben sich protestierenden Stimmen gehäuft, meist wegen chemischer Abfälle und der Folgen der künstlichen Düngung. Während die ersten Proteste gegen die Zementfabrik in Vac im Donauknie in den siebziger Jahren kaum hörbar waren, waren die Proteste aus der Mitte der achtziger Jahre gegen chemische Abfälle unüberhörbar. Hinzu kam die Sorge für einen nationalen Schatz wie den Balaton – all das führte zu Untersuchungen, die der Technikbeurteilung ähnliche Teile integrierten. Das Internationale Institut für Angewandte Systemanalyse (IIASA) in Laxenburg, Österreich, führte eine diesbezügliche umfangreiche Untersuchung durch, in der die systemtheoretische Methode für die Beschreibung genutzt wurde.<sup>25</sup> Das

---

23 Dieser Bericht, verordnet von der Regierung, wurde im Jahr 1985 angefertigt; er wurde in demselben Jahr von der Akademie kritisiert.

24 „Paradebeispiel“ für ein von politischen Motivationen geführtes EIA ist sicherlich das EIA, das die Größe der Schäden einschätzte, die durch die sowjetischen militärischen Kräfte und Aktivitäten auf ungarischem Territorium verursacht wurden. Diese Größe entsprach nach der Untersuchung der Größe des Geldwertes der Häuser und anderer Einrichtungen, die die sowjetische Armee in Ungarn hinterlassen hatte, man ließ sich deshalb durch keinerlei Ansprüche zwingen, war jedoch auch nicht in der Lage, etwas zu fordern.

25 An den Untersuchungen nahmen Systemforscher wie István Kiss, mathematische Ökonomen wie der erste Finanzminister nach der politischen Wende, Ferenc Rabár, sowie István Somlyódi als Wasseringenieur teil.

spätere Mitglied der Brundtlandt-Kommission, der Biologe Istvan Lang war die „force motrice“ für diese Untersuchungen, die unter anderem zu dem Ergebnis führten, daß als erstes die negativen Folgen der künstlichen Düngung für die Wasserqualität überwunden werden sollten. Ende der achtziger Jahre gab es den ersten Umweltskandal bezüglich der Beseitigung („Vergrabung“) von schwach radioaktivem nuklearen Abfall in Ungarn. Heute sieht man, daß die Sorgen sehr stark überdimensioniert waren; die politische Opposition scheint jedoch jeden Anlaß genutzt zu haben, um die politische Problematik der fehlenden Diskussionsfähigkeit mit dem Staat stärker sichtbar zu machen.<sup>26</sup>

Bei dem Donau-Damm-Skandal konnte man besonders klar sehen, daß technikinduzierte soziale Konflikte in sozialistischen Ländern einen besonders starken politischen Charakter annehmen konnten. Sie waren nämlich gerade jene Konflikte – besonders, wenn sie als für die ganze Nation bedeutungsvoll auftraten –, mit denen am leichtesten gezeigt werden konnte, daß der diktatorische Staat nicht bereit und – wie sich später gezeigt hat – auch nicht fähig ist, diese Konflikte demokratisch zu behandeln. So wurde der Konflikt um das Damm-System ein Milieu, in dem auch eine politische Botschaft zu entwickeln war. Auch in westlichen Ländern wurden am Anfang technisch induzierte politische Konflikte nicht demokratisch gelöst, der wesentliche Unterschied jedoch war, daß die technikinduzierten Konflikte in sozialistischen Ländern zu Symbolen und Signalen fehlender demokratischer Strukturen überhaupt wurden. Das ist übrigens auch eine Charakteristik der Damm-Debatte, die die späteren Überlegungen sehr belastet hat: einen Kompromiß in dieser Sache zu machen wäre eine Art Verrat gewesen.

Ab Mitte achtziger Jahre begannen Forschungen für das Zentralkomitee über die Auswirkungen der Elektronisierung auf die Struktur der Arbeitskraft.<sup>27</sup> In überraschender Weise hat man sich in diesen Untersuchungen z.B. auch dem in Ungarn damals nicht gerade zeitgemäßen

---

<sup>26</sup> Neben diesem Problem kommt heutzutage das viel schwierigere Problem der Endlagerung („Vergrabung“) der ausgebrannten Brennelemente auf die Tagesordnung.

<sup>27</sup> Vgl. Farkas, J.: Die Wirkung der Elektronisierung auf die Struktur der Arbeitskraft. Budapest 1986 (ungar.).

Thema der Beziehung von Heimarbeit und sozialer Bindung zugewandt.<sup>28</sup> Zugleich setzte eine umfangreiche Forschung für die Elektronisierungspolitik ein. Dabei sind sowohl die originäre Fragestellung als auch deren Änderung typisch. Zuerst wollte man von der Seite der Politik her wissen, wie man die Elektronisierung beschleunigen könne, was die Hindernisse sind, die es abzuschaffen gilt, eine Einstellung, die auch der der meisten Forscher entsprach. Diese Gruppe, geleitet von Akademiemitglied Tibor Vamos, damals Direktor des Forschungsinstituts für Rechentechnik der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, und von Pal Tamás, änderte jedoch die Fragestellung und begann zu fragen, was eigentlich beschleunigt werden sollte. Das OMFB und das Forschungsinstitut de ZK hatten eine entscheidende Rolle bei dieser Untersuchung.<sup>29</sup> Von der Methodik her gesehen war diese Untersuchung gegen den technologischen Determinismus gerichtet, es wurde ein Unterschied zwischen möglichen Verlierern und möglichen Gewinnern gemacht, und es wurde davon ausgegangen, daß der Innovationsprozeß ein sehr komplexer Prozeß sei, daß die Innovation nicht in einer linearen Kette geschieht.

Denkt man darüber nach, welche politische Rolle die technikinduzierten sozialen Konflikte hatten – außer dem als nationale Angelegenheit geltenden Donau-Damm-Problem und dem Problem des nuklearen Abfalls -, dann sieht man, daß die Größe der Konflikte eigentlich das lokale Milieu nicht verlassen hat. Das eine Prozent, das den „Grünen“ bei der Parlamentswahl an der politischen Wende 1990 gegeben wurde, macht zusätzlich deutlich, was ich sagen möchte: die Sensibilität für Umweltprobleme blieb weit hinter dem Wunsch zurück, möglichst schnell dem Konsummodell der westlichen Industrieländer zu entsprechen. Eine entgegengesetzt wirkende Tendenz war, daß sich bereits

---

28 Bezüglich Heimarbeit hat sich die Grundeinstellung, wenigstens was die wenigen aktuellen Berichte in Tageszeitungen anbelangt, kaum geändert. Damals schätzte man ein, daß Investitionen erspart werden könnten, heutzutage kommen noch all die Vorzüge hinzu, die die Arbeit zu Hause bietet. Merkwürdigerweise fehlten damals solche „linken“ Gesichtspunkte, die z.B. in schwedischen Gewerkschaftsanalysen zu finden waren und die Ungarn noch immer nicht erreicht haben.

29 Vgl. Gesellschaftliche Bedingungen und Wirkungen der Elektronisierung. Untersuchungen von 1986 bis 1990 (ungar.).

Bürgervereinigungen entwickeln konnten, und daß das politische System, um sich dem europäischen Niveau anzunähern, einen organisierten Dialog mit Umweltverbänden zu entwickeln begann (auf die TA-bezogenen Inhalte wird noch zurückgekommen).

Zu den „Paradies-Erwartungen“ gehörte von der zweiten Hälfte der achtziger Jahre an auch die Hoffnung auf die Informationsgesellschaft. Man muß dabei z.B. auch bedenken, daß in Ungarn der Mathematik-Unterricht sehr gut ist, und die Computerisierung hat, wenigstens in bestimmten Gruppen der Intelligenz, die Hoffnung geweckt, daß durch diesen Computereinsatz der immer erwünschte „Große Sprung“ gemacht werden könnte. Mitte der neunziger Jahre hat die Politik Dokumente für eine nationale Politik der Informationsgesellschaft entwickelt, u.a. wurden ein Regierungsprogramm „Informatik“ vorgelegt. Das Modell, wonach für das Infoprogramm gesucht wurde, könnte man als das der „entwickelten Kleinländer der EU mal Malaysia“ bezeichnen. Heute gibt es schon eine mehr nüchterne Einschätzung. Die informatikpolitische Literatur vervielfältigt sich in der letzten Zeit und TA-Anschauungen nehmen zu.<sup>30</sup>

In diesem Zusammenhang wurde im Jahre 1995 ein umfangreiches Informatisierungsprogramm für Schulen beschlossen. Mit viel Begeisterung entwickelte man vor zwei Jahren ein Programm, um die Schulen mit Internet-Anschlüssen zu versehen. Das ist Bestandteil der sehr wichtigen umfassenderen Bemühungen, Ungarn zu „informatisieren“, die auch das Programm des „Telehauses“ in kleineren Orte beinhaltet. Ein solches Programm sollte sinnvollerweise von verschiedenartigen TAs begleitet werden, z.B. mit soziologisch ausgerichteten Untersuchungen, die zeigen könnten, was aus derartigen Plänen in der Praxis wird. (Zehn Jahre früher hatte man ein Programm entwickelt, um die

---

30 Vgl. z.B. Tamás, P.: Am Rande des Tellers. Ungarn in dem Zentrum-Peripherie-Beziehungssystem der Informationsgesellschaft. Budapest 1997 (ungar.); Tamás, P.: Emerging societies in Central Europe. Visions and regimes. In: Gáthy, V.; Tamás, P. (eds.): A dialogue between Central Europe and Japan. Budapest, Kyoto 1997; Tamás, P.: Die technokratische Erlösung. Über die Cyberspace-Diskussionen an der Jahrtausendwende. In: Krausz, T. (Hrsg.): Systemwechsel und Gesellschaftskritik. Budapest 1998 (ungar.); Tamás, P.: Konturen der Netzpolitik. In: Ungarische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): Strategische Untersuchungen – Informatik. Budapest 1998 (ungar.).

Schulen mit je einem Computer auszustatten. Darauf folgende Untersuchungen, die ermitteln sollten, wie man in den Schulen die Computer nutzte, machten viele Probleme sichtbar.<sup>31</sup>) Untersuchungen, wie etwa ein TA für das jetzige Programm der „Informatisierung“ der Schulen, um zu erfahren, was tatsächlich geschieht, wurden allerdings nicht durchgeführt – jedenfalls nicht nach dem Wissen des Verfassers. Der erste Eindruck ist allerdings, daß das Programm jetzt gut läuft.<sup>32</sup>

Es ist typisch für die jetzigen ungarischen TA-artigen Untersuchungen, daß Sozialwissenschaftler daran kaum und Ethiker überhaupt nicht teilnehmen. Unabhängig von der Tatsache, daß Problemstellungen für technology assessment, environmental impact assessment und social impact assessment sozial- und humanwissenschaftlich relevant sind, was auch von vielen anerkannt wird – die Untersuchungen wurden meistens von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren sowie von Ökonomen gemacht.<sup>33</sup> (Darauf wird noch einmal zurückgekommen.)

Bezüglich der Umweltprobleme hat das neue Ministerium für Umweltschutz und Bauwesen (in dem von 1990 bis 1994 merkwürdigerweise die Belange des Umweltschutzes mit einem Fachministerien vereinigt waren) eine ganze Reihe von Untersuchungen in Auftrag gegeben, so z.B. über ein annehmbares Umwelt-Zukunftsbild. Das Institut für Soziale Konfliktforschung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften koordinierte beispielsweise eine empirische Untersuchung hinsichtlich der Fragestellung, was für welche Leute eine erwünschte oder eine noch erträgliche Umwelt sein könnte. Man hat dann versucht, Parameter wie Zustand von Erde und Wasser sozial-gesellschaftlichen Zielsetzungen zuzuordnen.<sup>34</sup>

---

31 Beispielhaft sei nur ein Problem benannt: Der Computer, der der Schule gegeben worden war, stand in vielen Fällen im Zimmer des Direktors und trug nur zu seinem Prestige bei.

32 Im Heft 5/1998 der Zeitschrift Sulinet (Schulnetzwerk) wird darüber berichtet, daß die Leiter des Programms nunmehr daran denken, eine soziologische Untersuchung des Programms vorzunehmen.

33 Ein Ausnahme ist die Einbeziehung von Pál Tamás, Direktor des Institut für Soziale Konfliktforschung der Akademie der Wissenschaften, in Beratungsgremien wie das der Akademie für den Ministerpräsidenten in der jetzigen Phase der Debatte um den Donau-Damm mit der Slowakei oder die Einbeziehung mancher Soziologen in die Arbeit des Ministeriums für Umweltschutz.

34 Vgl. Das Umwelt-Zukunftsbild von Ungarn. Sonderheft der Zeitschrift Környezet és Fejlődés (Umwelt und Entwicklung) 1994 (ungar.).

Nach der Entscheidung von Den Haag, nach der Ungarn und die Slowakei eine Übereinstimmung hinsichtlich des Damm-Problems suchen sollen, weil der Vertrag von 1977 als nach wie vor gültig anzuerkennen sei – also sowohl die ungarische Entscheidung über die Einstellung der Arbeiten am unteren Damm sowie der darauf folgende Abbau als auch das Vorgehen der Slowakei, ohne Erlaubnis der Ungarn einen Kanal zu bauen, gesetzeswidrig sind -, haben EIAs und Reaktionsuntersuchungen der betroffenen Bevölkerung, Untersuchungen, die inzwischen mehrfach erfolgten, eine neue Bedeutung erlangt. Die Regierung hat gerade Anfang März d.J. entschieden, daß eine komplexe Wirkungsuntersuchung einschließlich eines EIA durchzuführen ist, die bis Ende des Jahres anzufertigen sei und die für die endgültige Entscheidung über das Dammprojekt im Geiste der Festlegung von Den Haag Empfehlungen geben soll – unter anderem darüber, ob der zweite Damm gebaut bzw. wo er (wieder) aufgebaut werden sollte. (Wie schon erwähnt, wurde als Expertengremium für den Ministerpräsidenten 1997 eine Kommission aus Gelehrten der Akademie der Wissenschaften gebildet, die 15 technologische und juristische Möglichkeiten für die politischen Entscheidung auswertet.)

Hinsichtlich der Frage einer Institutionalisierung der Technikbeurteilung in Ungarn muß man mindestens in zwei Richtungen nach Antworten suchen. Die eine ist die Institutionalisierung von TA, wenn in verschiedenen Gesetzen vorgeschrieben wird, daß entsprechende Untersuchungen (meistens EIA) im Zusammenhang mit den Zielen des Gesetzes durchzuführen sind. Die andere ist, inwieweit eine Institution (bzw. mehrere Institutionen) geschaffen werden, die die Technikbeurteilung entweder zu koordinieren oder durchzuführen haben. In diesem Zusammenhang soll auf den Plan für die Bildung eines Büros für TA beim OMFB eingegangen werden. Anfang 1991 beauftragte Erno Pungor, Präsident des OMFB (damals im Rang eines Ministers), eine Kommission, dessen Vorsitzender der Verfasser dieses Beitrages war, eine Regierungsstellungnahme vorzubereiten. Die von dieser Kommission erstellte Expertenbeurteilung diente Erno Pungor als Grundlage seines Vorschlages der Regierungsstellungnahme Anfang 1994. Die Regie-

rung hat dann kurz vor der Wahl 1994 diese Stellungnahme verabschiedet, und der Präsident des OMFB hat ein Büro errichtet, das aber durch den Wechsel der Regierung nie wirklich zu arbeiten begann. Damit war die Bildung eines Instituts für die Koordination der TA-Aktivitäten weiter auf die Wartebank verwiesen.

Die Kommission erarbeitete auch ein Buch, das bis jetzt das einzige über Technikbeurteilung in Ungarn ist.<sup>35</sup> Im Folgenden sei kurz eine Übersicht darüber gegeben, was in diesem Buch über TA dargestellt wird. Der Artikel über „Die Notwendigkeit und Möglichkeit der Einführung von TA in Ungarn“, geschrieben von Imre Hronszky, Tibor László und Pál Tamás, basiert auf der Idee, daß TA in entwickelten industriellen Ländern bereits zur Tagespraxis gehört. Bezüglich einer möglichen Institution in Ungarn, um TA zu „verankern“, wird das OMFB empfohlen. Der Artikel faßt die Geschichte des gesellschaftlichen Bedürfnisses nach TA und den Institutionalisierungsprozeß in der Welt sowie TA-Aktivität und -Methoden zusammen und charakterisiert die möglichen Varianten der TA-Politik als instrumentelle, elitistische oder partizipatorische Institutionalisierung einschließlich des benötigten Expertenwissens. Es wird dafür plädiert, daß Ungarn sich darum bemüht, von Deutschland die nötige Hilfe bei der Institutionalisierung zu bekommen, und darauf aufmerksam gemacht, daß Bemühungen unternommen werden müssen, um TA als spezielle Aufgabe und als allgemeine Kultur durch den Unterricht und durch die Massenmedien bekanntzumachen bzw. zu verbreiten. Ricardo Petrella, damals der Koordinator des FAST-Projekts (Forecasting and Analysis of Science and Technology) der EU, somit einer, der die Institutionalisierung von TA in Europa initiierte und überblickte, gibt eine Übersicht der Aufgaben, die mittels TA-Institutionalisierungen gelöst werden sollen und stellt kurz die Vielfalt der entsprechenden Institutionalisierungen in unterschiedlichen Ländern vor. Imre Hronszky macht dann deut-

---

35 Vgl. Hronszky, I.; László, T (Hrsg.): Einführung in das Technology Assesment. Budapest 1994 (ungar. mit kurzer, englischsprachiger Zusammenfassung). Informationen über Aktivitäten im Bereich der Technikfolgenbeurteilung enthält auch Nyíri, L.: TA in Hungary: The National Committee for Technological Development. In: TA-Datenbank-Nachrichten, Heft 1/1996 (der Verfasser ist seit 1994 stellvertretender Präsident des OMBF).

lich, daß TA-Praktiker mit ihren methodischen Entscheidungen ständig schwierige wissenschaftstheoretische Probleme zu lösen haben, und daß TA-Praktiken auch bewußte oder unbewußte Techniken sind, um Politik durch Wissensproduktion zu lenken bzw. zu realisieren, somit Wissen kein neutrales Mittel für die Politik sei. Janós Farkás beschreibt und analysiert Institutionen und „Akteure“ der TA aus dem Blickwinkel der Soziologie und der Politologie. Pál Tamás gibt eine Übersicht der konzeptionellen und methodologischen Debatten in der Geschichte der TA, während der Beitrag von Judit Fried Mosonyi überblicksartig die Geschichte der TA-Institutionalisierung aus der Sicht der Organisationssoziologie darstellt. Der damalige niederländische Gastwissenschaftler Erik Mostert stellt die Beziehungen von EIA, die ihm als ein von der Staatsverwaltung vorgeschriebenes Verfahren gilt, und TA als strategisches Untersuchungsmittel dar. Erzsébet Gidai, Präsidentin der Gesellschaft für Zukunftsforschung, vergleicht Zukunftsforschung und TA. Nach ihr ist Zukunftsforschung mehr beschreibend, geht in einem breiterem Feld vor und ist wissenschaftlich orientiert, TA dagegen beinhaltet normative Wertungen und ist auf Entscheidungen hinsichtlich technischer Entwicklungen und ihrer Wirkungen angelegt. Nach ihr gibt es forecasting von Technologien in der Zukunftsforschung, aber nicht als TA-Typ. Die Herausgeber des Buches haben es für wichtig gehalten, daß ein so wichtiges praktisches Zentrum wie das ITAS in Karlsruhe in dem Buch vorgestellt wird. Reinhard Coenen erläutert die Datenbank des ITAS für TA-Institutionen, -Projekte und -Literatur, die (auch) ermögliche, daß „werdende ungarische TA-Leute“ leichter Partner und Anknüpfungspunkte ermitteln können. Der zweite Teil des Buches beinhaltet Fallstudien. Das Auswahlprinzip dafür war, daß möglichst aktuelle Probleme sowie ein breites Feld behandelt werden. Pál Tamás beschreibt die Rolle der Informationstechnologien sowie den Zusammenhang von TA im Bereich der Informatik und Informatik-Politik. In einer anderen Fallstudie analysiert er die energiepolitische Debatte in den Niederlanden in den siebziger Jahren. Jaap Jelsma, Universität Twente, hat ebenfalls mit zwei Fallstudien zu diesem Band beigetragen. In der ersten beschäftigt er sich zunächst mit dem Problem der Frühwarnung, einer der Achilles-Fersen von TA, und behandelt

dann eine Debatte in Twente, die sich um die Frage rankte, ob eine Universität auch militärische Forschung betreiben solle. In der anderen Fallstudie werden TA in der Biotechnologie und die Methode der konstruktiven TA, wie sie für dieses Biotechnologie-TA genutzt wurde, beschrieben. In das Buch wurde auch der Beitrag von Hanke Fürstenwerth, Bayer Leverkusen, aufgenommen, den er auf der III. Europäischen TA-Konferenz, Kopenhagen 1992, vorgetragen hatte. Fürstenwerth plädiert dafür, daß weitsichtige Firmen selber TA für ihre Produkte machen, und dagegen, staatliche TA-Institutionen einzurichten, die die administrative Regulierung nur noch weiter verstärken. Diethard Schade macht in seinem Beitrag darauf aufmerksam, daß sich TA für den Gesetzgeber und für die Industrie hinsichtlich Aufgabenstellung, Struktur und Organisationsweise unterscheidet. Im letzten Artikel analysiert János Szabó die Arbeitsweise des TA im Verteidigungssektor. Dem Buch kommt das Verdienst zu, das erste in Ungarn zu sein, es hat jedoch auch bedeutende Schwächen. Eine von ihnen ist sicherlich, daß die o.g. Kommission keinen Juristen einbezogen hat und so im Buch auch entsprechende Beiträge fehlen. Die Wirkung dieser ersten systematischen und systematisierenden Publikation in ungarischer Sprache ist schwer einzuschätzen. Wie alle Bücher, die vom OMFB seit vielen Jahren herausgegeben wurden, war es in Buchhandlungen nicht kaufbar. Allerdings haben alle Mitglieder des damaligen Parlaments, führende Staatsbeamte wichtiger Ministerien, gesellschaftliche Organisationen sowie etliche Behörden Exemplare bekommen, und es wurde auch im Unterricht – vorzugsweise in den regulären TA-Vorlesungen an der TU Budapest – benutzt.

Überlegt man sich, warum die Institutionalisierung der Technikfolgenbeurteilung ein Stiefkind war und auch nach der politischen Wende noch ist, findet man zuerst die üblichen Ursachen. Während des Wendeprozesses war eine Institutionalisierung der Technikbeurteilung nicht gerade das Wichtigste, obwohl z.B. Umweltschäden – es seien nur die hinterlassenen Reste der Sowjetischen Armee genannt – ganz beträchtlich waren. Für ein Land, das aus der Diktatur kommt, wäre auch eine TA im Bereich der Informationstechnik bezüglich der Persönlichkeits-

rechte besonders wichtig gewesen.<sup>36</sup> Es war jedoch die allgemeine Erwartung der Einwohnern Ungarns, daß in diesem ziemlich armen Land zuallererst die Konsumtion zu erhöhen sei. Es gibt keine starken politischen Gruppen, wie z.B. die „Grünen“, oder auch andere Gruppierungen oder Institutionen, wie etwa die Kirchen in Deutschland, die entsprechenden „Druck“ machen könnten. Das Parlament hat offensichtlich Aufgaben, die als viel dringender, wenn auch vielleicht nicht wichtiger anzusehen sind; analog auch die Regierung. Das OMFB orientiert sich auf Technologie-Audit und technological foresight im engeren Sinne, die Richtschnur der Tätigkeit ist die internationale Marktfähigkeit der ungarischen Industrie.<sup>37</sup> Es gibt nur einige NGOs, und diese sind schwach; die Zivilgesellschaft ist nur gering entwickelt und nicht stark genug, eine Institutionalisierung durchzuführen, auch wenn ziemlich viele EIAs durchgeführt und „Reparaturvorschläge“ gemacht wurden.<sup>38</sup> All das führte zunächst zum Scheitern der Bildung einer staatlichen Einrichtung für TA-Untersuchungen. Vielleicht jedoch wird die langsam wieder erstarkende Industrie neue Arten von TA an einigen Stellen einführen. Aber das ist noch eine Vision, genau wie die Erwartung, daß z.B. zur biotechnologischen Forschung seitens der Akademie der Wissenschaften eine TA-Begleitforschung entwickelt wird.<sup>39</sup> Vielleicht wird durch den Unterricht (in dem sehr viel für das Umweltbewußtsein, jedoch weniger für die Sensibilität auf eine allgemeine Technikkritik gemacht wird), durch die Massenmedien und etwa durch Organisationen der Zivilgesellschaft immer mehr dazu beigetragen, daß das kulturelle Bedürfnis für TA ein allgemeines Bedürfnis wird. Viel-

---

36 Nach langjährigen, manchmal zum Skandal führenden Diskussionen im Parlament gibt es seit 1995 in Ungarn das Amt des Ombudsmanns. Dieses Amt gibt zwar sehr viele Stellungnahmen in praktischen Situationen ab, d.h. in problematischen Fällen bei der Wahrung der Persönlichkeitsrechte im Zusammenhang mit Informationen und Informationstechnik, es initiiert jedoch keine Art von „Informatik-TA“. Man begann die praktische Arbeit empirisch.

37 Offensichtlich ist es sinnvoll, technology assessment in technology foresight zu integrieren. Ob dazu jedoch ausreichend Geld zur Verfügung steht, ist eine offene Frage.

38 Typisch dafür ist der Verlauf einer Konferenz, die, von INES und der Ungarischen Friedensallianz organisiert, kürzlich in Budapest stattfand. Die ungarischen Referenten haben die Notwendigkeit des ökonomischen Wachstums betont, dem der Umweltschutz untergeordnet werden soll; einige ausländische Referenten hingegen hoben die übergreifende Rolle einer strategischen Umweltplanung hervor, und die Diskussion verlief ganz stark zwischen Diskutanten, die wenig Verständnis für einander zeigten.

39 Besonders beim Forschungsassessment könnten ausländische Beispiele wirkungsvoll sein.

leicht wird auch die Notwendigkeit, auf dem internationalen Markt wettbewerbsfähig zu werden, zu einem Durchbruch verhelfen. In diesem Sinne ist es nicht ausgeschlossen, daß der Prozeß des EU-Beitritts beschleunigend wirken kann.

All das bedeutet nun aber nicht, daß die Situation so schlecht ist, wie man sie einschätzen würde, wenn man nur nach den Schlagworten Technikfolgenbeurteilung und selbständige Institution für TA-Untersuchungen sucht. Technikbeurteilung ist in viele Untersuchungen eingeschlossen, oftmals in einer Weise, daß der Name dieser eingeschlossenen Tätigkeit nicht bekannt ist (das Erlebnis von Mr. Jourdain von Moliere konnte mehrfach in Interviews nachvollzogen werden). EIAs beispielsweise werden im Auftrag des Umweltministeriums und einiger Öko-Gruppen regelmäßig durchgeführt.<sup>40</sup> Das Ministerium für Umweltschutz veröffentlicht eine Reihe, in der wichtige Materialien für die breite Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. In dieser Serie wurden u.a. das Fünfte Umweltschutz-Aktionsprogramm der EU,<sup>41</sup> die Landesberichte für die UNO<sup>42</sup> sowie das Nationale Umweltschutz-Programm aus dem Jahre 1995<sup>43</sup> veröffentlicht. Publikationen gibt es auch über die Einführbarkeit und die Umweltschutzfragen einer „nachhaltigen Landwirtschaft“ sowie über die Fortführbarkeit extensiver Methoden in der agrarischen Produktion.<sup>44</sup>

---

40 Das Umweltschutzgesetz von 1995, wonach das Ziel die Sicherung der Umweltbedingungen einer nachhaltigen Entwicklung ist, schreibt ein Programm des Nationalen Umweltschutzes vor, das alle sechs Jahre zu novellieren ist. Die Entscheidung über dieses Programm und – in jedem zweiten Jahr – die Überprüfung seiner Verwirklichung ist Aufgabe des Parlaments, für dessen Arbeit die Regierung Vorschläge vorzubereiten hat. Ähnlich dem Muster in EU-Ländern hat der Umweltminister Aufgaben, die TA bzw. EIA als strategische Untersuchungen voraussetzen (z.B. die Teilnahme an der Entwicklung von fachpolitischen Konzeptionen). Das Umweltschutzgesetz schreibt die Tätigkeit eines Landesumweltschutzrates als Ratgeber der Regierung vor, in dem gesellschaftliche Organisationen zu 50% vertreten sind. Dieser Rat hat Stellungnahmen in prinzipiellen Fragen abzugeben. Diese Aufgabe ermöglicht, benötigt sogar, daß TAs bzw. EIAs von Zeit zu Zeit durchgeführt werden. Die lokalen Selbstverwaltungen haben nach dem Gesetz selbständig Umweltschutzprogramme für ihre Region auszuarbeiten. Was das Umweltschutzgesetz nicht beinhaltet, ist das Recht auf „actio popularis“. Damit ist für Bürgerzufriedenheiten eine starke Schranke errichtet worden.

41 Vgl. Towards sustainability, an European Community programme. Luxemburg (EU) 1992 (auf ungar.: Budapest 1997).

42 Vgl. Ungarn: Strategische Planung für eine nachhaltige Entwicklung. Budapest (Ungarische Kommission für nachhaltige Entwicklung) 1995 (ungar.).

43 Vgl. Nationales Umweltschutzprogramm. Budapest 1996 (ungar.).

44 Vgl. z.B. Umweltschutzfragen und die Einführbarkeit der Methode der nachhaltigen Landwirtschaft. Budapest 1997 (ungar.).

Damit trug das Ministerium sicherlich zur Verbreitung von wichtigem Umweltschutzwissen bei. Es sei hier jedoch als Beispiel dieser populärwissenschaftlichen Aktivitäten des Ministeriums für Umweltschutz kurz ein Material beschrieben, das diese Würde kaum verdient. Es handelt sich dabei um ein Material über die Risiken genetisch modifizierter Lebewesen für die Umwelt und wurde von einem Biologen geschrieben, der in einem Forschungsinstitut für Pflanzenschutz arbeitet. Das Material ist ein Beispiel dafür, wie sozial- und humanwissenschaftliches Wissen vernachlässigt wird.<sup>45</sup>

Das Material – ein schmales Buch – beinhaltet sehr seriös geschriebene Kapitel über die biologischen Grundlagen des Problems, vermittelt somit relevantes „Hintergrundwissen“. Alle Kapitel enden mit dem Darstellen von Problemen und Dilemmata. Entsprechend dem Untertitel müßte sich das Material auch mit den Dilemmata des Arztes, des Philosophen, des Juristen und des Politiker beschäftigen. Was man jedoch dazu finden kann, ist folgendes: Das Dilemma des Philosophen sei, daß die Klonierung von Tieren am wenigsten ein Problem für die Ökologen, dagegen am meisten für die Philosophen und die öffentliche Meinung ist (man beachte diese Koppelung). „Es ist natürlich, daß in dieser Debatte der Schwerpunkt auf den religiösen und ethischen Fragen liegt“, konstatiert der Verfasser. Dann erfolgt ein Hinweis auf den „religiösen und philosophischen Hintergrund“ in Form des überlieferten Gottesglaubens. Als Experten dafür wird einem protestantischen Bischof die folgende Frage gestellt: „Hat der Mensch das entsprechende Wissen, um die Schöpfung des Schöpfers zu korrigieren?“ Dessen auf der Bibel basierende Antwort ist, daß die Biotechnologie immer zu Gunsten des Menschen und nicht der Herzenslust eines beliebigen Forschers dienen soll. Deshalb sei eine Regulation wichtig, um die Erzeugung von neuen, gefährlichen Arten zu verhindern. Genmanipulation für die Therapie kann aus der Sicht der christlichen Ethik nicht getadelt werden; auch gegen die Klonierung von Tieren gibt es ent-

---

<sup>45</sup> Vgl. Darvas, B.: Umweltrisiken der Freisetzung genetisch modifizierter Lebewesen. Budapest 1997 (ungar.). Das Material ordnet sich in die umfangreich anschwellende internationale Literatur ein und wurde mit finanzieller Unterstützung des ICI/Zeneca, die am Verkauf interessiert ist, angefertigt.

sprechend der genannten protestantischen Theologie keine Einwände, da es keinen Unterschied zwischen der Nutzung von Tieren für die Ernährung oder die Heilung gebe. Eine Klonierung des Menschen wird jedoch mit der Begründung abgelehnt, daß Gott den Mensch nach seinem eigenen Angesicht schuf, ihm jedoch keine Macht über seine Mitmenschen gab. Einen Kommentar dazu kann man sich ersparen. Das Kapitel „Soziologischer Hintergrund – der konservative Konsument“ ist noch interessanter, wie bereits sein Titel zeigt. Forschungsinteresse ist die Konservativität breiter Konsumentenschichten z.B. gegenüber dem, was man Essen soll, eine Konservativität, die in vielen Fällen – so das Material – religiös bedingt ist. Am Ende des Buches findet man die Fragestellung, die angeblich eine soziologische sein soll, in Wahrheit jedoch eine ethische ist: „Kann man sozial gerechtfertigte Situationen nach der Patentierung transgenetischen Species schaffen?“ Über die Ethik der Forschung ist folgende Frage gestellt: „Wird eine Ethik für die Biotechnologie ausgearbeitet, die die Gesichtspunkte des Biosphäre berücksichtigt?“ Nach Meinung des Autor besteht die philosophische Dimensionen der Frage in Folgendem: Es gibt Leute, die für die Rechte der Tiere kämpfen. Diese möchten die Nutzung von Tieren überall verbieten, in Laboratorien, für die Ernährung und für den Sport; es gibt auch den Kreis von Gesundheitsaktivisten, die die Lösung der meisten Probleme durch die Hilfe von Tieren sehen – und dann gibt es in der Mitte die schweigende Masse. Der nächste Teil – über die Dilemmata der Fachpolitik – endet mit der naiven Fragestellung, ob es möglich sei, ein Regulierungssystem zustande zu bringen, das von partiellen Interessen frei werden kann.

Aus dieser kurzen Übersicht kann man ersehen, daß die nur geringe Kenntnis der Fachliteratur auf sozial- wie auf humanwissenschaftlichem Gebiet weder den Verfasser noch das Ministerium bei der Herausgabe der Broschüre gestört haben. Aus diesem Beispiel ersieht man jedoch, daß die unterschiedlichen Teile des Gesamtwissens nicht als gleichwertig angesehen werden (ein Fachbiologe wäre sicherlich zu tiefst empört, wenn jemand soviel Unkenntnis über sein Fach veröffentlichte). Im Grunde genommen handelt es sich um ein technokrati-

ches Verhältnis zum Problem des Umweltschutzes in dem Sinne, daß man sich einbildet, Fachwissen wie Naturwissenschaft, Ökonomie und Recht würden zusammen die vollständige Grundlage bilden, um politische Entscheidungen treffen zu können (eine „Ausbalancierung“ findet sich in internationalen Institutionen wie UNO oder EU).

Man kann sicherlich an der ungarischen Forschung beanstanden, daß umweltrelevante Technologien nicht ausreichend aus der Sicht der Sozial- und Geisteswissenschaften behandelt werden, aber man beschäftigt sich wenigstens mit ihnen. Andere, nicht *unmittelbar* umweltrelevante Technologien wie die Informations- und Kommunikationstechnologien werden jedoch noch weniger TA-ähnlichen Untersuchungen unterzogen.<sup>46</sup>

Es gibt Privatfirmen, z.B. die Ökoaktiengesellschaft, die regelmäßig EIAs für Auftraggeber, meistens für Ministerien, anfertigen. Die Experten etwa bei der Ökoaktiengesellschaft sind vorrangig Ökonomen, die Umweltkosten berechnen (beispielsweise Einschätzung der Kosten beim Autobahn-Bau),<sup>47</sup> daneben finden sich auch Gartenbau- und Bauingenieure.<sup>48</sup> Es gibt bereits eine umfangreiche Publikation über EIA, die heute bereits als „Wegweiser“ dient, in dem jedoch strategische Untersuchungen nicht gesondert erwähnt werden.<sup>49</sup>

In vielen Arbeiten findet man jedoch bereits eine integrative Vorgehensweise, die den Erfordernissen der regionalen Planung folgt. Beispiele sind die Konzeptionen von Untersuchungen, die sich mit solchen regionalen Problemen beschäftigen, und eine Reihe von Arbeiten, in denen „Wassermanagement“ enthalten ist.<sup>50</sup> Eine derartige Analyse sei

---

46 Als Beispiel sei nur erwähnt, daß die sogenannte Soziale Interessenvereinigung Forum, eine Institution, die durch Gesetz 1997 ins Leben gerufen wurde und der der Verfasser seit kurzem als Ratgeber angehört, bis jetzt keine TAs durchführte und auch nicht dazu ermunterte.

47 Von der Ökoaktiengesellschaft wurde in diesem Zusammenhang als Publikation herausgegeben: Methodologie der EIA – angepaßt an die neue Konzeption der regionalen Planung. Budapest 1995 (ungar.).

48 Einer der Mitarbeiter der Ökoaktionsgesellschaft, Endre Tombácz, schrieb ein umfangreiches, sehr seriöses Buch über EIA, das diese Untersuchungen auch im strategischen Sinne behandelt.

49 Cserey, B.: EIA bei Entwicklungsarbeiten. Budapest 1994 (ungar.).

50 Vgl. z.B. Zotter, I.; Somlyódi, I.: Evaluation of the quality of Hungarian rivers. Budapest 1991.

kurz erwähnt. Sie wurde 1996 vom Umweltministerium auf Grund eines Regierungsbeschlusses angefertigt. Es geht um eine drohende anhaltende Dürre in einer Region zwischen der Donau und der Theiß. Die Untersuchungen wurden von zwei Arbeitsgruppen durchgeführt. Die eine, organisiert von der Universität für Gartenbau und Lebensmittelindustrie (KÉÉ), wertete – im TA-Sinne – mögliche Auswirkungen möglicher Wassertransportsysteme aus.<sup>51</sup> Das Material weist systematisch nach, welche unterschiedlichen Auswirkungen auf Landschaft und Landwirtschaft mit unterschiedlichen technologischen Varianten verbunden sind, macht Vorschläge für den Umweltschutz und geht der Frage der gesellschaftlichen Realisierbarkeit nach. Daß sich dieser gesellschaftlichen Realisierbarkeit erst *nach* der Entwicklung der technischen Alternativen zugewandt wird, ist sicherlich eine Schwäche dieser Untersuchung. Doch findet man zahlreiche zeitgemäße Elemente. So wurde etwa ein strategisches Spiel simuliert und die Partner wurden durch eine SWOT-Analyse (Stärken, Schwächen, Umbruchmöglichkeiten, Gefahren) einzeln beschrieben. Die Autoren machten jedoch eine merkwürdige Reduktion, indem sie nur jene Akteure in der Simulation beobachteten, die irgendwie ein gemeinsames Interesse hatten bzw. ein „Gegeninteresse“ zeigten.<sup>52</sup> So bereiteten sie die Entscheidungsträger auf eine ziemlich unwahrscheinliche Situation vor.

Zu erwähnen ist auch, daß übergreifende generelle Analysen zur Entwicklung von Industriezweigen erstellt wurden. Dazu gehört z.B. eine Studie über die Bauindustrie unter den Bedingungen der nachhaltigen Entwicklung (wobei Nachhaltigkeit auf die Natur bezogen ist).<sup>53</sup> In diesem Material wird versucht, ausgehend von den „ökonomischen, sozialen und Umweltzwängen“ in Ungarn Konsequenzen für die Bauindustrie zu ziehen. Es gibt ein Forschungspolitik-Assessment, jedoch

---

51 Vgl. Csirmaz, A. (Themenleiter): Umweltwertungsanalyse der Eingriffe, die sich aus dem Wassermangel im Donau-Theiß-Plateau ergeben. Budapest 1996 (ungar.).

52 Es ist interessant, wie selbstverständlich Fachleute, ohne Kenntnis von sozialkonstruktivistischen Analysen, das Zusammenwirken von Akteuren in einem heterogenen Netzwerk unterstellen und dabei z.B. sowohl Wetterveränderungen als auch Meinungsänderungen in Kauf nehmen. Zu dieser „spontanen“ Methode gehört auch, daß problemlos davon ausgegangen wird, die Akteure seien „gegeben“ und beeinflussen sich nicht gegenseitig in ihren Positionen.

53 Vgl. Sustainable development and the future of the construction industry in Hungary. Budapest 1997.

selten von Ministerien oder der Akademie in Auftrag gegeben, sondern vor allem infolge internationaler Forscherinitiativen.<sup>54</sup>

Ungarn beteiligt sich an vielen internationalen Programmen, die auch EIA einschließen und darauf technologie- und umweltpolitische Beratungen bzw. Empfehlungen gründen. Das Phare-Programm der EU ist beispielsweise der Rahmen für eine derartige Zusammenarbeit. Diese betraf u.a. ein Projekt, das die Phosphatbelastung des Schwarzen Meeres betraf. Experten aus zwölf Ländern beteiligten sich dabei an dem Teilprojekt „Environmental Project for the Danube River Basin“,<sup>55</sup> das auch vom Komitee für Umweltschutz des Ungarischen Parlaments diskutiert wurde.

Einige Untersuchungen sind im strengeren Sinne soziologischer Art, wie z.B. eine Untersuchung des Instituts für Soziale Konfliktforschung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften über die Rezeption der Wissenschaft in der Öffentlichkeit.<sup>56</sup> Ebenfalls an der Ungarischen Akademie der Wissenschaften gibt es Untersuchungen im Rahmen der sogenannten strategischen Forschungshauptrichtung Umweltschutz, die die technologische Entwicklung unbedingt berühren müssen. An Universitäten wie der Ökonomischen Universität Budapest gibt es Lehrstühle (zuallererst der Lehrstuhl für Zukunftsforschung), an denen die Rolle der technologischen Entwicklung für die Zukunftsalternativen von Ungarn systematisch von ökonomischen Gesichtspunkten her ausgewertet wird. Eine Publikationsreihe (in Ungarisch) dient dem Ziel, die Ergebnisse öffentlich zu machen.<sup>57</sup> Diese sei kurz resümiert.

---

54 Als Beispiele seien genannt Tamás, P.: Innovation and technology policy in the East European transformation – the Hungarian case. In: Gummett, Ph. et al. (eds.): Military R+D after the cold war. Dordrecht 1994 (diese Publikation ist das Ergebnis eines NATO Advanced Seminars in Budapest, 1994); Tamás, P.: Post-modern social research policy and crises. In: Best, H. et al. (eds.): Social sciences in transition. Bonn 1996.

55 Vgl. Ijjas, I. (ed.): Removal of the phosphate from detergents in the Danube basin. Budapest 1996.

56 Das Ergebnis war gleich dem in Österreich und in Deutschland. Es gibt weder Wissenschaftsfeindlichkeit noch Wissenschaftsgläubigkeit. Technologie und Wissenschaft werden als Modernisierungsmittel akzeptiert. Für die wissenschaftliche und technische Intelligenz in Ungarn ist Wissenschaft Selbstbeweis, wie der Fußballspieler „Ocsi“ Puskas oder die Schwimmerin Krisztina Egreszegi für die einfacheren Leute.

57 Vgl. z.B. Nováky, E.: Strategische Rückkopplung der Entwicklung von Landwirtschaft und Umwelt. Budapest 1995 (ungar.); Nováky, E.; Cserháti, I.: Die Beziehung zwischen ungarischer Wirtschaft und Umwelt in systemdynamischer Annäherung. Budapest 1996 (ungar.).

Die Verfasser stellen fest, daß das Ziel die Adaptation des Weltmodells von Meadows war, d.h. die systemdynamische Methode als spezielle Methode zur Untersuchung der Beziehungen von Ökonomie und Umwelt in Ungarn zu entwickeln. Die Struktur des Modells „World II“ blieb dabei unverändert, die Erschöpfung der Naturressourcen wurde für Ungarn als ein exogener Faktor angenommen (dem lag die Annahme zugrunde, daß Ungarn als kleine „Wirtschaftseinheit“ diesen Prozeß nicht beeinflussen kann). Die Anfangswerte und Konstanten wurden entsprechend der ungarischen Verhältnisse gewählt. Man hat die Daten der Jahre 1950 bis 1995 benutzt, das Forecasting ging bis zum Jahr 2020. Nach dem Standard-Lauf wurde eine Umweltverschmutzungs-Krise signalisiert. Dadurch wird die Regelung der Umweltbelastung und -verschmutzung unvermeidbar. Die Verfasser haben dafür zwei Varianten getestet. Nach der ersten Variante begann diese Regelung 1995; damit wurde die Entwicklung der Belastung der Umwelt halbiert. Mit dieser – natürlich sehr kapitalintensiven – Maßnahme wurde der Trend eines exponentiellen Wachstums verändert. In der zweiten Variante beginnt die Regelung erst im Jahr 2005. Das Ergebnis: die „Verschmutzungs-Krise“ wäre unvermeidbar und die Population würde abnehmen – auch wenn die Umweltbelastung von 2005 an halbiert würde. Das Modell führte zu der Schlußfolgerung, daß der Zeitfaktor für den Umweltschutz außerordentlich wichtig ist. In einer zweiten Modellierung („Strategische Kopplung von ungarischer Ökonomie und Umweltschutz“) wurde ein „multidisziplinäres“ Modell für die Komitate (Verwaltungseinheiten Ungarns) entwickelt, in das Ökonomie, Luft, Wald, Boden und Grundwasser als Untermodell aufgenommen sowie große Regionen modelliert wurden. Mit diesem Modell wurden zwei ökonomisch-strategische Varianten analysiert: In der ersten Variante wurde auf der Ebene der Komitate spezifiziert, für die zweite bildeten die großen Regionen die Einheiten. In der ersten Variante wurden die Veränderungen der Bevölkerung, der technologischen Struktur und der Technologien, die Erhöhung der Umweltverschmutzung sowie die synergetischen Effekte verfolgt. Hauptergebnis war, daß sich bei der bestehenden technologischen Basis ökonomisches Wachstum und Verbesserung des Umweltzustandes im Widerspruch zu-

einander befinden. Eine Verringerung von umweltbelastenden Emissionen kann nur durch einen Rückgang der Produktion oder technologischen Fortschritt auftreten. Diese veröffentlichten Materialien enthalten für den Unterricht Leitfragen; mit ihnen werden jährlich zahlreiche Studenten an der Ökonomischen Universität Budapest bekanntgemacht.

Technikforschung bewußt als Grundlage für TA gibt es kaum. Man übernimmt Aufgaben von der internationalen Forschungsfront – z.B. auf solchen Gebieten wie Materialforschung und justifiziert sie dadurch.<sup>58</sup> Das Umweltschutzgesetz schreibt generell vor, daß die Lösung der Umweltschutzaufgaben auch durch Forschung und Entwicklung befördert werden soll. Diese ist in mancher Hinsicht in konkrete Forschungs- und Entwicklungsarbeiten bezüglich bestimmter Technologien integriert, z.B. in der Zoltán Bay-Stiftung, die ähnlich wie die Fraunhofer-Gesellschaft arbeitet.<sup>59</sup>

Beispielhaft und kurz seien sozial- und humanwissenschaftlichen Untersuchungen genannt, die TA bzw. EIA „bedienen“. Der Verfasser dieses Textes beschäftigt sich mit Technikfolgenabschätzung als Problem angewandter Wissenschaftstheorie, mit der kognitiven Struktur alternativer Expertisen, mit der phänomenologischen Analyse von Risikosituationen sowie mit der Applikationen sozialkonstruktivistischer Analysen auf die Technikbeurteilung.<sup>60</sup> János Farkas an der TU Buda-

---

58 Diese Bemerkung will natürlich nicht ausdrücken, daß ungarische Technikforschung, die für Technikfolgenbeurteilung relevant ist, nicht einem hohen internationalen Niveau entspricht, sondern vielmehr, daß es sogar Lehrbücher – z.B. über Luftchemie – gibt, die dem Leser den TA-Kontext „ersparen“.

59 Hier sind natürlich die Untersuchungen, die im Rahmen von Bewilligungsanträgen Belange des Umweltschutzes betreffen, nicht erwähnt: TA bzw. EIA werden im strategischen Sinne verstanden.

60 Vgl. z.B. Hronszky, I.: The State and the artifact. In: *Periodica Polytechnica. Ser. Humanities and Social Sciences*, no. 1/1993; Hronszky, I.: A technological controversy toward the disclosure? In: *Periodica Polytechnica. Ser. Humanities and Social Sciences*, no. 2/1993; Hronszky, I.: New technologies as social problem (a reflection on the history of the social role of technology). In: *Cuadernos de Sección. Ciencias Sociales y Económicas*, no. 2/1995; Hronszky, I.: On ethics and changing expertise in technology assessment. In: Dalla Chiara, M. I. et. al. (eds.): *Structure and norms in science*. Dordrecht, Boston, London 1997; Hronszky, I.: Einige „Anschluß-Lehren“ aus den umweltpolitischen Entscheidungsprozessen der EU. In: *Zöld Belépő* (Grüner Eintritt), Heft 2/1998 (ungar.).

pest behandelt TA-relevanten Fragen im Rahmen der Technik- und Umweltsoziologie,<sup>61</sup> an mehreren Stellen im universitären Bereich ist Umweltökonomie Untersuchungsgegenstand. (Es gibt einen Lehrstuhl für Umweltökonomie an der TU Budapest, und Umweltökonomie wird auch an anderen Universitäten und Forschungsstellen wie Sopron, Gödöllő u.a. betrieben.<sup>62</sup>) Das Institut für Soziale Konfliktforschung der Ungarischen Wissenschafts-Akademie leistet neben konkreten, zielgerichteten soziologischen Untersuchungen auch Forschung zu Methoden und Theorien. Der Direktor des Instituts, Pál Tamás, und Anna Vári sind von Ministerien und der Regierung als Experten für technologisch induzierte soziale Konflikte einzigartig anerkannt.<sup>63</sup> Am Lehrstuhl für Zukunftsforschung der Ökonomischen Universität Budapest beschäftigt man sich auch mit der Methodenentwicklung, wie der Anwendung der Chaos-Theorien, an der Eötvös Universität Budapest gibt es Forschungen im Bereich des Umweltrechts, und am IKU (Institut für Innovationsforschung, Budapest) ist Annamaria Inzelt, die einzige Person in Ungarn, die in einer internationalen TA-Organisation ein Amt bekleidet, neben der Innovationsforschung auch in der Technologiebeurteilung tätig. Sie organisierte mit Reinhard Coenen (Karlsruhe) im Auftrag der International Association for Technology Assessment and Forecasting Instituts (IATAFI) einen „NATO Advanced Workshop“, dessen Materialien auch Beiträge im Bereich der Technikfolgenbeurteilung enthalten.<sup>64</sup>

---

61 Vgl. z.B. Farkas, J.: Umweltsoziologie. Budapest 1994 (ungar.; als Studienmaterial veröffentlicht); Farkas, J.: Techniksoziologie. Budapest 1995 (ungar.).

62 Vgl. z.B. Kósi, K.: Ökonomische Entwicklung, Technologie, Umwelt. In: Környezet és Fejlődés (Umwelt und Entwicklung), Heft 3/1992 (ungar.); Szlávik, J.: Die Methoden des EIA. In: Ipargazdaság (Industrielle Ökonomik), Heft 1/1995 (ungar.); Szlávik, J.; Füle, M.: System der Grundbegriffe des EIA. Gödöllő 1997 (ungar.).

63 Vgl. z.B. Tamás, P.: Modernizations insel. Budapest 1992; Tamás, P.: Kapitel aus der Geschichte der ungarischen Rechentechnik. Budapest 1992 (ungar.); Tamás, P. (Hrsg.): Innovationsprozesse in der ungarischen Ökonomie. Budapest 1995 (ungar. – dieses Buch beinhaltet auch TA-Überlegungen); Tamás, P.: Strategies of withdrawal. Shrinking of research systems in Eastern and Central Europe. In: Rabkin, Y. M. (ed.): Diffusion of new technologies in the post-communist world. Dordrecht 1997; Vari, A.; Tamás, P. (eds.): Environment and democratic transition. Dordrecht 1993.

64 Vgl. Inzelt, A., Coenen, R. (eds.): Knowledge, technology transfer and foresight. Dordrecht, Boston, London 1996.

Bezüglich des Unterrichts gibt es nur an der TU Budapest regelmäßige Lehrveranstaltungen, in denen TA selbständiger Lehrgegenstand ist, und zwar vom Verfasser dieses Beitrages. Es sei kurz vorgestellt, worum es dabei geht. Im Mittelpunkt steht der „verantwortliche Ingenieur“. Die Studenten werden mit der Geschichte der Institutionalisierung von TA (wie oben zusammengefaßt) bekanntgemacht, dann hören sie über Untersuchungsmethoden, über Partizipationstechniken und über Risiko als soziales Konstrukt. Der Kurs beinhaltet auch einige Stunden, in denen Fälle aus der Literatur ausgewertet werden. Manche der Studenten bekommen durch zwei TEMPUS-Projekte seit 1991 die Möglichkeit, im Ausland (z.B. in Valencia, Manchester, Karlsruhe oder Strasbourg) ein einmonatiges Praktikum zu absolvieren. Jetzt wird an der TU Budapest – auf der Basis einer TEMPUS-Unterstützung – die Erarbeitung eines Projekts beendet, das auf einen einjährigen postgradualen Kurs „Wissenschafts-, Technik- und Ökologieberater“ abzielt. Der Unterricht hat schon begonnen, aktiv von Mitarbeitern des OMFB unterstützt, die Lehrveranstaltungen zur Forschungspolitik durchführen. Bei der Zukunftsforschung ist TA Lehrgegenstand für die „undergraduates“.<sup>65</sup>

Sicherlich wird das Bild besser, wenn man berücksichtigt, daß EIA unterrichtet wird. Es gibt zahlreiche Kurse über EIA an vielen Universitäten und Hochschulen, ohne daß zwischen EIA für die Verwaltung und strategischem EIA unterschieden wird. Das Bild über den Unterricht wird noch besser, wenn man die Lehrgegenstände hinzuzählt, die im Rahmen von Techniksoziologie oder Zukunftsforschung der Technikbeurteilung gewidmet sind. Mit TEMPUS-Unterstützung wurde unter Koordination des Verfassers dieses Berichts ein postgradualer Diplomkurs für Berater der Technologie- und Ökologiepolitik erarbeitet. Die Leitidee dabei ist, den Studenten bewußt zu machen, daß die Technikentwicklung sowohl beschleunigt als auch sozialverträglich gestaltet werden muß. Sozialverträglichkeit wird damit der gleiche Rang gegeben wie der Schulung der Demokratie. In die Lehre einbezogen sind

---

<sup>65</sup> Als grundlegendes Lehrmaterial dient Tóth, A. (Hrsg.): Zur Zukunft auf unterschiedlichen Wegen. Budapest 1995 (ungar.).

Gegenstände wie Technikfolgenabschätzung sowie Risiko als Ingenieur- und als soziales Problem. Bei ersterem wird eine Übersicht über die Geschichte der Institutionalisierung sowie die Entwicklung der Methoden gegeben und es werden einige Fallstudien behandelt. Mit dem zweiten Gegenstand wird zunächst zusammengefaßt, was die Sicherheitswissenschaften im Rahmen des Ingenieurstudiums lehren. Dann wird eine phänomenologische Beschreibung von Risikosituationen im Alltagsleben vorgenommen. Weitere Themen sind die Entwicklung eines wissenschaftlichen Risikobegriffs, Methoden der Risikobewertung einschließlich dabei möglicher Paradoxien sowie das Riskomanagement (wobei die Studenten in Elemente der Spieltheorie eingeführt werden). Geendet wird mit der Beschreibung und Analyse von Widersprüchen beim Riskomanagement, wie z.B. dem der rationalistischen Erwartung für das Verhalten der Menschen usw. Dieser Lehrgegenstand wurde für Management-Studenten, die am unmittelbarsten mit durch technische Entwicklungen und allgemeine Investitionsprobleme induzierte soziale Konflikte befaßt sind, auch als Wahlfach eingeführt. Im Rahmen der TEMPUS-Projekte wurde mit zahlreichen Universitäten und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen zusammengearbeitet, so mit ITAS (Karlsruhe), PREST (Manchester) und der Universität von Twente. Besonders wertvoll war das Kennenlernen der Partizipationsprobleme in der sogenannten Eukalyputs-Debatte in Asturien (Spanien).

Auf dem Gebiet der Technik- und der Umweltphilosophie gibt es nur sehr wenig Lehre und Unterricht. Der Verfasser lehrt Technikphilosophie an der TU Budapest. Dabei geht es um die Geschichte der Technikphilosophie seit Ernst Kapp, um gegenwärtige wichtige Interpretationen (z.B. Heidegger und nachfolgende Autoren) sowie um die wissenschaftstheoretische Analyse der technischen Forschung. Zoltán Endreffy publiziert seit der Mitte der siebziger Jahre über Umweltphilosophie und die Rolle der christlichen Ethik für das Umweltbewußtsein; Askese als moralische Haltung gehört in den Bereich seines Interesses. Er verteidigte 1996 eine PhD-Dissertation über die Auffassungen von Carl Friedrich von Weizsäcker.

Ethikunterricht gibt es an den ungarischen Universitäten, an denen Philosophen ausgebildet werden. Dort wird jedoch nirgendwo Gewicht auf fachethische Probleme gelegt. (Das hängt sicherlich damit zusammen, daß die Lehre der Philosophie an den Philosophischen Fakultäten erfolgt, und der Kontakt zwischen den Fakultäten ist – als schlechtes Erbe – noch immer sehr gering.) Besonders schlecht ist die Lage der „Fachethiken“, die natur- oder ingenieurwissenschaftliches Wissen benötigen. Es kann leicht vorkommen, daß man vergeblich nach Ethikern als Partner sucht, wenn Fachpolitiker oder Naturwissenschaftler (z.B. Biologen) diese benötigen. Etwas besser ist der Bereich der medizinischen Ethik, auch dadurch, daß sich manche Theologen für ethische Probleme der Biologie interessieren. Es existiert keine kompetente Diskussion im Bereich der Forschungs- und Wissenschaftsethik. Somit ist die Ethik vielleicht der Bereich, wo der meiste Nachholebedarf besteht. Viele Technikwissenschaftler und andere Hochschullehrer äußern sich gelegentlich zu ethischen Problemen ihres Faches. Diese Äußerungen – meistens nur wenig mehr als die Behauptung der Notwendigkeit, die ethische Dimension zu berücksichtigen – finden sich auch in den Lehrveranstaltungen, wodurch deren Bedeutsamkeit sicherlich höher wird. Dazu sei einiges aus der TU Budapest angeführt: Besonders wertvoll ist die Tatsache, daß sich der frühere Rektor der TU Budapest und jetzige Vizepräsident der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Professor Pal Michelberger, in seiner Antrittsrede als Mitglied der Akademie 1989 ausführlich mit Ethik beschäftigte. (Dabei war nicht zu übersehen, daß die zeitgenössische Ethik-Literatur bis zu diesem Zeitpunkt – z.B. von Hans Lenk – detailliert herangezogen wurde.) Der jetzige Dekan der Natur- und Gesellschaftswissenschaftlichen Fakultät, Professor Csom, sowie der kommende Dekan der neuen Fakultät für Ökonomie und Gesellschaftswissenschaften, Professor

---

66 Vgl. z.B. Csom, Gy.: Energy – environment – society. In: Periodica Polytechnica. Ser. Humanities and Social Sciences, no. 1/1993; Kövesi, J.: Qualität und die ethische Verantwortung des Ingenieurs. In: Hanns-Seidel-Stiftung e.V. (Hrsg.): Die ethische Verantwortung des Ingenieurs. Dokumentation eines deutsch-ungarischen Symposiums. München (Hanns-Seidel-Stiftung) 1996; Michelberger, P., Köves-Gilicze, E.: Die ethische Verantwortung des Ingenieurs im Verkehrswesen. In: Hanns-Seidel-Stiftung e.V. (Hrsg.): Die ethische Verantwortung des Ingenieurs. Dokumentation eines deutsch-ungarischen Symposiums. München (Hanns-Seidel-Stiftung) 1996.

Kövesi, hielten ebenfalls Vorträge über die Wichtigkeit der Ethik. (Das engere Fach des einen ist die Reaktorsicherheit, das des anderen die Risikokalkulation im Management.)<sup>66</sup>

Wenn man sich mit den Universitäten beschäftigt, dann ist man geneigt, nur die Professoren zu berücksichtigen. Es sind jedoch auch zwei sehr wichtige Studenteninitiativen hervorzuheben. Die eine, der ELTE Természetvédelmi Klub (Naturschutzklub) der Eötvös-Universität Budapest, geleitet von Zsuzsa Foltányi, wurde noch unter der Ägide des kommunistischen Jugendverbands im Jahre 1983 gegründet. Die zweite, der Zöld Kör (Grüner Kreis) an der TU Budapest, wurde bereits als unabhängige Einrichtung gegründet und wird von Zoltán Illés, der nach der Wende für kurze Zeit stellvertretender Staatssekretär im Umweltschutzministerium war, geleitet. Das sind Zeichen, daß sich Studenten naturwissenschaftlicher Fächer wie Biologie, Chemie usw. auch für Technologiekritik engagieren.

Diese Übersicht über die Lehre ist aber noch skizzenhafter als der Bericht über die TA-relevanten Untersuchungen. Man findet jedoch „Perlen“ sozusagen auch durch Zufall. Beispielsweise haben Wasseringenieure viel über Partizipation am Beispiel des Donau-Damms gelernt. An der TU Budapest wurde 1991 eine Technikbeurteilung für ein Damm-System an der Theiß vorgenommen, dessen Teil über die Partizipation der Öffentlichkeit ein beispielhaftes Material darstellt. Es diente dann als Ausgangspunkt für verschiedene Lehrmaterialien.<sup>67</sup>

Die ersten Ideen, die Öffentlichkeit in technologische Entscheidungen einzubeziehen, wurden Mitte der achtziger Jahre manifest,<sup>68</sup> und zwar auf dem Gebiet des Wassermanagements – ein Gebiet, das zuallererst wegen des Donau-Damms, aber auch lokal wegen des Trinkwasserpro-

---

<sup>67</sup> Vgl. Ijjas, I.; Mándoki, S.; Unger, T.: Wirkungsuntersuchung und Entwicklungsplan der Wasserstufe von Kisköre. Budapest 1991.

<sup>68</sup> Die Politik mußte sich damit auseinandersetzen, daß die frühere Methode – die Einwohner bestimmter Regionen erfuhren lediglich, daß eine industrielle Innovation bei ihnen anstand – anfang, Schwierigkeiten zu bereiten, daß hinsichtlich mancher Investitionen der Bevölkerungsprotest Früchte trug. Die Spitze des Eisberges wurde natürlich das Problem des „Donau-Monsters“.

blems im Vordergrund stand. Das Wassermanagement war m.W. das erste Gebiet, in dem auf dieses Bedürfnis von der Seite der Ingenieure her – eventuell auch infolge ausländischer Beispiele wie den USA, wo es seit 1970 gesetzlich vorgeschrieben ist, bei jedem EIA die Öffentlichkeit einzubeziehen – positiv reagiert wurde. In diesem Zusammenhang ist auch auf Bemühungen der Fakultät für Bauingenieurwesen der TU Budapest, Lehrstuhl für Wassermanagement, zu verweisen. Die Ungarische Hydrologische Gesellschaft organisierte die erste Konferenz, auf der über die *Einbeziehung* der Öffentlichkeit diskutiert wurde. Der genannte Lehrstuhl wurde beauftragt, diese Arbeitweise auszuarbeiten, wozu an diesem Lehrstuhl eine Arbeitsgruppe gebildet und Arbeitskooperationen auch mit westlichen Technischen Universitäten entwickelt wurden. Das erwähnte Material wurde im Rahmen der Zusammenarbeit mit der TU Delft ausgearbeitet und ist ein Element der Verwirklichung des auf Vorschlag beider Universitäten entwickelten Rhein-Donau-Projekts, das sich auch auf Partizipationsbelange bezog. Von Beginn der neunziger Jahre an gab es wiederholt TEMPUS-Unterstützungen, um einen entsprechenden Lehrkurs zu entwickeln, der inzwischen schon in den Lehrplan integriert ist. Hauptidee dieser Partizipationsbemühungen ist, daß sie ein iteratives Verfahren sein sollen, so daß die Konstrukteure von Anfang an Rückkopplungen haben.<sup>69</sup> Man hoffte von Anfang an, daß die „Einbeziehung der Öffentlichkeit“ eine Konsensbildung als Ergebnis hat. Es ist hier nicht der Platz zu analysieren, ob diese Bemühungen auch Elemente eines technokratischen Verständnisses sowie naiver Erwartungen von Partizipation aufbewahren, man kann sich in dieser Hinsicht jedoch an der Benennung orientieren: Einbeziehung der Öffentlichkeit wurde soweit entwickelt, daß in diesem Vorgehen von vornherein ein Modell der Zusammenarbeit gezeigt wurde.

Es ist gesetzlich vorgeschrieben, daß in den Ausarbeitungsprozeß von Gesetzen – in welcher Form auch immer – NGOs als Gutachter mit einbezogen werden müssen. Manche Gesetze beinhalten Teile, die sich auf

---

<sup>69</sup> Vielbenutzte Grundlage dafür ist das Werk *Citizen participation. Handbook for public officials*. 1990.

Technologien und die technologische Entwicklung beziehen. So ist es unerlässlich, daß eine Art von TA, meistens als subjektive Einschätzung, vorgenommen wird. Analog müssen in die Arbeit der sogenannten „Gesellschaftlichen Foren“ (etwa das schon erwähnten Forums für Telekommunikation), deren Arbeit gesetzlich verankert ist, früher oder später TA-ähnliche Aktivitäten einbezogen werden.

Bisher wurde über TA-relevante Aktivitäten berichtet, die von staatlichen Institutionen in Auftrag gegeben wurden (Aufträge durch Vereine und durch per Gesetz gegründete gesellschaftliche Foren sind seltene Ausnahmen). Dabei konnte gezeigt werden, daß der Partizipationsgedanke auch in Ungarn seine Entwicklung hatte, von einer bloßen „Aufklärungspartizipation“ in Richtung Teilnahme an der Entwicklung und Entscheidung des technischen Wandels auf lokaler und regionaler Ebene. Lokale und regionale Partizipation wurde durch lokale Selbstverwaltungen sowie durch lokale Vereine verwirklicht. Eine der die Zivilgesellschaft vertretene Gruppe spielte eine ganz besondere Rolle in der Umweltdebatte. Um die Analysen, die von ihr gemacht wurden, verstehen zu können, muß zunächst einiges aus der neueren ungarischen Geschichte vorausgeschickt werden, auch wenn Teile dieser Geschichte bereits erwähnt wurden. Es geht um die Rolle der sich als von der politischen Macht, der Wirtschaft und den Parteien unabhängig, dagegen der Zivilgesellschaft zugehörig bestimmende Gruppen.

Der „Dunakör“ („Donaukreis“) wurde 1984 als eine spontane Organisation gegründet, und zwar als Ausdruck der Unzufriedenheit der Bürger im Zusammenhang mit dem Donau-Damm. Der sozialistische Staat hatte den Dunakör als Feind identifiziert und mit einer Reihe von Mitteln an der Tätigkeit gehindert. So wurde 1987 die Bitte um Legalisierung der Organisation zurückgewiesen. Die Strategie des sozialistischen Staates war eine dreifache: erstens verhinderte man die Legitimation; zweitens stellte man ihm „Gegenbewegungen“ entgegen;<sup>70</sup> und drittens war die Erhöhung des Ranges des Umweltschutzes ein ge-

---

<sup>70</sup> Genannt seien die Vásárhelyi-Gesellschaft, die sich aus Wasserbau-Ingenieuren rekrutierte und die eine Art Lobby für den Damm bilden sollte, sowie die Gesellschaft der sogenannten „Realen Grünen“.

schickter Zug. (In einem neuen Ministerium wurde das Wasserwesen mit dem Umweltschutz vereinigt, den man dadurch der „Wasserlobby“ unterstellte.) Der Dunakör erwarb in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre eine breite Massensympathie. Auf diese Weise übte er, obwohl eine kleine Zivilorganisation, eine starke politische Rolle aus. Er rückte Überlegungen für einen post-modernen, sich von „unten“ nach „oben“ bestimmenden Staat, in dem Zivilorganisationen einen wichtigen Einfluß ausüben können, in den Vordergrund – zu einer Zeit, als der sozialistische Staat als moderner Staat noch nicht einmal demokratisiert war.

Die politische Wende änderte an der Lage des Kreises wenig. Die neue Regierung ernannte demonstrativ einen Grünen zum stellvertretenden Staatssekretär; aber nach einer kurzen Koketterie wurde die enge Zusammenarbeit eingestellt. Der Dunakör übte einen sehr starken Druck auf das Parlament aus; seine Ansichten beeinflussten das Parlament stark, als der Vertrag über den Dammbau mit der Tschechoslowakei im Jahre 1991 aufgekündigt wurde. Er diskreditierte sich jedoch stark in der Öffentlichkeit, als er voraussagte, daß die Slowaken nicht fähig wären, den Kanal fertigzustellen, womit sie die alleinige Entscheidungsberechtigung über den Damm und sein Schicksal besäßen. (Bekanntlich wurde der Kanalbau nach einigen Monaten abgeschlossen.)

Die Geschichte des Dunakör zeigte und zeigt die problematische Beziehung einer sich als unabhängig erklärenden Gruppe der Zivilgesellschaft zum Staatsapparat, der zwar in vielen Zügen demokratisiert wurde, jedoch sowohl die bürokratische Struktur als auch den Appell zu Wachstum durch neue Technologien auch auf Kosten des Umweltschutzes behielt. In diesem Sinne änderte sich auch kaum etwas mit der Regierungswende 1994. Das zuständige Ministerium ließ manche ehemaligen Reflexe des sozialistischen Staates wieder aufleben; das Umweltschutzkomitee des Parlaments hingegen akzeptierte den Dunakör viel stärker als Partner (es diskutierte beispielsweise ein Material von ihnen). Man stand eigentlich vor der Wahl, alle Umweltgruppe weiterhin einer Kritik von außen zu unterziehen oder zu versuchen, mit ihnen zu kooperieren. Bis zum September 1997 stand das Damm-Problem

weniger im Vordergrund, da man allgemein an ein sehr günstiges Urteil des Gerichtshofes in Den Haag glaubte. So traten lokale Natur- und Umweltschutzprobleme in den Vordergrund. Die Lage der Umweltschutzorganisationen war und ist delikat. Sie werden von den Bürgern finanziell kaum unterstützt und benötigen die Hilfe des Staates.<sup>71</sup> Dadurch wurde bei den Verbänden nach Themen gesucht, die es erlaubten, einen „loyalen Kritizismus“ zu entwickeln.

Das Urteil in Den Haag im letzten Herbst war eigentlich weder für Ungarn noch für die Slowakei günstig. Da aber die bestehende Situation für Ungarn sehr nachteilig ist (die Umweltbelastungen kommen überproportional auf Ungarn zu), brachte dieses Urteil die Unzufriedenheit mit dem „Donausaurier“ wieder in den Vordergrund. So hat der Dunakör wieder begonnen, Proteste zu organisieren, da zu sehen ist, daß die Regierung die Damm-Sache beenden will – auch durch einen problematischen Kompromiß.

Dieser geschichtliche Hintergrund soll etwas helfen, um die Arbeiten von Dunakör und dann von Ister (einer Firma, die von János Varga nach der Wende gegründet und seither geleitet wird) einschätzen zu können. Man hat durch eine Kritik der offiziellen Angaben in den achtziger Jahren die katastrophalen Konsequenzen des Damm-Systems für die Ökologie der Donau betont, vor allem das Problem des Schmutzwassers und das Problem der möglichen Grundwasserabsenkung sowie damit verbundener Effekte als Folge der damals nur geplanten Ableitung des Wassers in einen Dammkanal. Eines der gegenwärtig dringendsten Probleme ist die Regeneration des Szigetköz, des ungarischen Teils der Donau an der slowakischen Grenze westlich von Győr, vor allem der Wälder. Das Ergebnis der Untersuchungen war eine Skizze, was man durch die Verbreitung umweltfreundlicher Technologien erreichen kann. Die Ungarische Akademie der Wissenschaften veranlaßte nach 1990 zahlreiche Untersuchungen über die Auswirkungen des Damm-Systems, zu denen auch die erwähnte Analyse der Waldregion gehört.

---

<sup>71</sup> Der Staat begann, jährlich die lächerliche Summe von 25 Mio. Forint für die Arbeitsfähigkeit der Verbände zu verteilen!

Allein im Jahre 1992 ließ die Akademie etwa achtzig Studien über den Szigetköz anfertigen, ein Drittel davon beinhaltet Überlegungen, die man als TA-Untersuchungen einordnen kann. Nach der politischen Wende gab es auch andere unabhängige Expertisen über die Lage der Donau. Genannten seinen Reporte im Auftrag der Weltbank und der European Bank for Reconstruction and Development, im Rahmen des Danube River Basin Environmental Program (1993) sowie auf der Grundlage von Messungen des Equipe Custeau („The Danube. Heritage under Pressure“). Viele der Ergebnisse deckten sich mit den EIA-Ergebnissen des Ungarischen Nationalen Reports „Environmental Programme for the Danube River Basin“ (1993), der vom Ministerium für Umweltschutz und Regionale Entwicklung angefertigt worden war. Soweit zum Dunakör bzw. den Problemen und Expertisen im Zusammenhang mit dem Donau-Damm.

Gegenwärtig gibt es neue Institutionalisierungsformen, die (auch) etwas zur Verbreitung des Gedankens von TA bzw. EIA beitragen. An der Ökonomischen Universität Budapest beispielsweise wurde im letzten Jahr durch die Hilfe zweier Ministerien ein Zentrum für saubere Produktion gegründet. Das Zentrum gehört zu einem internationalen Netzwerk, das von UNIDO und UNEP für die Verbreitung der Strategie der sauberen Produktion gebildet wurde. Dieses Zentrum bringt zahlreiche Firmen und Forschungsinstitute zusammen. Um die ausgewählte Strategie zu verbreiten, werden ein Info-Service, Training, Werkstätten und Demonstrationsprojekte entwickelt, die vor allem kleine und mittlere Firmen helfen sollen. Hinzu kommt die Beratung in Fragen der Umwelt- und Industriepolitik. Die Mitarbeiter des Zentrums arbeiten eng mit KÖVET (das ist eine Abkürzung und bedeutet auf ungarisch „Der Verwandte“) zusammen, einer Vereinigung für umweltbewußtes Firmenmanagement. Es gibt in Ungarn zwei Periodika, die sich mit dem Umweltschutz beschäftigen. Das eine, „Környezet és Fejlődés“ („Umwelt und Entwicklung“) ist mehr auf Forschungsfragen orientiert. Dieses Periodikum publiziert auch Artikel über EIA im strategischen Sinne.<sup>72</sup>

---

<sup>72</sup> Z.B. enthielt das Heft 3-4/1995 eine Übersicht über die Regulierung der EIA und ihre Rolle im Umweltschutz sowie bei der Untersuchung von Umweltrisiken.

Wichtig sind auch Informationen, die für Politiker, Mitarbeiter von Ministerien, Wissenschaftler, Ingenieure und private Unternehmer sowie für die breite Bevölkerung über die Technikfolgenbeurteilung geliefert werden. Diese Informationstätigkeit verläuft in Wellen; besonders Tibor László, damals Mitarbeiter des OMF, versuchte durch eine Popularisierung des TA-Gedankens das Interesse auf Technikbeurteilung zu lenken.<sup>73</sup>

Selbstverständlich beschäftigen sich auch die ungarischen Massenmedien mit Fragen, die sich auf TA von Spitzenforschung etwa im Bereich der Biotechnologie oder der Informatik beziehen. In diesem Zusammenhang erreichten selbstverständlich auch Dolly und das Klonen die Medien in Ungarn. Das bedeutet aber, daß Wissen hinsichtlich Technikbeurteilung in den Massenmedien von den „Gesetzen“ dieser Massenmedien bestimmt wird. Man fragt vor allem nach Kuriositäten, und Wissenschaftler versuchen, sich in den ihnen von den Medien vorgegebenen „schmalen Korridoren“ zu bewegen. In einer Sonntagszeitung wurde im Januar dieses Jahres der international anerkannte medizinische Forscher Szilveszter Vizi angefragt (Vizi ist Vizepräsident der Ungarischen Akademie der Wissenschaften und Vorsitzender der Ethik-Kommission des Ministeriums für Gesundheitswesen). Die Frage nach der Klonierung des Menschen hat er als unmenschlich zurückgewiesen, auch, weil sie mit nichtvoraussehbaren Risiken verbunden sei. Er berichtete darüber, daß Ungarn sich bald der Konvention anschließen werde, die diese Klonierung verböte (analog dann das Gesetz über das Gesundheitswesen in Ungarn). Zwei Bemerkungen drängen sich zu diesem Artikel auf. Erstens, daß Fragen der Spitzenforschung und ihrer Möglichkeiten für gesellschaftliche Anwendungen in den ungarischen Massenmedien viel weniger auftauchen als z.B. in Deutschland, und damit fehlt die diskursive Begleitung von Spitzenforschung in der

---

<sup>73</sup> Vgl. z.B. László, T.: Über Technikfolgenabschätzung In: *Ipargazdaság* (Industrielle Ökonomie), Heft 1-2/1995 (ungar.); László, T.: Die jetzige Situation der Technikfolgenabschätzung in Ungarn. Die mitredende Gesellschaft. In: *Cégvezetés* (Firmenführung), Heft 3/1995 (ungar.); László, T.: Wirkungsanalyse neuer Technologien. In: *Magyar Tudomány* (Ungarische Wissenschaft), Heft 11/1995 (ungar.); László, T.: Wirkungsvoraussicht neuer Technologien. In: *Gép* (Die Maschine), Heft 12/1995 (ungar.). Eine kurze Übersicht über TA-Aktivitäten gibt László, T.: The present situation of technology assessment in Hungary. In: *TA-Datenbank-Nachrichten*, Nr. 4/1994.

breiten Öffentlichkeit wie in den Massenmedien.<sup>74</sup> Man verliert dadurch auch eine Bildungs- sowie eine gewisse Demokratisierungsmöglichkeit und setzt sich zusätzlich der Gefahr aus, daß über Wissenschaft und Spitzentechnologien eigentlich nur durch Spektakuläres und mögliche Monströsität informiert wird. Man bedenke, daß in dem genannten Artikel lediglich Platz für einen einzigen Satz über die Wichtigkeit der Klonierung für die Insulinproduktion blieb. Es wird auch auf wissenschaftliche Begründungen gegen den Protest anlässlich möglicher Versuche, klonierte „Brüder und Schwestern“ zu erzeugen, eingegangen. Aber realisieren läßt sich das nicht. Wie in vielen ethisch sensiblen Fragen akzeptiert man, was natürlich zu sein scheint. (Damit will ich nur fehlende TA-Forschung als Begründungswissen kritisieren.)

Bezüglich Fragen der Umweltverschmutzung ist die mediale Darstellung schon nüchterner geworden und die Sensibilisierung geht mehr mit dem wissenschaftlichen Verständnis Hand in Hand.

#### IV

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß einige Grundlagen für die Technikbeurteilung auch in Ungarn zu finden sind. Was sich herausgebildet hat, resultiert nicht aus der Technologie-, sondern hauptsächlich aus der Umweltseite. Eine Art Technikpolitik als bewußte TA-Politik ist nur vereinzelt in der Gesetzgebung zu finden, meistens in Form vorgeschriebener EIAs, die jedoch als strategische Untersuchungen vor allem Technikuntersuchungen aus natur-, technik- und wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive darstellen. Die Sozialwissenschaften werden, wenn überhaupt, nur als Soziologie der Akzeptanz in die Arena gerufen, Ethik nimmt man nicht in dem notwendigen Maß zur Kenntnis. Macht man eine Art „Tiefenbohrung“ in speziellen Industriezweigen, dann findet man viele Untersuchungen, die Elemente von Technikfolgenbeurteilung beinhalten oder sogar als Technikbewertung bezeichnet werden können. Der Prozeß des Beitritts Ungarns zur EU

74 In Bezug zur Informationstechnik siehe dagegen Tamás, P.: Die Glasfaser-Stadt. In: Magyar Tudomány (Ungarische Wissenschaft), Heft 2/1996 (ungar.); Tamás, P.: Telepolis. In: Társadalomtudományi Információ (Gesellschaftswissenschaftliche Information), Heft 2/1996 (ungar.); Tamás, P.: Gibt es einen informationellen Systemwechsel? In: Èlet és Irodalom (Leben und Literatur) vom 06. Juni 1997 (ungar.).

wird sicherlich einen Druck darauf ausüben, auch in Ungarn früher oder später Technikbeurteilung in zweierlei Art zu institutionalisieren, einerseits, daß TA als strategische Untersuchung in breitem Maße der technologischen Forschung und Entwicklung auch als Technik- und Politikforschung vorgeschrieben wird, und andererseits, daß vielleicht ein Institut für die Koordinierung und Überführung der TA-Untersuchungen Wirklichkeit wird. Gegenwärtige Realität ist: Technikfolgenbeurteilung wird nur vereinzelt unterrichtet, und die Medien tun praktisch nichts für die Verbreitung des TA-Gedankens.

*Anhang: Wichtige Personen in der Verbreitung von TA in Ungarn*

*János Farkas*; Soziologe; Soziologie der Wissenschaften und der Technik, Umweltschutz, Mikro- und Makrosoziologie gesellschaftlichen Änderungen; Professor an der TU Budapest

*Erzsébet Gidai*; Ökonomin und Mathematikerin; Zukunftsforschung; Vorsitzende der Gesellschaft für Zukunftsforschung

*Imre Hronszky*; Chemiker und Philosoph; wissenschaftstheoretische Probleme wie Expertenwissen, Theorien der wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung; Professor an der TU Budapest

*Annamária Inzelt*; Ökonomin; empirische Innovationsforschung, Wachstumsindikatoren der Technik; Leiterin der IKU-Forschungsgruppe an der Ökonomischen Universität Budapest

*Attila Kovács*; Ökonom; Militärökonomie; Dozent an der Ökonomischen Universität Budapest

*Tibor László*; Ingenieur und Ökonom; früher Mitarbeiter des OMF, jetzt bei der Privatisierungs AG

*Erzsébet Nováky*; Ökonom; Makroplanung und Modellierung; Lehrstuhlleiter an der Ökonomischen Universität Budapest

*János Szabó*; Soziologe; Militärsoziologie; stellvertretender Kommandeur der Nationalen Verteidigungsuniversität, Lehrstuhlleiter

*János Szlávik*; Ökonom; Umweltökonomie; Lehrstuhlleiter an der TU Budapest

*Pál Tamás*; Elektroingenieur und Soziologe; Soziologie technischer Konflikte, soziologische Untersuchungen der Makroänderungen in der ehemaligen sozialistischen Gesellschaft, politische Soziologie; Direktor des Instituts für Soziale Konfliktforschung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften

*Attiláné Tóth*; Lehrerin für Mathematik und Physik sowie Philosophin; Zukunft und Geschichte der Technologien im zwanzigsten Jahrhundert; Sekretär der Gesellschaft für Zukunftsforschung, Dozentin an der TU Budapest

# Technikfolgenbeurteilung in Polen, Tschechien und Ungarn

## Erste Ergebnisse eines Projekts

*Gerhard Banse*

### *1. Charakterisierung des Projekts*

#### *1.1 Begründung*

Das Wissen in Deutschland über Technikfolgenbeurteilung (TFB) bzw. Technikfolgenabschätzung (TA) und entsprechende relevante Aktivitäten in Ländern Ostmitteleuropas ist gering: in den „einschlägigen“ Publikationen sind nur wenige – oftmals veraltete – Informationen enthalten.<sup>1</sup> Dieses „Fast-Nicht-Wissen“ betrifft die politischen und rechtlichen Voraussetzungen ebenso wie die Institutionalisierung, bezieht sich gleichermaßen auf Projekte wie auf Literatur. Das hat mindestens folgende vier Gründe:

1. Es gibt in Deutschland vielfach Vorurteile hinsichtlich dessen, was in diesen Ländern möglich oder wirklich ist (worauf noch zurückgekommen wird). Daraus resultiert häufig ein Desinteresse an dem entsprechenden Geschehen in diesen Ländern.
2. Dieses Geschehen selber ist durch einen raschen Wandel, ein „Auf“ und „Ab“ gekennzeichnet, ohne daß auf den ersten (auch westeu-

---

<sup>1</sup> Vgl. z.B. Berg, I. von: Technology Assessment in Europe – A Documentation of TA Research Establishments -. Karlsruhe (KfA) 1994; Efremenko, D.: Die Probleme der Institutionalisierung der Technikfolgenabschätzung in Rußland. In: TA-Datenbank-Nachrichten, Nr. 1/1998, S. 61-66; Institute for Theory and History of Science, Czechoslovak Academy of Sciences, Department for Applied Systems Analysis, Nuclear Research Center (Eds.): Technology assessment and its role in processes of society transformation in Central and East European countries. Proceedings of the international seminar, Prague, 1991. Prag/Karlsruhe (Institute for Theory and History of Science, Czechoslovak Academy of Sciences, Department for Applied Systems Analysis, Nuclear Research Center) 1992; Pechan, P.: PIAS – The Prague Institute of Advanced Studies. In: TA-Datenbank-Nachrichten, Nr. 4/1996, S. 50-51; TA in Eastern European Countries. Czech Republic, Poland, Hungary. In: EPTA Network Newsletter, Issue 11, November 1995, pp. 24-36; Tulbure, I.-C.: Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme. Clausthal 1997; einige Informationen sind auch enthalten in Cave, J., Frankel, M. S.: Breaking from the Past. Setting New Ground Rules for Scientific Freedom and Responsibility in East-Central Europe and the Russian Federation. Washington (AAAS) 1992.

ropäisch geprägten) Blick bereits Konturen oder beständige Strukturen sichtbar werden. Politische Machtkonstellationen ändern sich ebenso wie die ökonomischen Rahmenbedingungen, Wissenschaftspotentiale werden ebenso neu- und umorganisiert wie die gesamtstaatlichen oder regionalen Verwaltungen. Damit ändern sich auch (gelegentlich sehr schnell) sowohl politische Ziele und Prioritäten als auch gesellschaftliche Eingriffs- und Handlungsmöglichkeiten. Für Konsolidierungs- und Ausdifferenzierungsprozesse fehlt damit häufig die erforderliche Zeit und Kontinuität. Deshalb fällt es schwer, Bestehendes bzw. Verallgemeinerbares herauszuheben.

3. Zu verweisen ist auf mögliche Unterschiede in terminologischer und konzeptioneller Hinsicht. In Deutschland nicht anders als etwa in Westeuropa verbergen sich hinter dem Kürzel „TA“ (wenn es denn überhaupt verwendet wird) sehr heterogene wissenschaftliche wie politische, methodische wie ethische, partizipative wie elitistische, institutionalisierte wie „freie“ Konzepte (die sicherlich etwas irgendwie Gemeinsames aufweisen). Dafür gibt es dann allein im deutschen Sprachgebrauch vielfältige Benennungen, die von Technikfolgen-Abschätzung über Technikfolgenbeurteilung bis Technikbewertung reichen. Kann man dann unter der Bedingung, nicht oder nicht in ausreichendem Maße an der hier vorhandenen „Diskussionskultur“ teilgenommen zu haben, konzeptionelle oder terminologische „Paßfähigkeit“ in Ländern Ostmitteleuropas voraussetzen? So findet sich in diesen Ländern manches, was TA ist, aber nicht so heißt, als auch einiges, was TA heißt, aber keines ist.
4. Schließlich spielen auch Sprachbarrieren eine Rolle: englisch oder französisch sind uns hierzulande vielfach vertrauter als polnisch, russisch, tschechisch, ukrainisch oder ungarisch, und die „TA-Datenbank-Nachrichten“ oder den „EPTA Network Newsletter“ kann man hierzulande eher lesen (übrigens auch erhalten!) als die Zeitschriften „Transformacje“ („Transformation“, poln.), „Teory vědy“ („Theorie der Wissenschaft“, tschech.) oder „Kornyezet és fejlédés“ („Umwelt und Entwicklung“, ungar.). Andererseits etwa sind die „TA-Datenbank“ und ihre Möglichkeiten sowie das TAB und seine Berichte öst-

lich der Oder oftmals unbekannt: es fehlen vielerorts die notwendigen Informationen!

An dieser Stelle setzte das im März 1997 begonnene und bis Anfang 1999 befristete Projekt der Europäischen Akademie Bad Neuenahr-Ahrweiler „Technikfolgenbeurteilung und Wissenschaftsethik in Ländern Mittel- und Osteuropas. Eine Bestandsaufnahme“ ein, das vom BMBF gefördert wird. Seine Zielstellung besteht vorrangig darin, durch die Auswertung vorhandener Informationen und unmittelbare Recherchen „vor Ort“ die Situation im Bereich der Technikfolgenbeurteilung (TFB – womit sowohl Technikfolgenabschätzung als auch Technik- und Wissenschaftsethik erfaßt sind) und der damit zusammenhängenden Fragen der Wissenschafts- und Technologiepolitik in Ländern Ostmitteleuropas zu charakterisieren. Diese Bestandsaufnahme kann dann der Vorbereitung weiterer Aktivitäten dienen und insbesondere die Anbahnung wissenschaftlicher Kooperationen der Europäischen Akademie mit entsprechenden Einrichtungen in den betreffenden Ländern ermöglichen. Besonderes Interesse verdienen dabei die Möglichkeiten und Probleme der Technologiepolitik unter den sich radikal ändernden ökonomischen und politischen Bedingungen (Transformationsprozesse von einer zentralistisch geplanten realsozialistischen Planwirtschaft zu einer postkommunistischen Marktwirtschaft). Dieser Zielstellung analog formulierte Josef Rembser: „Ein Ziel der kommenden Jahre muß es sein, daß die Staaten Mittel- und Osteuropas in das System und Netzwerk der westeuropäischen Kooperationen und Institutionen hineinwachsen, daß sie daran teilhaben und – wenn und wo immer möglich – daß sie dieses System und Netzwerk durch zusätzliche Ideen, neue Modelle, originelle Aktionen und kluge Vorgehensweisen bereichern. ... Wir brauchen in einem künftigen größeren Europa aber auch in den mittel- und osteuropäischen Staaten moderne gemeinsame Forschungseinrichtungen, in denen Wissenschaftler aus Ost und West gemeinsam arbeiten und die Regierungen gemeinsam tragen.“<sup>2</sup>

---

2 Rembser, J.: Die Integration der West- und Osteuropäischen wissenschaftlichen Gemeinschaften: Gedanken über das deutsche Beispiel. In: Euroscientia Forum, Heft 1/1998, S. 54 f.

## 1.2 „Vorverständnisse“

Mit den Transformationsprozessen der letzten zehn Jahre in diesen Ländern sind die Möglichkeiten für Projekte im Bereich der Technikfolgenabschätzung und der (praxisorientierten) Wissenschafts- und Technikethik zum einen günstiger geworden, andererseits haben sie sich aber gleichzeitig verschlechtert: günstiger, da Technikfolgenbeurteilung als Mittel der Politikberatung und der Entscheidungsvorbereitung in höherem Maße als bisher wissenschaftlich anerkannt, gesellschaftlich gefordert und politisch gewollt sind; verschlechtert, da sich sowohl die industriellen und finanziellen Rahmenbedingungen als auch die Situation auf dem Arbeitsmarkt in den einzelnen Ländern generell ungünstiger gestalten und damit auch die Mittel für Technisierungsprojekte vorbereitende bzw. begleitende Überlegungen im Interesse der Politikberatung und der gesellschaftlichen Entscheidungsvorbereitung (wahrscheinlich) sehr begrenzt sind.<sup>3</sup>

Bislang liegen – wie bereits erwähnt – in Deutschland nur diffuse Kenntnisse über das Mögliche und Realisierbare im Bereich der Technikfolgenbeurteilung in den ostmitteleuropäischen Ländern vor. Das betrifft auch – wie Nachfragen ergaben – den diesbezüglichen Kenntnisstand des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Forschungszentrums Karlsruhe Technik und Umwelt und des VDI-Technologie-Zentrums Düsseldorf.

---

<sup>3</sup> Siehe dazu auch die Beiträge zum Rahmenthema „Science and Technology amid Change in Eastern Europe“. In: *Technology in Society. An International Journal*, no. 1/1993, pp. 1-160. Vgl. auch Bundesstelle für Außenhandelsinformation (Hrsg.): *Länderreport Polen – Wirtschaftstrends zur Jahresmitte 1997*. Köln (BfAI) 1997; Bundesstelle für Außenhandelsinformation (Hrsg.): *Länderreport Tschechische Republik – Wirtschaftstrends zur Jahresmitte 1997*. Köln (BfAI) 1997; Bundesstelle für Außenhandelsinformation (Hrsg.): *Länderreport Ungarn – Wirtschaftstrends zur Jahresmitte 1997*. Köln (BfAI) 1997.

Angesichts dieser Situation lassen sich mindestens folgende zwei Hypothesen formulieren:<sup>4</sup>

Die *erste Hypothese* geht davon aus, daß angesichts des vor der „Wende“ herrschenden gesellschaftlichen Systems in diesen Ländern Technikfolgenabschätzung sowie Wissenschaft- und Technikethik nicht nur eine marginale Rolle gespielt haben, sondern auch nur diese spielen konnten.

„In der zentralen Planwirtschaft des Kommunismus wurden die notwendigen technischen Entscheidungen auf Basis veralteten Wissens gefällt. Die Nachahmung importierter, technischer Modelle war sehr verbreitet. Eine Folge war die völlig ineffiziente und veraltete technische Infrastruktur, sowohl in ökologischer als auch ökonomischer Hinsicht. TA besaß nur einen unzureichenden Stellenwert, da ihre Notwendigkeit nicht erkannt wurde, und die osteuropäischen Ländern nicht über notwendiges Wissen und Know-how verfügten. ... Aufgrund der staatlichen Planwirtschaft gilt ..., es

- fehlt an Konzepten für TA
- fehlt an praktischen TA-Erfahrungen ...

---

<sup>4</sup> Die nachfolgenden Überlegungen und Wertungen werden selbstverständlich stark von dem unterstellten Verständnis von Technikfolgenbeurteilung beeinflusst: es ist für das Verständnis und die Bewertung ein gravierender Unterschied, ob unter TFB in erster Linie das planmäßige, systematische und organisierte Vorgehen der themen- und entscheidungsorientierten „Bündelung“ des verfügbaren Wissens (Erkennen von Technisierungsfolgen für das individuelle und soziale Leben sowie deren Beurteilung hinsichtlich ihrer Akzeptabilität bzw. Wünschbarkeit) verstanden wird (vgl. z.B. VDI-Richtlinie 3780 „Technikbewertung – Begriffe und Grundlagen“, März 1991; Gethmann, C. F., Grunwald, A.: Technikfolgenabschätzung: Konzeptionen im Überblick. Bad Neuenahr-Ahrweiler 1996) oder ob TFB – weitergehend – als „demokratisches Modell der Erarbeitung und der Korrektur der Politik auf dem Gebiet der Steuerung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts“ auf der Grundlage von „unabhängigen öffentlichen und politischen Institutionen“, der „Freiheit der Diskussion über die Ziele und Werte des wissenschaftlich-technischen Fortschritts“ sowie der „Möglichkeit der kritischen Analyse der Technologiepolitik des Staates“ zu konzipieren sei (Efremenko, D.: Die Probleme der Institutionalisierung der Technikfolgenabschätzung in Rußland. In: TA-Datenbank-Nachrichten, Nr. 1/1998, S. 63). In eine ähnliche Richtung gehen auch die Überlegungen von Ladislav Tondl, Stanislav Provazník und Petr Machleidt zur „sozialen Technikfolgenbeurteilung“, allerdings akzentuieren die Autoren stärker die Rolle der Bevölkerung (vgl. dazu die Beiträge Tondl, L., Machleidt, P.: Technikfolgenbeurteilung im Herzen Europas – im tschechischen sozialen, ökonomischen, politischen und kulturellen Milieu sowie Machleidt, P., Provazník, St.: Technikfolgenbeurteilung in der Tschechischen Republik, die im Heft 1 und 2 dieses „Protokollbandes“ enthalten sind).

Mit der geänderten politischen und wirtschaftlichen Situation, stehen die osteuropäischen Länder vor der schwierigen Aufgabe, eine europaweit konkurrenzfähige, technische wie wissenschaftliche Infrastruktur aufzubauen... Zugleich sollen sie TA, unter Beachtung des neuen TA-Konzeptes ..., durchführen. Hier sind die osteuropäischen Länder wesentlich auf westliche Hilfe angewiesen.“<sup>5</sup>

Eine ähnliche Argumentation findet sich auch bei Ildikó-Camelia Tulbure:

„Während man in Westeuropa auf Umweltprobleme stark reagierte, haben die sozialistischen Zentralverwaltungswirtschaften die Umweltprobleme zwar wahrgenommen, aber nur sporadisch analysiert und selten zum Ausgangspunkt einer tragfähigen Umweltpolitik gemacht. ... Die Systemprinzipien der sozialistischen Planwirtschaft, nämlich Planerfüllung, Staatseigentum der Produktionsmittel und Priorität für quantitatives Wirtschaftswachstum, bestimmten Interessenlage und Handlungsweise von Staats- und Parteibürokratie. Aber die Interessen in der sozialistischen Planwirtschaft waren auf eine Produktion um jeden Preis ausgerichtet. Demgegenüber blieb ein allgemeines Interesse an guter Umweltqualität und damit möglicherweise vorübergehend sinkender Produktion bestimmter Gütergruppen als Folge von Umweltauflagen kaum durchsetzbar. ... Obwohl man in den Industrieländern im Bereich der Technikbewertung jahrelange Erfahrungen gesammelt hat, ist in den osteuropäischen Ländern nicht die gleiche Situation vorhanden. ... In der sozialistischen Planwirtschaft wurden die negativen Effekte und Folgen der starken Technologieeinführung auf die Umwelt, Gesundheit und Gesellschaft vernachlässigt oder es war nicht erwünscht, diese zu kennen.“<sup>6</sup>

---

5 Strümper-Janzen, P., Zweck, A.: Europäische Technikfolgenabschätzung als Chance für zukunftsrelevante Technologien. Düsseldorf (VDI-Technologiezentrum) 1993, S. 25ff. – Es erscheint reizvoll – ist jedoch nicht Gegenstand der vorliegenden Recherche – den Gedanken von der nichterkannten Notwendigkeit, TA durchzuführen, mit der Auflösung des Office of Technology Assessment – OTA – beim US-Kongreß im Jahr 1996 zu konfrontieren!

6 Tulbure, I.-C.: Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme. Clausthal 1997, S. 26f., 49.

Der damaligen Realität scheint folgende Aussage Tulbures zum Umweltbereich näherzukommen, die sinngemäß sicherlich auch für den Bereich der Technikfolgenbeurteilung insgesamt zutrifft:

„Die dargestellte Problematik der Umweltpolitik und Umweltgesetzgebung in den osteuropäischen Ländern zeigt, daß es ihnen nicht gelungen ist, solche Ansätze in die Praxis umzusetzen. Die schlechten Umweltbedingungen in diesem Teil Europas sind eine Folge der nicht umgesetzten Umweltpolitik und nicht eingehaltenen Umweltgesetzgebung.“<sup>7</sup>

(Das mit dieser Hypothese verbundene Denkmuster fand übrigens eine mögliche Ausprägung in der auf die Sinnhaftigkeit des vorliegenden Projekts bezogenen Frage eines in der deutschen „TA-Szene“ Etablierten, ob ich denn meine, daß es in Ostmitteleuropa hinsichtlich Technikbeurteilung überhaupt etwas zu erkunden gäbe! – Hintergrund ist stets auch ein defizitärer Informationsstand.)

Die erste Hypothese legt den Gedanken nahe, daß sich allein durch eine Nachahmung des in den westeuropäischen Ländern Vorhandenen, durch dessen bloße Kopie eine Situation herstellen ließe, in der Technikfolgenabschätzung und Wissenschafts- wie Technikethik in dem notwendigen Maße realisiert und vor allem institutionalisiert werden könnten. Innovation durch Simulation – unter der Voraussetzung, daß „modernes“ Know-how und „Erfahrungsträger“ bereitgestellt, ausreichende Finanzmittel transferiert und Lernprozesse ermöglicht werden. Dagegen wendet Rembser ein: „Zunächst einmal: wir dürfen keine Wissenschafts- und Technologie-Abhängigkeiten und Kolonien des Westens in den mittel- und osteuropäischen Ländern anstreben. Schon der Respekt vor den Leistungen, dem Erfindungsreichtum, der Improvisationskunst von Wissenschaftlern und Technikern, vor den großartigen Reformbestrebungen und Reformerfolgen in diesen Staaten verbietet das.“<sup>8</sup>

---

7 Ebenda, S. 54.

8 Rembser, J.: Die Integration der West- und Osteuropäischen wissenschaftlichen Gemeinschaften: Gedanken über das deutsche Beispiel. In: Euroscientia Forum, Heft 1/1198, S. 53.

Die *zweite* Hypothese geht von einem Vergleich mit der Situation in der DDR und der Übertragbarkeit dieser Erkenntnisse auf andere Ländern des ehemals „realen Sozialismus“ aus: In der DDR hat es Ansätze und Arbeiten gegeben, die dem Inhalt und der Methode (nicht jedoch dem Namen!) nach in den Bereich von TA einzuordnen sind und die als Anknüpfungspunkte für Gegenwärtiges nutzbar wären.

„Zumeist beschränkten sich diese allerdings auf einzelne Aspekte aus dem Beziehungsgeflecht Wirtschaft-Gesellschaft-Natur-Technik. Ansätze für komplexe interdisziplinäre und problemorientierte Studien lassen sich bislang nur in dem in den achtziger Jahren an der Akademie der Wissenschaften durchgeführten ‚Interdisziplinären Forschungsprogramm Wissenschaftlich-technische Revolution, sozialer Fortschritt und geistige Auseinandersetzung‘ mit den Schwerpunkten Energie, Mikroelektronik und flexible Automatisierung sowie Moderne Biotechnologie finden.“<sup>9</sup>

Diese in dieser Hinsicht erzielten Resultate dienten überwiegend der Politikberatung und der Unterstützung der Entscheidungsvorbereitung innerhalb der staatlichen Verwaltung (Minderung von Informationsdefiziten der Zentralverwaltungswirtschaft, Rechtfertigung für gesamtwirtschaftliche Koordinierungs- und Verteilungsentscheidungen). Widersprüche, Konflikte, unterschiedliche (individuelle, territoriale, ökologische...) Interessen und Wertewandel wurden dabei kaum thematisiert.<sup>10</sup>

Da das Wissenschaftssystem in Ländern Ostmitteleuropas in den vergangenen Jahren nicht derartig drastisch umorganisiert und umstrukturiert wurde wie das der DDR bzw. der Neuen Bundesländer, sondern einem langwierigen, teilweise selbstgestalteten Transformationsprozeß

---

<sup>9</sup> Technikfolgenabschätzung in den neuen Bundesländern. Retrospektive Betrachtung. In: TA-Datenbank-Nachrichten, Nr. 1/1992, S. 6.

<sup>10</sup> Vgl. auch Schwarz, R.: Technikfolgenabschätzung in der DDR – Eine retrospektive Sichtung –. Primärbericht. Karlsruhe (KfK, Abteilung für Angewandte Systemanalyse) 1991.

unterworfen wurde bzw. ist,<sup>11</sup> kann davon ausgegangen werden, daß ehemals vorhandene TA-Kapazitäten zumindest noch in reduzierter (und damit auch „keimhafter“) Form vorhanden sind (Know-how, Erfahrungsträger, Beratungskapazitäten, rudimentäre Strukturen).

Entsprechend der ersten Hypothese wäre das geplante Projekt ziemlich sinnlos gewesen, denn es hätte im Ergebnis – wenn überhaupt – nur über TFB-relevante Aktivitäten in statu nascendi und dann wahrscheinlich allein nach „westlichem“ (deutschem?) Muster informieren können. Da der Projektbearbeiter jedoch die zweite Hypothese favorisierte (da Recherchen in der „Anlaufphase“ des Projekts dies nahelegten), machte der dann (trotzdem bzw. konsequenterweise) gegangene „zweite Schritt“ sehr schnell eine andere Situation deutlich: Erste Nachfragen „vor Ort“ in Vorbereitung des Projekts haben ergeben, daß diese Beschreibungen weder die damalige Situation ausreichend erfaßt haben noch dem Stand zu Projektbeginn entsprachen (worauf noch zurückgekommen wird<sup>12</sup>).

Für die „Bestandsaufnahme“ konnte dabei von folgenden Prämissen ausgegangen werden:<sup>13</sup>

- a) enorme ökologische und ökonomische technikinduzierte Probleme und Altlasten der Techniknutzung vor allem in den Bereichen Energieerzeugung, chemische Industrie, Landwirtschaft sowie Verkehr;
- b) anstehende Entscheidungen hinsichtlich der technischen Lösungen, die die bisher genutzte Technik modifizieren, ergänzen oder substituieren können bzw. welche neuen Lösungen zu entwickeln und zu nutzen sind;

---

11 Vgl. Mayntz, R., Schimank, U., Weingart, P. (Hrsg.): Transformation mittel- und osteuropäischer Wissenschaftssysteme. Länderberichte. Opladen 1995; Provazník, St., Filáček, A., Krízov-Frýdová, E., Loudín, J., Machleidt, P.: The Transformation of the Research System in the Czech Republic. In: Science, Technology & Society, no. 2/1996.

12 Vgl. auch TA in Eastern European Countries. Czech Republic, Poland, Hungary. In: EPTA Network Newsletter, Issue 11, November 1995, pp. 24-36.

13 Siehe dazu auch Schmittel, W.: Stand und Perspektiven der Technikfolgenabschätzung in den fünf neuen Bundesländern. In: Verbraucherpolitische Hefte Nr. 15/1992, S. 131-149; Technikfolgenabschätzung (TA) in den neuen Bundesländern. Konzepte – Problemfelder – Themen. Hrsg.: VDI-Technologiezentrum Physikalische Technologien im Auftrag des Bundesministers für Forschung und Technologie. Düsseldorf (VDI) 1991.

- c) Bedarf an Überblicks- und Orientierungswissen als Grundlage für technologiepolitische Entscheidungen in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft (vor allem vor dem Hintergrund der Umstrukturierung der gesamten industriellen Basis);
- d) Sensibilisierung und Betroffenheit der breiten Öffentlichkeit hinsichtlich der Folgen technischer Entwicklungen und ihrer Nutzung (auch vor dem Hintergrund bislang weitgehend verweigerter Beteiligungs- und Diskursmöglichkeiten).

Hinzu kommt, wie im Ergebnis des Projekts „Transformation of the Central and East European Science Systems“ festgestellt wurde, daß es geboten ist, den

„sozial-kulturellen und volkswirtschaftlichen Kontext kennenzulernen und gleichzeitig in unerläßlichem Maße die historischen Eigenarten der Entwicklung der einzelnen Länder zu begreifen. ... Existierende Übereinstimmungen und Differenzen unter den Transformationsprozessen der einzelnen Länder zeugen vor allem davon, daß ein jedes Land in der Reform von Wissenschaft und Forschung seinen eigenen Weg einschlägt ...“<sup>14</sup>

Das ist mindestens ein Hinweis darauf, daß möglicherweise je eigenständige Wege gefunden und gegangen, eigenständige Lösungen ausgeprägt und eigenständige Erfahrungen gesammelt werden müssen. Das ist wohl auch ein Hinweis auf die Grenzen der Übertragbarkeit andernorts – d.h. auch unter anderen ökonomischen, politischen, sozialen und kulturellen Bedingungen – generierten Wissens.

### *1.3 Informationssituation*

Zunächst galt es, den in Deutschland vorhandenen Erkenntnisstand über die „TFB-Landschaft“ der ausgewählten Länder als „Hintergrundwissen“ zu ermitteln. Erste relevante Informationsquellen stellten

---

<sup>14</sup> Provazník, St., Filaček, A., Machleidt, P. (Eds.): Transformation of the Central and East European Science Systems. Prague Closing Workshop, December 6-8th 1996. Prag 1996, p. 9.

die (ständig aktualisierte) TA-Datenbank des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Forschungszentrums Karlsruhe, der von Ingrid von Berg zusammengestellte Band „Technology Assessment in Europe – A Documentation of TA Research Establishments“ (1994) sowie die von Petra Strümpfer-Janzen und Axel Zweck verfaßte Studie „Europäische Technikfolgenabschätzung als Chance für zukunftsrelevante Technologien“ (1993) dar.

Die Analyse aus dem Jahre 1994 ergab folgende Situation im Bereich der Technikbeurteilung (wobei bewußt nur auf die Länder verwiesen wird, die Gegenstand des Projekts sind – s.u.): in der Tschechischen Republik zwei Institutionen und ein Projekt; in Ungarn sieben Institutionen und ein Projekt; Polen wird nicht erwähnt.<sup>15</sup>

Für die Tschechische Republik waren das:<sup>16</sup>

- Tschechische Technische Universität Prag, Fakultät für Zivilingenieurwesen, Bereich Environmental Impact Assessment: soziale Technikbewertung (Theorie; Methodologie; Fallstudien);
- Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, Institut für Philosophie, Zentrum für STS-Studien: soziale Technikbewertung (Wissenschaft als Teil der nationalen Kultur; methodologische Basis der Technikbewertung; Transformation des Forschungssystems der ČSFR).

Über Ungarn lagen folgende Informationen vor:<sup>17</sup>

- Budapester Universität für Wirtschaftswissenschaften, Abteilung Umweltmanagement und Technologie: Methodologie des Umweltmanagements (Umweltrisiken von Technologien; Environmental Impact Assessment);
- Budapester Universität für Wirtschaftswissenschaften, Abteilung Zukunftsforschung: generelle TA-Überlegungen (Environmental

---

15 Vgl. Berg, I. von: Technology Assessment in Europe – A Documentation of TA Research Establishments -. Karlsruhe (KfA) 1994, p. iii.

16 Vgl. ebenda, p. 59ff.

17 Vgl. ebenda, p. 179ff.

Impact Analysis), Fallstudien (Energie-Alternativen, Beziehungen von Energie, Ansiedlungen und Umwelt);

- Technische Universität Budapest, Abteilung Umweltökonomie (DEE): Kosten-Nutzen-Analyse; Fallstudien (Chemische und Papierindustrie, Energiebereich, Eisenmetallurgie)
- Technische Universität Budapest, Institut für Sozialwissenschaften, Abteilung Soziologie: gesellschaftliche Voraussetzungen technischer Innovationen; Lehrveranstaltungen im Bereich von TA;
- Ungarische Akademie der Wissenschaften, Abteilung Theorie der Planung, Institut für Ökonomie: vergleichende Studien zur Bewertung des Humankapitals;
- Ministerium für Umwelt- und Regionalpolitik, Institut für Umweltschutz des Instituts für Umweltmanagement: Erfordernisse und Anwendungen der Environmental Impact Assessment-Methode;
- Ministerium für Transport, Telekommunikation und Wasserangelegenheiten, Zentrum für Wasserressourcen-Forschung (VITUKI): Grundlagen und Anwendungsforschung im Bereich der Wasserressourcen.

Die Angaben waren immerhin mehrere Jahre alt und basierten keinesfalls auf einer systematischen und gezielten „Erhebung“, sondern auf einer „Fragebogen-Aktion“. Hinzu kam – als Ergänzung bzw. Erweiterung dieser Informationen – eine Recherche in der TA-Datenbank zu Institutionen, Personen, Projekten und Literatur im Bereich der Technikbeurteilung der ausgewählten Länder, die jedoch nur den mangelhaften Informationsstand belegte, denn diese Datenbank wies (Frühjahr 1997!) lediglich aus:

- für Polen: eine *Institution* (Institut für grundlegende Probleme der Technik der Polnischen Akademie der Wissenschaften, Warschau);
- für *Tschechien*: vier *Institutionen* (Institut für Philosophie der Tschechischen Akademie der Wissenschaften, Prag; Institut für Ökonomie

der Tschechoslowakischen (!) Akademie der Wissenschaften, Prag; Bereich Beurteilung von Umwelteinflüssen der Technischen Universität Prag; Masaryk Institut für Höhere Studien der Technischen Universität Prag); ein *Projekt* (Soziale Bewertung von Technik – Professor L. Tondl und Mitarbeiter, Institut für Philosophie der Tschechischen Akademie der Wissenschaften);

- für *Ungarn*: sieben *Institutionen* (Institut für Ökonomie der Ungarischen Akademie der Wissenschaften; Abteilung Soziologie der Technischen Universität Budapest; Abteilung Umweltökonomie der Technischen Universität Budapest; Abteilung Umweltmanagement und Technologie der Budapester Universität für Wirtschaftswissenschaften; Abteilung Zukunftsforschung der Budapester Universität für Wirtschaftswissenschaften; Institut für Umweltmanagement, Budapest; VITUKI – Zentrum für Wasserressourcen-Forschung, Budapest); ein *Projekt* (Untersuchung von Umwelteffekten der technologischen Entwicklung unter besonderer Berücksichtigung des ökonomischen Wandels); zwei *Literaturhinweise* (Hronszky, I., Tibór, L. (Ed.): Technikbewertung. 1994 – in ungarischer Sprache; Szlavik, J. (Ed.): Umweltpolitik. 1991 – in englischer Sprache).

Erste Nachfragen „vor Ort“ in Vorbereitung bzw. in der „Startphase“ des Projekts haben ergeben, daß diese Beschreibungen weder die damalige Situation ausreichend erfaßt haben noch dem Stand bei Projektbeginn entsprachen.<sup>18</sup>

Als relevante Aktivitäten in den Jahren vor Projektbeginn sind mindestens zu nennen:

- Gründung des Prague Institute of Advanced Studies (PIAS) im Jahre 1991;<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Siehe dazu auch die einzelnen Beiträge, die im bereits genannten EPTA Network Newsletter, Issue 11 vom November 1995 zum Thema „Eastern European Countries. Czech Republik, Poland, Hungary“ enthalten sind.

<sup>19</sup> Vgl. etwa Pechan, P.: PIAS – The Prague Institute of Advanced Studies. In: TA-Datenbank-Nachrichten, Nr. 4/1996, S. 50-51.

- International Seminar „Technology Assessment and its Role in Processes of Society Transformation in Central and East European Countries“, Prag, 07.-09. Okt. 1991;<sup>20</sup>
- TEMPUS-Projekt „Teaching Social Assessment of Science and Technology“, 1991-1994, organisiert durch Imre Hronszky, Budapest;
- Netzwerk zur Erforschung der Transformation wissenschaftlicher Systeme in den Ländern Mittel- und Osteuropas;<sup>21</sup>;
- EASST-Conference on Science, Technology and Change: New Theories, Realities, Institutions, Budapest, 28.-31. August 1994;<sup>22</sup>
- NATO Advanced Research Workshop der International Association for Technology Assessment and Forecasting Institutions – IATAFI – „Knowledge, Technology Transfer and Forecasting“, Budapest, 12.-15. Okt. 1995;<sup>23</sup>
- TEMPUS-Projekt „Improving Teaching Social Studies of Technology“, 1995-1998, organisiert durch Imre Hronszky, Budapest.

Der Verweis auf diese Aktivitäten ist zum einen deshalb notwendig, weil sie häufig mit zahlreichen Weiterungen verbunden waren und sind (z.B. Ausarbeitung von bzw. Anregung für Lehrprogramme, Herausbildung fester Kooperationsbeziehungen). Zum anderen haben einige die-

---

20 Vgl. Institute for Theory and History of Science, Czechoslovak Academy of Sciences, Department for Applied Systems Analysis, Nuclear Research Center (Eds.): Technology assessment and its role in processes of society transformation in Central and East European countries. Proceedings of the international seminar, Prague, 1991. Prag/Karlsruhe (Institute for Theory and History of Science, Czechoslovak Academy of Sciences, Department for Applied Systems Analysis, Nuclear Research Center) 1992.

21 Vgl. dazu Provacník, St., Filaček, A., Machleidt, P. (Eds.): Transformation of the Central and East European Science Systems. Prague Closing Workshop, December 6-8th 1996. Prag 1996; Mayntz, R., Schimank, U., Weingart, P. (Hrsg.): Transformation mittel- und osteuropäischer Wissenschaftssysteme. Länderberichte. Opladen 1995.

22 Vgl. Farkas, J. (ed.): Conference on Science, Technology and Change: New Theories, Realities, Institutions, Budapest, Hungary, 28.-31. August 1994. Abstracts. Budapest (EASST) 1994.

23 Vgl. Fröhlingsdorf, J.: Knowledge, Technology Transfer and Forecasting. Bericht zum NATO Advanced Research Workshop des IATAFI, Budapest, 12.-15.10.1995. In: TA – Informationen zur Technikfolgenabschätzung, Heft Dezember 1995, S. 9; Inzelt, A., Coenen, R. (eds.): Knowledge, Technology Transfer and Foresight. Dortrecht, Boston, London 1996.

ser Aktivitäten Auswirkungen bis in die Realisierungszeit des bearbeiteten Projekts (z.B. PIAS, 2. TEMPUS-Projekt).

Vor diesem Hintergrund setzte das im März 1997 begonnene Projekt an, um über eine systematische und zielgerichtete Bestandsaufnahme Abhilfe zu schaffen. In einer ersten Phase wurde sich dabei bewußt auf Polen, Tschechien und Ungarn konzentriert. Das ist dadurch gerechtfertigt, daß diese Länder einerseits traditionell enge wissenschaftliche Kontakte zu Deutschland unterhalten,<sup>24</sup> andererseits die einzigen Länder Ostmitteleuropas (mit Ausnahme etwa der größeren GUS-Staaten) sind, die sowohl über das Wissenschaftspotential als auch über eine technische Entwicklung verfügen, die Technikbegleitforschung möglich und notwendig macht. (In diesem Zusammenhang ist auch zu bedenken, daß dies Staaten mit den größten Aussichten auf einen EU-Beitritt sind.) Außerdem ist auch die Informationslage etwas besser: zumindest die Namen Lech W. Zacher (Polen), Ladislav Tondl (Tschechien) und Imre Hronszky sind in der internationalen „TA-Szene“ nicht unbekannt.

#### *1.4 Methodik*

Von Anfang an war klar, daß die Beschränkung auf eine bloße „Fragebogenaktion“, das schriftliche und weitgehend anonyme Einholen von Informationen kein hinreichendes Mittel sein konnte, denn dieses hätte sowohl eine gute Kenntnis der anzuschreibenden und um Auskunft zu bittenden Personen bzw. Institutionen (die außer verschiedenen Ministerien weitgehend unbekannt waren) als auch gegenseitig nutzbare Sprachregelungen (die vielfach so noch nicht vorhanden sind) erfordert. Deshalb wurde zusätzlich das Mittel einer Reisetätigkeit zu einschlägigen Einrichtungen und Ansprechpartnern in den ausgewählten Ländern genutzt, wobei sich briefliche „Anfragen“, persönliche Gespräche und der Austausch von Informationen ergänzten und beförder-

---

<sup>24</sup> Vgl. z.B. Engelmann, P., Hinsenkamp-Fehér, M., Kretschmann, E.: 10 Jahre wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Republik Ungarn 1987-1997. Hrsg.: DLR, BMBF. Bonn, Budapest Oktober 1997.

ten. Ziel war, etwa zur „Halbzeit“ des Projekts einen Workshop in Bad Neuenahr durchzuführen, der erste Ergebnisse des Projekts der (wissenschaftlichen) Öffentlichkeit vorstellt.

Die Idee des Projekts ging davon aus, weitgehend „vor Ort“ möglichst systematisch Informationen zu Technikfolgenbeurteilung sowie zur Technik- und Wissenschaftsethik in folgenden Richtungen zu sammeln und aufzubereiten:

- politische Grundsatzentscheidungen bzw. rechtliche Regelungen;
- Institutionen;
- Personen (Ansprechpartner);
- Themen und Projekte;
- Kooperationsbeziehungen;
- Publikationen.

Als erste „Ansprechpartner“ dienten Personen in den o.g. Ländern, zu denen entweder noch persönliche Kontakte bestanden oder die im Bereich der Forschung zu „Science, Technology, and Society“ ausgewiesen sind. Dazu wurde vor allem der Band mit den eingereichten Abstracts zur „Conference on Science, Technology and Change: New Theories, Realities, Institutions“, Budapest, Hungary, 28.-31. August 1994 – Veranstalter: EASST – European Association for the Study of Science and Technology – ausgewertet.<sup>25</sup> Die ausgewählten Personen bzw. Institutionen wurden schriftlich um Unterstützung des Projekts gebeten.

Als Präzisierung der Arbeitshypothese im Ergebnis erster systematischer Recherchen (mehrere Gespräche in Prag und Pardubice, in Budapest sowie in Szczecin) konnte davon ausgegangen werden, daß einerseits TFB in den ausgewählten Ländern vorhanden ist, daß sich andererseits sowohl Anspruch als auch Methodik von Technikbeurteilung teilweise von denen in Deutschland vorhandenen unterscheiden als auch

---

<sup>25</sup> Vgl. Farkas, J. (ed.): Conference on Science, Technology and Change: New Theories, Realities, Institutions, Budapest, Hungary, 28.-31. August 1994. Abstracts. Budapest (EASST) 1994.

neuartige, innovative Entwicklungen zeigen werden (z.B. Industrievereinigungen und kommunale Verwaltungen als Auftraggeber, umfassendere Sichtweisen, konzeptionelle Neuansätze, andersartige Institutionalisierungen). Deutlich wurde, daß ein – anfänglich tatsächlich praktiziertes – bloßes „Kopieren“ des in Deutschland bzw. Westeuropa Etablierten infolge der unterschiedlichen politischen, wirtschaftlichen, rechtlichen usw. Bedingungen nicht zu den anfangs erwarteten Ergebnissen geführt hatte.

## *2. Projektrealisierung*

Die Realisierung des Projekts folgte der Projektskizze: Zunächst wurden Briefe an mögliche „Informanten“ versandt. Erfolgte eine Reaktion (Brief, Fax, Telefonat), dann wurden persönliche Gespräche „vor Ort“ vereinbart und durchgeführt, zu deren Ergebnis häufig auch weitere Hinweise auf Personen, Institutionen oder Projekte gehörten, womit die „Schleife“ erneut durchlaufen wurde. Über die Rückäußerungen bildeten sich so Kontakte heraus, die zu vielen persönlichen Gesprächen mit gegenseitiger Information und regem Material- und Gedankenaustausch führten. Immanent waren dem generelle Verständigungsprozesse über folgende Fragen:

- Gab bzw. gibt es der Sache (nicht unbedingt dem Wort) nach Technikfolgenbeurteilung im jeweiligen Land?
- Welche Rolle könnte und sollte TFB als Technikforschung und als Politikberatung spielen?
- Welche Unterschiede im politischen System, in der geschichtlichen Tradition, im kulturellen „background“ und in der industriellen Struktur sind für die Ausprägung von TFB bedeutsam?
- Wie ist TFB sinnvoll als „Netzwerk“ zu institutionalisieren?
- Welche Themen wären vorrangig für TFB geeignet?

Hinzu kamen zweitens die Teilnahme an einschlägigen wissenschaftlichen oder wissenschaftspolitischen Veranstaltungen sowie das Darstel-

len von ersten Ergebnissen des Projekts bzw. deren Verallgemeinerung in unterschiedlicher Form (diese Aktivitäten hatten vielfältige Rückkopplungseffekte):

- Tagung „Globalisierung und informationelle Rechtskultur in Europa“, Evangelische Akademie Tutzing in Zusammenarbeit mit der Europäischen Akademie Bayern e.V., 3.-5. Oktober 1997, Tutzing;
- Deutsch-ungarisches Forschungsforum „Kooperation für die Zukunft. 10 Jahre wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Ungarn“, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF), Bonn, und Regierungsamt für Technische Entwicklung (OMFB), Budapest, 6. Oktober 1997, Bonn;
- Workshop „Interkulturelle Kommunikation in den Geschäftsbeziehungen zwischen Ungarn und Deutschen“, Technische Fachhochschule Wildau, 12. November 1997, Wildau, Vortrag des Projektbearbeiters „Verständigungsprozesse zwischen Ungarn und Deutschen in der fachübergreifenden Technikforschung“ (der Text wird im „Protokollband“ des Workshop publiziert);
- Vortrag „Das Projekt ‚Technikfolgenbeurteilung in Ländern Mittel- und Osteuropas‘ – ein ‚Halbzeit‘-Bericht“ im Forschungskolloquium des Lehrstuhls Technikphilosophie der BTU Cottbus am 04. Februar 1998;
- Beratung des „Arbeitskreises Technikfolgenabschätzung im Land Brandenburg“ am 16. April 1998 im Brandenburgischen Umweltforschungszentrum, Alt-Ruppin, Vortrag des Projektbearbeiters „Technikfolgenbeurteilung in Ländern Mittel- und Osteuropas – Anknüpfungspunkte für Kooperationen“;
- Beitrag für die „TA-Datenbank-Nachrichten“ (Nr. 2/1998) „Workshop ‚Technikfolgenbeurteilung und Wissenschaftsethik in Ländern Mittel- und Osteuropas‘ am 22./23. Januar 1998 an der Europäischen Akademie“

- Beitrag für das Nachschlagewerk „Technikfolgenabschätzung“ einer Arbeitsgruppe an der FernUniversität Hagen „TA in Ländern Mittel- und Osteuropas“.

*Drittens* wurde (vorbereitend bzw. begleitend) jene Literatur ausgewertet, in der der Versuch unternommen wurde, überblicksartige Darstellungen über die TA-Situation in den interessierenden Ländern vor bzw. nach dem Beginn des politischen und ökonomischen Transformationsprozesses zu geben. Zu nennen sind hierzu vor allem

für *Polen*:

- Ambroziak, C. A.: Technology Assessment in Poland. In: EPTA Network Newsletter, Issue 11, November 1995, pp. 26f.
- Polish Institutes working in TA. In: EPTA Network Newsletter, Issue 11, November 1995, pp. 28f.
- Tulbure, I.-C.: Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme. Clausthal 1997, S. 30f., 33, 51.

für *Tschechien*:

- Pechan, P.: The Current State of Science and Technology Options Assessment in the Czech Republik. In: EPTA Network Newsletter, Issue 11, November 1995, pp. 24f.
- Czech Institutes working in TA. In: EPTA Network Newsletter, Issue 11, November 1995, pp. 25f.
- Tulbure, I.-C.: Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme. Clausthal 1997, S. 31, 33, 50f.

für *Ungarn*:

- László, T.: The Present Situation of Technology Assessment in Hungary. In: TA-Datenbank-Nachrichten, Nr. 4/1994, S. 2-5.
- László, T.: The Present Situation of Technology Assessment in Hungary. In: EPTA Network Newsletter, Issue 11, November 1995, pp. 30ff.

- Hungarian Institutes working in TA. In: EPTA Network Newsletter, Issue 11, November 1995, pp. 34f.
- Tulbure, I.-C.: Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme. Clausthal 1997, S. 31, 33, 52.

*Viertens* gab es vorbereitende Gespräche mit sachkundigen Kollegen (Waldemar Baron, Gotthard Bechmann, Ingrid von Berg, Reinhard Coenen, Karlheinz Steinmüller, Marie-Theres Tinnefeld, Vertreter des BMBF).

Allerdings folgte die Projektbearbeitung nicht immer dem im Voraus geplanten Schema: Viele der „kontaktierten“ Personen wollten sich nicht allein „abschöpfen“ lassen, sondern hatten darüber hinaus konkrete Vorstellungen für das in Kooperation zu Entwickelnde, konkrete Erwartungshaltungen an die Zusammenarbeit (die nicht vorrangig von finanziellen Überlegungen geprägt war) sowie konkrete konzeptionelle Vorstellungen bzw. Vorschläge für gemeinsame Aktivitäten (s.u.).

### 3. Erste Ergebnisse<sup>26</sup>

Entsprechend der Methodik der Projektrealisierung wurden zunächst über 25 Briefe an Personen und Institutionen in den ausgewählten Ländern versandt. Auf 12 dieser Schreiben gab es Rückantworten, entweder mit konkreten Hinweisen auf andere Personen, auf Projekte und Literatur oder als Zustimmung zu einem persönlichen Gespräch. Auf diese Weise ergänzten und beförderten sich briefliche „Anfragen“ und „Antworten“, persönliche Gespräche sowie der Austausch von Materialien. Zu den Recherchen „vor Ort“ gehören bislang:

- drei Dienstreisen (November 1997, März 1998, Mai 1998) nach *Polen* mit Gesprächen in Szczecin, Poznan, Tychy, Katowice und Krakow:

---

<sup>26</sup> Als „empirisches“ bzw. „Hintergrundmaterial“ sind selbstverständlich auch die in diesem Band der „Grauen Reihe“ vereinten Beiträge der polnischen, tschechischen und ungarischen Kollegen anzusehen, auf diese wird jedoch im Folgenden nicht jeweils explizit verwiesen

- Lehrstuhl Philosophie und Businessethik des Polytechnikums Szczecin (Dr. K. Matraszek; Leiter; Dr. A. Butrynowski; Professor Dr. J. Such; Polytechnikum Szczecin, Lehrstuhl Philosophie und Businessethik, und Institut für Philosophie der Universität Poznan; Professor Dr. A. Kiepas; Institut für Philosophie der Schlesischen Universität Katowice);
- Institut für Philosophie der Universität Poznan (Professor Dr. J. Such, Direktor; Professor Dr. P. Zeidler; stellvertretender Direktor; Dr. M. Szczesniak; Professor Dr. A. Kiepas, Institut für Philosophie der Schlesischen Universität Katowice; Y. Meheus, Universität Gent);
- Hochschule für Management und Sozialwissenschaften Tychy (Professor Dr. E. Okon-Horodynska, Rektorin; Dr. G. Rzeszotarska, Prorektorin; Professor Dr. A. Kiepas, Lehrbeauftragter für Ethik und Grundlagen der Technikbewertung; Dr. V. Sakharov und T. Pogorelova, Nationale Akademie für Management, Kiew, Ukraine);
- Institut für Philosophie der Schlesischen Universität Katowice (Professor Dr. J. Banka, Direktor; Professor Dr. A. Kiepas, stellvertretender Direktor; Professor Dr. L. W. Zacher, Leon Kozminski Academy of Entrepreneurship and Management, Warschau; Dr. habil. A. Latawiec, Akademie für Katholische Theologie, Warschau, Institut für Philosophie; Professor Dr. P. Fobel, Leiter des Lehrstuhls Philosophie der Mateja Bel-Universität Banska Bystrica, Slowakische Republik);
- Fakultät für Technik der Schlesischen Universität Katowice, Lehrstuhl Technikdidaktik (Dr. habil. J. Ilczuk, Leiter; Dr. J. Olszewski; Dr. A. Sznirch; Dr.-Ing. B. Kopec; Mag. M. Musiol; Mag. J. Janszyk; Prof. Dr. A. Kiepas, Lehrauftrag für Philosophie der Technik);
- Jagellonian Business School der Jagellonische Universität Krakow (Professor Dr. T. Borkowski, Direktor).

- drei Dienstreisen (März 1997, Oktober 1997, Juni 1998) nach *Tschechien* mit Gesprächen in Prag, Pardubice und Kladno:
  - Institut für Philosophie der Tschechischen Akademie der Wissenschaften, Arbeitsgruppe STS-Studies (Professor Dr. L. Tondl, Leiter, Dr. P. Machleidt);
  - Fakultät für Ökonomie und öffentliche Verwaltung der Universität Pardubice (Doz. Dr. R. Roudny, Dekan, u.a.);
  - Firma Ad Vitam (Professor Dr. V. Voraček, Leiter);
  - Tschechische Gesellschaft für Umwelt (Professor Dr. V. Prchlik, Präsident, Professor Dr. J. Zahalka, Vizepräsident und Dekan der Fakultät Umweltschutz der Universität Usti n.L.);
  - PIAS (Dr. P. Pechan, Präsident).
- drei Dienstreisen (Juni 1997, April 1998, Juni 1998) nach *Ungarn* mit Gesprächen in Budapest:
  - Präsidium der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (Professor Dr. P. Michelberger, Vizepräsident);
  - Institut für Sozialkonflikt-Forschung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (Professor Dr. P. Tamas, Leiter);
  - Institut für Philosophie und Technikgeschichte der Technischen Universität Budapest (Professor Dr. I. Hronszky, Doz. Dr. L. Molnár);
  - OMF – Regierungsamt für Technische Entwicklung (Dr. T. Balogh, E. Kretschmann).

Die Ergebnisse dieser Gespräche sowie damit verbundener Recherchen und weiterer Aktivitäten<sup>27</sup> kann man mit der nötigen Vorsicht und Zurückhaltung in folgenden Überlegungen zusammenfassen.

---

<sup>27</sup> Zu diesen „weiteren Aktivitäten“ gehört in erster Linie der Workshop „Technikfolgenbeurteilung und Wissenschaftsethik in Ländern Mittel- und Osteuropas“ mit seinen Beiträgen, Statements, Diskussionen und „Pausengesprächen“.

*Erstens* stellte sich vor allem heraus:

- Es gab und gibt der Sache nach Technikfolgenbeurteilung sowohl in Polen als auch in Tschechien und Ungarn, d.h. es sind „Vorarbeiten“, „Kompetenzen“, Projekte und Institutionalisierungen bzw. Institutionalisierungsbemühungen vorhanden.
- Einschränkend muß jedoch hervorgehoben werden, daß es dafür jedoch bislang – von Willensbekundungen abgesehen – kaum eine praktisch-politische, rechtliche oder institutionelle Absicherung gibt.<sup>28</sup> Ausnahmen sind u.a. die seit 1994 andauernden, bislang jedoch erfolglosen Bemühungen des ungarischen Regierungsamtes für technische Entwicklung (OMFB), im Rahmen dieser Behörde ein TA-Büro einzurichten,<sup>29</sup> und der Umweltbereich, wo in vielen Ländern Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) oder environment impact assessment (EIA) teilweise gesetzlich vorgeschrieben sind.<sup>30</sup>
- Ausgehend von bzw. aufbauend auf dem (national unterschiedlich) Vorhandenen und der „Verarbeitung“ (west-)europäischer Erfahrungen (z.B. hinsichtlich inhaltlicher Ausrichtung, methodischer Anlage und institutioneller „Einbindung“) wird eine je spezifische nationale Lösung und keine „bloße“ Kopie andernorts praktizierter Konzepte angestrebt.

*Zweitens* betreffen diese Aktivitäten, die oftmals unsystematisch bzw. unkoordiniert sowie abhängig von einzelnen Personen erfolgen,

---

28 Vgl. z.B. bereits aus den frühen neunziger Jahren Zacher, L. W.: The Conditions and Barriers for Institutionalization of Technology Assessment. In: Institute for Theory and History of Science, Czechoslovak Academy of Sciences, Department for Applied Systems Analysis, Nuclear Research Center (Eds.) (1992): Technology Assessment and its Role in Processes of Society Transformation in Central and East European Countries. Proceedings of the International Seminar, Prague, 1991. Prag/Karlsruhe (Institute for Theory and History of Science, Czechoslovak Academy of Sciences, Department for Applied Systems Analysis, Nuclear Research Center) 1992.

29 Allerdings wurde zwischenzeitlich zumindest ein „Office of Technology Foresight“ gegründet.

30 Vgl. z.B. die Beiträge zum Thema „Umweltschutz in Osteuropa“. In: UVP-Report. Informationen zu Umweltverträglichkeitsprüfung und Öko-Audit, Heft 2/1995. In Polen beispielsweise traten am 1. September 1980 das Gesetz über den Schutz und die Gestaltung der Umwelt (in dem die Einrichtung einer Umweltverträglichkeitsprüfung enthalten ist) und am 1. Januar 1995 das Gesetz über die Raumbewirtschaftung (mit Veränderungen hinsichtlich der UVP) in Kraft.

- „praktische“ TA als Grundlage oder Voraussetzung für (politische, z.B. Investitions-) Entscheidungen vor allem in umweltrelevanten Bereichen (z.B. Straßen- und Wasserbau; verwiesen sei hier nur auf EIAs im Umfeld des Donau-Staudamm-Systems<sup>31</sup> im Norden Ungarns bzw. Südens der Slowakei), zunehmend auch in Fragen der „Informationsgesellschaft“ (z.B. hinsichtlich sozialer Auswirkungen, Datenschutz und Bildungsanforderungen<sup>32</sup>); in derartige Untersuchungen sind überwiegend Ingenieure und Naturwissenschaftler sowie Ökonomen involviert, gelegentlich auch Soziologen, Philosophen dagegen fast nie;
- Forschung zu theoretischen und methodischen Aspekten von TA unter Einschluß ethischer Zusammenhänge (zu nennen sind hier z.B. das Prague Institute of Advanced Studies, das Zentrum für Wissenschafts-, Technik- und Gesellschaftsstudien beim Institut für Philosophie der Tschechischen Akademie der Wissenschaften, die Leon Kozminski Akademie für Unternehmensführung und Management Warschau, das Institut für Sozialkonflikt-Forschung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften und der Lehrstuhl für Philosophie und Wissenschaftstheorie der Technischen Universität Budapest);
- Lehre und Ausbildung im Bereich von TA, und zwar bezogen sowohl auf die von Ingenieuren und Ökonomen als auch auf die von Soziologen und Philosophen (genannt werden können in diesem Zusammenhang z.B. die Schlesische Universität Katowice, die Technische Universität und die Ökonomische Universität Budapest sowie die Karlsuniversität Prag).

31 Vgl. z.B. Hronszky, I.: The State and the Artifact. In: *Periodica Polytechnica. Ser. Humanities and Social Sciences*, no. 1/1993; Hronszky, I.: A Technological Controversy toward the Disclosure? In: *Periodica Polytechnica. Ser. Humanities and Social Sciences*, no. 2/1993.

32 Vgl. z.B. Banaszak, B.: Probleme des Datenschutzes in Polen. In: Tinnefeld, M.-Th., Philipps, L., Heil, S. (Hrsg.): *Informationsgesellschaft und Rechtskultur in Europa. Informationelle und politische Teilhabe in der Europäischen Union*. Baden-Baden 1995; Hank, P. D.: Before the Glass Mountain. The Challenge of Data Networks and Telework for Central and Eastern Europe. In: Inzelt, A., Coenen, R. (eds.): *Knowledge, Technology Transfer and Foresight*. Dordrecht, Boston, London 1996; Solyom, L.: Meinungs- und Informationsfreiheit in Ungarn. In: Tinnefeld, M.-Th., Philipps, L., Heil, S. (Hrsg.): *Informationsgesellschaft und Rechtskultur in Europa. Informationelle und politische Teilhabe in der Europäischen Union*. Baden-Baden 1995; Zacher, L. W. (Hrsg.): *Probleme der Informationsgesellschaft. Elemente ihrer Analyse, Bewertung und Prognose*. Warschau 1997 (poln.); Zacher, L. W. (Hrsg.): *Informationsrevolution und Gesellschaft. Einige Trends, Ausprägungen und Kontroversen*. Warschau 1997 (poln.).

*Drittens* kann davon ausgegangen werden, daß sich in den ost- und zentraleuropäischen Ländern im Verlaufe des Transformationsprozesses der letzten Jahre auch Wandlungen im Bereich der Technikfolgenbeurteilung vollzogen haben. Anfangs überwog vielfach ein – oftmals euphorisches – Bemühen, das in westeuropäischen Ländern Vorhandene und Etablierte analog zu übertragen (gelegentlich wurde das wohl auch von ausländischen Ratgebern so „empfohlen“). Man hoffte, daß sich allein durch dessen Nachahmung, durch dessen bloßes Kopieren eine Situation herstellen ließe, in der Technikfolgenabschätzung in dem notwendigen Maße realisiert und vor allem institutionalisiert werden könne. In dieser Situation gab es Informations-, Erfahrungs- und Materialaustausch, es kam zu Symposien und Publikationen<sup>33</sup> – häufig auf der Grundlage persönlicher Kontakte. Die „Mühen der Ebene“ nach – auch enttäuschter Euphorie – deuteten dann eine andere Richtung an, die auch die Grenzen der Übertragbarkeit andernorts – d.h. unter anderen ökonomischen, technischen, politischen, sozialen und kulturellen Bedingungen – generierten Wissens andeuteten, die Suche nach eigenständigen Wege, das Sammeln eigener Erfahrungen und das Ausprägen spezifischer Lösungen. Darin spielte das „Adaptieren“, das Anpassen von Vorhandenem an die jeweiligen nationalen Bedingungen – nicht das einfache Kopieren – eine nicht unbeträchtliche Rolle<sup>34</sup> (ein gutes Beispiel dafür ist das Amt des Ombudsmans in Ungarn, der im Bereich der Beziehungen zwischen Persönlichkeitsrechten und Informationstechnik wirksam ist), womit die Herausbildung echter Kooperationsbeziehungen zwischen „Ost“ und „West“ verbunden war bzw. ist. Dieser Suchprozeß (der sowohl durch einzelne Länder Westeuropas als auch

---

33 Vgl. z.B. Farkas, J. (Ed.): Conference on Science, Technology and Change: New Theories, Realities, Institutions, Budapest, Hungary, 28.-31. August 1994. Abstracts. Budapest (EASST) 1994; Institute for Theory and History of Science, Czechoslovak Academy of Sciences, Department for Applied Systems Analysis, Nuclear Research Center (Eds.): Technology assessment and its role in processes of society transformation in Central and East European countries. Proceedings of the international seminar, Prague, 1991. Prag/Karlsruhe (Institute for Theory and History of Science, Czechoslovak Academy of Sciences, Department for Applied Systems Analysis, Nuclear Research Center) 1992.

34 Vgl. Hronszky, I., Tibór, L. (Hrsg.): Einführung in das Technology Assessment. Budapest 1994 (ungar.); Tondl, L.: Soziale Technikfolgenabschätzung. Plzen 1992 (tschech.); siehe auch die Übersetzung aus dem Französischen Salomon, J.-J.: Technologisches Schicksal. Prag 1997 (tschech.).

durch die EU unterstützt wird, verwiesen sei z.B. auf mehrere Projekte im Rahmen des TEMPUS-Programms in Polen und Ungarn<sup>35</sup>) ist bis heute noch nicht abgeschlossen, kann noch nicht abgeschlossen sein, da die Wandlungsprozesse im politischen, ökonomischen, technischen und sozialen Bereich mit ihrem widerstreitenden Tendenzen und regionalen Facetten noch nicht abgeschlossen sind, sich die „neuen“ Gesellschaften noch nicht konsolidiert haben. Dabei bilden sich jedoch bereits neuartige Elemente in der „TA-Landschaft“ heraus. Zu nennen sind hier interdisziplinär angelegte Institutionen im Bereich der Forschung (genannt seien das Zentrum für die Informationsgesellschaft<sup>36</sup> und das für Studien zur menschlichen und natürlichen Umwelt der Schlesischen Universität Katowice, das Zentrum für Umweltfragen der Karlsuniversität Prag, die Fakultät für Umweltschutz der Universität Usti n.L. oder das Institut für Sozialkonflikt-Forschung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften in Budapest). Neue Wege finden sich auch in einer auf „Ganzheitlichkeit“ ausgerichteten Ausbildung (z.B. in Form des Programms „Komplexes Auditing“ der Fakultät für Ökonomie und öffentliche Verwaltung der Universität Pardubice) sowie in der Etablierung privater Stiftungen als Fördereinrichtung für TA-Aktivitäten (Studien, Publikation, wissenschaftliche Veranstaltungen, „Aufklärung“) im Bereich von TA (z.B. die Stiftung „Transformacje“ und die F. A. Modrzewski-Stiftung in Polen).

*Viertens* lassen sich folgende Problembereiche benennen, die mit Bemühungen verbunden sind, TA in Ländern Ostmitteleuropas zu etablieren oder gar dauerhaft zu institutionalisieren:

- Aktivitäten im Bereich der Technikfolgenbeurteilung erfolgen bislang kaum in Form einer „konzertierten“, koordiniert-arbeitsteiligen Aktion, sondern – von Ausnahmen etwa im Umweltbereich abgesehen – vor allem als isolierte, vereinzelte Untersuchungen. Damit verbunden ist auch die Situation, daß die vorhandenen Ergebnisse kaum zentralisiert verfügbar oder abrufbar sind, daß die einzelnen „Akteure“ in diesem Bereich oftmals ohne Wissen voneinander, geschweige denn auf der Basis gegenseitigen Informationsaustauschs voneinander wirksam sind.

- TA-Aktivitäten haben weithin kaum Rückhalt in der Bevölkerung (wiederum mit Ausnahme des Umweltbereichs, z.B. bezogen auf die nordböhmische Region oder den Balaton), sie werden nicht zur Kenntnis genommen, als nicht wichtig erachtet oder – im Gegenteil dazu – als Mittel zur Verhinderung einer raschen Steigerung des (materiellen) Lebensstandards oder der Beseitigung von Arbeitsplätzen angesehen. Allerdings gibt es kaum öffentliche Debatten um das „pro“ und „contra“ konkreter technischer Entwicklungen oder Entscheidungen, auch (noch) nicht in den Medien.
- Nicht selten sind illusionäre Vorstellungen im Bereich der TFB, sei es im Vertrauen auf „die“ Wissenschaft oder „den“ Experten im allgemeinen, in der Forderung nach „unabhängigen“, „neutralen“ Expertisen oder auch im Glauben an die „Allmacht“ und den „Paternalismus“ des Staates (- allerdings ist auch das Gegenteil anzutreffen, die Auffassung nämlich, daß es erst dann zu einer echten Institutionalisierung von Technikfolgenabschätzung kommen werde, wenn es genügenden „Druck von unten“ auf der Grundlage eines ausgeprägten Bewußtseins gibt).

*Fünftens* deutet sich an, daß sich die ursprüngliche Zielstellung, die in erster Linie in einer „Zusammenschau“ der verfügbaren bzw. ermittelbaren Informationen besteht, so wohl nicht aufrechterhalten läßt, denn es ergaben und ergeben sich Weiterungen in folgenden Richtungen:<sup>37</sup>

- Einladungen zu wissenschaftlichen Vorträgen und Veranstaltungen (z.B. Vortrag am Institut für Philosophie der Adam Mickiewicz-Universität Poznan „Überlegungen zu einer Wissenschaftstheorie der

---

35 Vgl. z.B. Hronszky, I.: With TSAST TEMPUS JEP toward a European Cooperation. In: *Periodica Polytechnica. Ser. Humanities and Social Sciences*, no. 1/1993, s.

36 Vgl. Forschungszentrum für die Informationsgesellschaft. In: *Transformacje*, Nr. 1-4/1997, S. 191 (poln.).

37 Hier werden in erster Linie nur Aktivitäten des Verfassers als verantwortlichem Projektbearbeiter erwähnt, darüber hinaus gibt es in diesem Zusammenhang eine Vielzahl von Aktivitäten, die sowohl Mitarbeiter der Europäischen Akademie als auch etwa den Lehrstuhl Technikphilosophie der BTUC betreffen (gegenseitige Konferenzteilnahme, Einladung zu wissenschaftlichen Vorträgen, Publikationsaustausch, Forschungs- bzw. Studienaufenthalte u.a.).

Technikwissenschaften“; Ausführungen zu „Technik und Gesellschaft in der Ausbildung von Ingenieuren“ auf der VII. Tychy-Konferenz „Europäische Städte. Chancen und Perspektiven der Zusammenarbeit“, Workshops „Hilfsfonds, Wissenschaft und Industrie. Kooperation der Städte und Institutionen“; Vortrag „Zur Wissenschaftstheorie der Technikwissenschaften“ auf der Konferenz des Instituts für Philosophie der Schlesischen Universität Katowice „Philosophie als Sensibilisierungs- und Konzeptualisierungsweise menschlichen Lebens“, Sektion „Rationalität von Wissenschaft und Technik – heutige Herausforderungen“; Teilnahme am TEMPUS-Workshop 1998 der TU Budapest) als auch zu Besuchen bzw. Studienaufenthalten in wissenschaftlichen Einrichtungen (z.B. Schlesische Universität Katowice, Kozminski Akademie für Unternehmensführung und Management, Warschau, J. E. Purkyne-Universität Usti n.L., Tschechien, TU Budapest).

- Bitten um Mitarbeit in Gremien und bei der Realisierung von Ausbildungsprogrammen (z.B. im Rahmen des Zentrums für die Informationsgesellschaft der Schlesischen Universität Katowice und des Ausbildungsprogramms „Komplexes Auditing“ der Universität Pardubice) sowie hinsichtlich des Abschlusses von Kooperationsvereinbarungen (die Forschung und Lehre sowie den Wissenschaftlertausch betreffen).
- Erkenntnisse über weitere relevante Institutionen und Kontaktaufnahme mit weiteren Personen sowohl in den drei ausgewählten Ländern als auch z.B. in Rußland, der Slowakei und der Ukraine (z.B. Institut für Philosophie der Akademie für Katholische Theologie Warschau, Fakultät für Technik und Zentrum für die Erforschung der menschlichen und natürlichen Umwelt der Schlesischen Universität Katowice, Lehrstuhl Philosophie der Mateja Bel-Universität Banska Bystrica, Slowakische Republik, Nationale Akademie für Management, Kiew, Ukraine).
- Erste Überlegungen bzw. konkrete Schritte für die Vorbereitung gemeinsamer Projekte (z.B. Technische, ethische und politische Aspekte).

te der Informationsgesellschaft; Technikphilosophie in Polen und in Deutschland in Vergangenheit und Gegenwart – ein „Ost-West“-Vergleich; TA in Ost-Europa – rechtliche, institutionelle und praktische Probleme der Verwirklichung bei der Übernahme und Anpassung europäischer Programme im TA-Bereich in die Ausbildung) auf der Grundlage unterschiedlicher Finanzierungskonzepte (z.B. öffentliche und private nationale Mittel, TEMPUS-Programm, EU-Rahmenprogramm); darin ist die Konzipierung gemeinsamer Publikationen enthalten (z.B. Grundsätze und Strategien der Umweltvorsorge; Theorien der Technikentwicklung und die Verantwortung für die Technik).

#### *4. Fazit*

Die bisherigen Informationen kann man in folgender Erkenntnis zusammenfassen: Es gab und gibt der Sache nach – wenn auch unterschiedlich entwickelt und ausgeprägt – Technikfolgenbeurteilung in Ländern Ostmitteleuropas, d.h. es sind „Vorarbeiten“ und „Kompetenzen“ vorhanden. Einerseits zeigt sich, daß sich sowohl Anspruch als auch Methodik des TA teilweise (noch??) von denen in Deutschland vorhandenen unterscheiden. Andererseits zeigen sich auch neuartige, innovative Entwicklungen in diesem Bereich (z.B. Industrievereinigungen und kommunale Verwaltungen als Auftraggeber, umfassendere Sichtweisen, konzeptionelle Neuansätze, andersartige Institutionalisierungen). Deutlich wird, daß ein – anfänglich praktiziertes – bloßes „Kopieren“ des in Deutschland bzw. Westeuropa Etablierten infolge der unterschiedlichen politischen, wirtschaftlichen, rechtlichen, kulturellen usw. Bedingungen nicht zu den erwarteten bzw. notwendigen Ergebnissen führt.

*Anlage: Personen, die das Projekt bisher mit Informationen unterstützten*

*Polen*

- Dr. Aleksander *Butrynowski*; Politechnikum Szczecin, Lehrstuhl Philosophie und Businessethik
- Prof. Dr. Andrzej *Kiepas*; Schlesische Universität Katowice, stellvertretender Direktor des Instituts für Philosophie
- Dr. Karol *Matraszek*; Politechnikum Szczecin, Leiter des Lehrstuhls Philosophie und Businessethik
- Professor Dr. Ewa *Okon-Horodynska*; Rektorin, Hochschule für Management und Sozialwissenschaften, Tychy
- Professor Dr. Jan *Such*; Politechnikum Szczecin, Lehrstuhl Philosophie und Businessethik / Adam Mickiewicz-Universität Poznan, Direktor des Instituts für Philosophie
- Professor Dr. Danuta *Sobczynska*; Adam Mickiewicz-Universität Poznan, Institut für Philosophie
- Professor Dr. Lech W. *Zacher*; Kozminski Akademie für Unternehmensführung und Management, Warschau / Direktor des Zentrums für die Informationsgesellschaft der Schlesischen Universität Katowice

*Tschechische Republik*

- Dr. Adolf *Filaček*; Tschechische Akademie der Wissenschaften, Institut für Philosophie, Arbeitsgruppe STS Studies, Prag
- Prof. Dr. Karel *Lacina*; Prodekan, Universität Pardubice, Fakultät für Wirtschaft und öffentliche Verwaltung
- Dr. Petr *Machleidt*; Tschechische Akademie der Wissenschaften, Institut für Philosophie, Arbeitsgruppe STS Studies, Prag
- Dr. Ilona *Obrsalova*; Universität Pardubice, Fakultät für Wirtschaft und öffentliche Verwaltung

- Dr. Peter *Pechan*; Präsident, The Prague Institute of Advanced Studies, Prag
- Dr. Vladimír *Prchlik*; Vorsitzender, Tschechische Gesellschaft für Umwelt, Prag
- Doz. Dr.-Ing. Radim *Roudny*; Dekan, Universität Pardubice, Fakultät für Wirtschaft und öffentliche Verwaltung
- Prof. Dr. Ladislav *Tondl*; Tschechische Akademie der Wissenschaften, Institut für Philosophie, Leiter der Arbeitsgruppe STS Studies, Prag
- Prof. Vladimír *Voraček*; Leiter der Firma Ad Vitam, Kladno / Universität Pardubice, Fakultät für Wirtschaft und öffentliche Verwaltung
- Prof. Dr. Jaroslav *Zahalka*; Stellvertretender Vorsitzender, Tschechische Gesellschaft für Umwelt, Prag / Dekan, J. E. Purkyne-Universität Usti n.L., Fakultät für Umweltschutz
- Dr. Josef *Zilvar*; Universität Pardubice, Fakultät für Wirtschaft und öffentliche Verwaltung

### *Ungarn*

- Dr. Tamás *Balogh*; Regierungsamt für technische Entwicklung (OMFB), Budapest
- Sandor *Bottka*; Vizepräsident, Regierungsamt für technische Entwicklung (OMFB), Budapest
- Professor Dr. Janos *Farkas*; Technische Universität Budapest, Institut für Sozialwissenschaften, Budapest
- Dr. Attila *Havas*; Regierungsamt für technische Entwicklung (OMFB), Technology Foresight Programme Office, Budapest
- Professor Dr. Imre *Hronszky*; Technische Universität Budapest, Lehrstuhl Philosophie und Technikgeschichte

- Eva *Kretschmann*; Regierungsamt für technische Entwicklung (OMFB); Budapest;
- Professor Dr. Pal *Michelberger*; Vizepräsident, Ungarische Akademie der Wissenschaften; Budapest
- Doz. Dr. László *Molnár*; Technische Universität Budapest, Institut für Philosophie und Technikgeschichte
- Professor Dr. Erzsebet *Novaky*; Budapester Universität für Wirtschaftswissenschaften, Abteilung Zukunftsforschung
- Professor Dr. Oedoen *Starosolszky*; Generaldirektor, Zentrum für Wasserressourcen-Forschung (VITUKI), Budapest.

## Autorenverzeichnis

Dr. Tamás *Balogh* (geb. 1957); Regierungsamt für technische Entwicklung (OMFB), Abt. für Technologiepolitik, Budapest

Professor Dr. Gerhard *Banse* (geb. 1946); Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Lehrstuhl Technikphilosophie, Leiter des Arbeitsbereichs Allgemeine Technikwissenschaft

Professor Dr. Imre *Hronszky* (geb. 1942); Technische Universität Budapest, Lehrstuhl für Philosophie und Wissenschaftsgeschichte

Professor Dr. Andrzej *Kiepas* (geb. 1950); Schlesische Universität Katowice, stellvertretender Direktor des Instituts für Philosophie

Dr. phil. Petr *Machleidt* (geb. 1949); Tschechische Akademie der Wissenschaften, Zentrum für Wissenschafts-, Technik und Gesellschaftsstudien beim Institut für Philosophie, Prag

Doz. Dr. László *Molnár* (geb. 1946); Technische Universität Budapest, Lehrstuhl für Philosophie und Wissenschaftsgeschichte, Leiter der Arbeitsgruppe Angewandte Ethik

Dr. Peter *Pechan* (geb. 1950); Präsident des Prague Institute of Advanced Studies

Dr. Stanislav *Provazník* (geb. 1932); Tschechische Akademie der Wissenschaften, Leitender Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Zentrum für Wissenschafts-, Technik und Gesellschaftsstudien beim Institut für Philosophie, Prag

Professor Dr. Jan *Such* (geb. 1931); Adam Mickiewicz-Universität Poznan, Direktor des Instituts für Philosophie / Polytechnikum Szczecin, Lehrstuhl Philosophie und Businessethik

Professor Dr. Ladislav *Tondl* (geb. 1924); Tschechische Akademie der Wissenschaften, Leiter des Zentrums für Wissenschafts-, Technik und Gesellschaftsstudien beim Institut für Philosophie, Prag

Professor Vladimír *Voráček* (geb. 1930); Universität Pardubice, Fakultät für Wirtschaft und öffentliche Verwaltung, Koordinator des Programms „Komplexes Auditing“

Professor Dr. Jaroslav *Zahálka* (geb. 1931); Jan Evangelista Purkyně-Universität Usti n.L., Dekan der Fakultät für Umwelt

