



ÖSTERREICHISCHE
AKADEMIE DER
WISSENSCHAFTEN



INSTITUT FÜR
TECHNIKFOLGEN-
ABSCHÄTZUNG

September 2001

**Informationsgesellschaft
und Arbeitsmarkt**

Innovative E-Journals

Vorsorgeprinzip in der EU

**Konfrontation und
Kooperation im TA-Prozess**

**Immunglobuline in der
Transplantationsmedizin**

N

E

W

S LETTER

Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser!

Das Institut für Technikfolgen-Abschätzung sieht sich immer wieder mit der Klage über die Schwäche der österreichischen Wirtschaft im Hochtechnologiebereich konfrontiert. Sie ist nicht unberechtigt: Das ITA-Technologie-Delphi wie die Innovationserhebung des Wirtschaftsforschungsinstituts zeigten, das die Österreicher vor großen und radikalen Innovationen vielfach zurückschrecken, und sich lieber auf kleinere Weiterentwicklungen konzentrieren. Andererseits sollte unsere Schwäche in diesem Bereich aber auch überschätzt werden: Die Stärke vieler österreichischer Unternehmen liegt in Hochtechnologie-Innovationen in Branchen, die statistisch bestenfalls als mitteltechnologisch eingestuft werden. Nach internationaler Konvention gelten als Hochtechnologie Pharmazeutika, Computer, elektronische Geräte, Instrumente und Flugzeugbau. Das bedeutet, dass etwa der Kauf eines Computers für eine Hauptschule oder ein Hochschulinstitut, der unausgepackt stehen bleibt, als Hochtechnologie-Investition gilt, und das Assemblen von elektronischen Geräten aus importierten Teilen als Hochtechnologie-Produktion (so manche Billiglohn-Länder wurden so zu high-tech-Produzenten). Die Produktion höchstspezialisierter Pulvermetallurgie (Plansee), von Flugzeug-Turbinenschaufeln (Böhler) oder von exemplarischer Wasseraufbereitungstechnologie (BWT) hingegen gilt statistisch ebenso wenig als Hochtechnologie, wie die Computer-Hard- und Software, die im modernen Anlagenbau enthalten ist. Wie das Technologie-Delphi gezeigt hat, liegt die Stärke Österreichs jedoch gerade in Hochtechnologie-Innovationen in solchen Branchen, die nach statistischer Konvention bestenfalls als Mitteltechnologie eingestuft werden. Österreichs Hochtechnologie wird daher unterschätzt, und zugleich auch falsch eingeschätzt: In der Weiterentwicklung der durchaus bestehenden Technologie-Potentiale liegen vermutlich größere Chancen als im Versuch einer Imitation der „New Economy“.

Auch die Statistik der Finanzierung von F&E unterschätzt das österreichische Potential: Ihr zufolge wird ein Fünftel der österreichischen F&E vom Ausland finanziert. Das geht darauf zurück, dass gerade die forschungsintensiven österreichischen Firmen von Multis aufgekauft

wurden – z. T. wegen ihrer guten F&E. Im wesentlichen dürfen diese, nun „ausländischen“ Firmen mit demselben Personal und mit selbstverdienten Mitteln etwa das machen, was sie schon vorher machten; von der Zentrale finanzierte Forschungsaufträge erhalten sie bestenfalls in geringem Maße.

Die Korrektur und die richtige Interpretation der Statistiken machen Österreich noch nicht zum Hochtechnologieland – es bleibt nach wie vor einiges zu tun; aber sie können uns vor ungerechtfertigtem Pessimismus bewahren und die Richtung aufzeigen, in die wir uns bewegen sollten.

Viel Lesespaß auch bei den anderen Beiträgen wünscht Ihnen

Gunther Tichy

Inhalt

Editorial	1
ITA-Projekte	
Erfordert die Informationsgesellschaft flexiblere Arbeitsmärkte?.....	2
Innovative E-Journals: Die Zukunft der wissenschaftlichen Zeitschrift	4
Symposium „Access to and Ownership of Public Sector Information“	5
Das Vorsorgeprinzip – nur ein Instrument für das Risikomanagement?.....	6
Konfrontation und Kooperation im TA-Prozeß	7
Stammzellen – quo vadis?	8
Immunglobuline in der Transplantationsmedizin	9
HTA-EU-Projekt endet im September	10
Neueste Publikationen des ITA	11
Veranstaltungen des ITA.....	14
Kontakt	16

Erfordert die Informationsgesellschaft flexiblere Arbeitsmärkte?

Wissenschaft, Politik und Wirtschaft stimmen weitgehend darin überein, dass die Zukunft in der New Economy liege, und dass diese erheblich flexiblere Arbeitsmärkte sowie eine Auflösung des „Normalarbeitsverhältnisses“ erfordere. Das Konzept der Flexibilisierung muss allerdings im Kontext der zunehmenden Komplexität gesehen werden: Weitgehende Flexibilisierung gefährdet die Bildung firmenspezifischer Kompetenz („capability“) und damit die Voraussetzung für zukunftssträchtige Innovationen.

„Die Vorstellung von Arbeit als räumlich und zeitlich festgelegte, kontinuierlich abzuleistende Erwerbstätigkeit verliert an Bedeutung. ... [Es] werden sich zunehmend Beschäftigungsformen etablieren, die jenseits des traditionellen Arbeitsvertrags stehen“, so der Sachverständigenrat unter dem Titel: „Anpassungen und Chancen in der Neuen Ökonomie“. Manche Unternehmerkreise vermuten, dass in Zukunft nur noch 20 % als Kernbelegschaft in feste Arbeitsverhältnisse eingebunden sein würden. Was bedingt diesen radikalen Bruch mit der Vergangenheit, in der gerade langjährige Betriebszugehörigkeit honoriert wurde?

Die meisten Begründungen des Bedarfs an mehr Flexibilität halten einer genaueren Überprüfung nicht stand. Dass die Zeit „raschlebiger“ geworden ist und man auf unvorhergesehene Ereignisse rascher reagieren müsse, lässt sich schwer messen, und dürfte stark von subjektiven Elementen geprägt sein. Der *technische Fortschritt* (totale Faktorproduktivität) als messbarer Indikator des „Tempos“ hat sich in Europa in den neunziger Jahren deutlich verlangsamt und in den USA bloß die Verlangsamung in den siebziger und achtziger Jahren kompensiert. Bei der *behaupteten Beschleunigung des Produktzyklus* handelt es sich in den meisten Fällen bloß um marginale Marketing-induzierte Änderungen der Produkte. Der *Übergang zur New Economy* als angeblich völlig neuem Paradigma hebt die „basic economic principles“ nicht auf; die Sekundärfolgen der Digitalisierung auf die anderen Branchen, insbesondere deren Organisation und Beschäftigung, werden allerdings die Komplexität erhöhen, wogegen Flexibilisierung jedoch *keine* adäquate Strategie ist.

Die wahre Ursache der Suche nach neuen Konzepten ist die *zunehmende Komplexität*, mit der Wirtschaft und Wirtschaftspolitik konfrontiert sind; sie hat mehrere Determinanten:

- Die zunehmende Spezialisierung der Information, die laufend neue Fachgebiete entstehen lässt, und Kooperationen und Netzwerke erzwingt;
- der Kumulativcharakter der Information, der die gesamte Informationsmenge laufend anwachsen lässt, die gelernt, in Evidenz gehalten und darüber hinaus auch reflektiert werden müsste;
- die durch die Informationsflut erzwungene intensive Verflechtung der Experten wie der Firmen;
- die Differenzierung der Aufgaben der Firmen, die nicht zuletzt daraus resultiert, dass die Technik komplexer und Spezialisten-abhängiger und die Spezialisten Technik-abhängiger geworden sind;
- die Differenzierung der Markterfordernisse durch zunehmend differenziertere Kundenbedürfnisse.
- Schließlich ist die Informationsintensität und Komplexität der Wirtschaftsprozesse durch die Verwissenschaftlichung der Innovation gestiegen – das alte Prinzip: „trial and error“ reicht nicht mehr.

Die neue Komplexität hat nichts mit dem behaupteten rascheren Tempo des Wandels zu tun; denn auch rascher Wandel ist beherrschbar, wenn die Richtung der Änderung vorhersehbar ist. Komplexität bedeutet, dass die Richtung möglicher Änderungen nicht ohne weiteres vorhersehbar ist, und mögliche Alternativen nicht leicht auf eine gemeinsame Basis gebracht werden können. Flexibilisierung als kurzfristige Perspektive ist dafür jedoch kein Ausweg, weil sie die langfristigen Bestimmungsgründe der Effizienz: Betriebsklima, Akkumulation unternehmensspezifischer Fähigkeiten, Bildung entsprechender Netzwerke oder Redundanz vernachlässigt. Kurzfristige Effizienzsteigerung schließt langfristige vielfach sogar aus.

Ausgangspunkt für den *strategischen Umgang mit Komplexität* muss eine systemtheoretische Perspektive sein, sowie der Ersatz der Optimierungsstrategie durch eine *Überlebensstrategie*.

Überleben in einer komplexen Welt erfordert die Fähigkeit neu auftretende Chancen überhaupt nutzen zu können; Elastizität, Anpassungsfähigkeit, aktives Streben nach Veränderung und organisatorisches Lernen sind dafür zentrale Voraussetzungen.

Ausgangspunkt muss eine *Corporate vision* sein, eine Vorstellung über Form, Position und Aufgaben der Firma in der Zukunft. Die *Maßnahmen zur Erhöhung der Anpassungsfähigkeit* sollten auf der capability-Theorie basieren; sie sieht die Firma als ein Bündel spezifischer Fähigkeiten, die die Firma als „strategic assets“ gezielt aufbauen muss, um mit Unsicherheit zurecht zu kommen. Die capabilities mögen zum geringen Teil in Patenten und Firmenhandbüchern kodifiziert sein, überwiegend bestehen sie aus dem Wissen der Mitarbeiter, und vielfach handelt es sich um „tacit knowledge“, Wissen, das nicht ohne weiteres kodifiziert und weitergegeben werden kann. Insofern bilden die Mitarbeiter mit ihrem *individuellen Wissen im Rahmen der Organisation der Firma* und mit Hilfe *komplementärer, vielfach firmenspezifischer Produktionsfaktoren* die capability der Firma als „competence pool“. Sie zu vertiefen, muss die Strategie des „planned change“ der siebziger Jahre einer Strategie des „managed learning“ und der Förderung der Kreativität weichen. Komplexität schließt aus, alle Entscheidungsmacht beim Vorstand zu konzentrieren und erzwingt, das Engagement und die Lernfähigkeit der Mitarbeiter auf allen Ebenen einzubeziehen.

Die Bildung *firmenspezifischen* Humankapitals muss von der Firma bewusst und gezielt gestaltet werden, da für die Mitarbeiter selbst allgemeines, firmenunspezifisches Humankapital wertvoller ist: es macht sie krisenresistenter und erhöht ihre Mobilität. Firmenspezifisches Wissen, das zugleich eine enge Firmenbindung schafft, kann vor allem durch firmeninterne Aus- und Weiterbildung vermittelt werden. „The ability of the firm to absorb and to act upon knowledge depends in part on staff continuity. Practical steps to achieve this include on-the-job promotion and share options, or, more subtly, technology can be deployed strategically to „lock-in“ staff. Corporate vision can add as a focusing device.“ (Swann). *Hire and fire-Strategien* wirken dem Erwerb firmenspezifischen Humankapitals entgegen, ebenso Verunsicherung der Mitarbeiter durch *häufigen Strategiewechsel der Firma* als Folge wechselnder Manager oder Eigentümer. Bloß *temporäre Verträge* können besonders kontraproduktiv wirken, da sie den temporär Beschäftigten nahelegen, gera-

de die strategischen Kompetenzen der Firma kennen zu lernen, deren Kenntnis ihre Beschäftigungschancen in Konkurrenzfirmen verbessert.

Flexibilisierung im Sinn kurzfristiger Reaktionsmöglichkeiten schafft somit zwar den Spielraum für rasches Reagieren, der für rasche Anpassungen (auch des Personals) zuweilen erforderlich ist. Er steht jedoch in Konkurrenz zur Fähigkeit Existenzgefährdungen nachhaltig abzuwehren und neue auftretende Chancen nutzen zu können. Letzteres erfordert *firmenspezifische* Kompetenz, spezifische Fähigkeiten, über die die Konkurrenten nicht verfügen, und die durch ad hoc-Zukauf von Experten, Expertise und Vorleistungen vielleicht erweitert, nie jedoch geschaffen werden können.

Dieselben Argumente wie für die Bindung der Mitarbeiter zum Aufbau firmenspezifischer assets gelten übrigens auch für *längerfristige Vertragsbindungen gegenüber Zulieferern oder eigenständigen Vertriebsunternehmen*.

Der Capability-Ansatz zeigt, dass der *Verzicht auf Flexibilisierung* im Sinne eines Verzichts auf kurzfristige Reaktionsmöglichkeiten zugunsten langfristiger Personalpolitik und Firmenbindung dem Aufbau firmenspezifischer Kompetenz ganz erheblich nützen kann; kurzfristige Verträge vermeiden zwar Bindungen, verhindern aber die Entwicklung von Alternativen zu den jeweiligen Strategien. Mehr noch als auf Firmenebene ist Flexibilisierung auf *volkswirtschaftlicher* Ebene problematisch: Als Folge der Verringerung der firmenspezifischen Kompetenzen erschwert sie den volkswirtschaftlichen Strukturwandel; mangels langfristiger Personalbindung wird nicht bloß die Ausbildung durch die Firmen reduziert, es werden auch die individuellen Anreize zur Aus- und Weiterbildung durch Verunsicherung und kurzfristige Orientierung geschwächt; Fachkräftemangel ist die unvermeidliche – und bereits sichtbare – Folge. Dazu kommt aktuell, dass die rasch alternde Bevölkerung risikoscheuer und weniger lernfähig wird. Diejenigen Firmen, die sich schon jetzt auf die Änderung der Voraussetzungen einstellen, die Ausbildung ihrer Spezialisten selbst in die Hand nehmen und wieder Instrumente entwickeln, um eine Stammebelegschaft mit firmenspezifischem Wissen aufzubauen und längerfristig zu halten, werden einen nicht unerheblichen Konkurrenzvorsprung erlangen. Eine Wirtschaftspolitik, die diese Tendenzen vorwegnimmt, bewusst macht, und die entsprechenden Rahmenbedingungen schafft, wird zur Sicherung der Konkurrenzfähigkeit und Standortqualität des betreffenden Landes erheblich beitragen. (Gunther Tichy)

Innovative E-Journals: Die Zukunft der wissenschaftlichen Zeitschrift

Die Zukunft der wissenschaftlichen Zeitschriften liegt nicht einfach darin, dass die traditionellen Print-Journals digitalisiert ins Netz gestellt werden. Vielmehr eröffnet das Internet die Möglichkeit, eine Reihe attraktiver neuer Publikationsmodelle zu entwickeln und zu testen.

Während die meisten wissenschaftlichen Verlage ihren gesamten Bestand an Zeitschriften 1:1 ins Web stellen und damit das aktuelle System mit allen Vor- und Nachteilen in die digitale Welt „retten“ wollen, gibt es viele Initiativen von (Gruppen von) WissenschaftlerInnen, die aus dem neuen Medium mehr herausholen möchten. In diesem Beitrag werden drei der interessantesten Projekte vorgestellt.

Journal of Interactive Media (JIME)

JIME zeigt, dass das WWW nicht nur riesige Vorteile bei der Veröffentlichung von interaktivem Multimedia-Material bieten kann, sondern vor allem auch gute Unterstützung für innovative Qualitätssicherungsmodelle bietet:

Ein für JIME eingereichter Artikel wird zunächst wie in traditionellen Journals vom Herausgeber auf seine prinzipielle Tauglichkeit für JIME geprüft. Wenn diese Prüfung positiv verläuft, wird der Artikel in einer Erstfassung auf dem JIME-Server zunächst beschränkt zugänglich gemacht. Danach werden drei GutachterInnen bestellt, die ihre Kommentare online über Web-Formulare mit dem/r Autor/in austauschen. Dieser Austausch wird online für jeden Absatz protokolliert. An diese Phase schließt sich eine offene Kommentierungsphase an, in der alle LeserInnen aufgefordert sind, zum Artikel weiteres Feedback zu geben. Die ursprünglichen Kommentare und Reaktionen aus der ersten Phase sind dabei weiterhin sichtbar, ebenso wie die zusätzlichen Wortmeldungen des weiteren Leserkreises. Danach kann der/die Autor/in das Papier auf Basis des Feedbacks überarbeiten und schließlich gilt es als publiziert. Die offene Kommentierungsmöglichkeit besteht auch weiterhin.

JIME Homepage: <http://www.jime.open.ac.uk/>

Living Reviews of Relativity (LivRev)

LivRev ist innovativ, weil es die Möglichkeit, Artikel zu aktualisieren, konsequent ausnutzt. LivRev veröffentlicht sogenannte „Reviews“, also Zusammenfassungen des Erkenntnisstandes in einem der Teilbereiche der Forschung zur Relativitätstheorie. Die AutorInnen der Reviews sind aufgefordert, so oft es sinnvoll und notwendig erscheint, ihre Artikel auf den neuesten Stand zu bringen. Die Neufassungen werden nach Begutachtung neben den früheren Fassungen veröffentlicht.

Ebenfalls innovativ ist die Zitate-Datenbank, die aus den in den Review-Artikeln zitierten Arbeiten aufgebaut wird. Alle Zitate können auf Knopfdruck im Kontext der jeweiligen Reviews eingesehen werden.

LivRev Homepage:

<http://www.livingreviews.org/>

Perspectives in Electronic Publishing (PeP)

PeP ist eine Art Meta-E-Journal. Die hier „publizierten“ Artikel wurden bereits irgendwo anders publiziert, etwa in einem Journal oder auf der Homepage der/s AutorIn. Daher sind gegenwärtig auch nur frei zugängliche Artikel erfasst. Der Clou ist die Verknüpfung zwischen den Artikeln (hier zum Thema elektronisches Publizieren): Ein ausgeklügeltes ActiveX-Applet erzeugt während des Herunterladens von Artikeln aus den Daten der PeP-Datenbank dynamisch neue spezielle Links und setzt diese direkt in die Volltexte der Artikel ein. D. h., obwohl der Volltext vom originalen Server und nicht vom PeP-Server heruntergeladen wird, erzeugt PeP quasi eine verbesserte Version des Textes und erst diese bekommt der/die LeserIn zu sehen.

Die neu eingefügten Links führen bei Zitaten entweder direkt zu weiteren Volltexten (sofern sie in der PeP-Datenbank erfasst sind) oder zu den bibliographischen Daten für einen Text samt Kurzfassung und eventuellen Kommentaren in PeP. Neue Links werden aber auch bei

jenen Begriffen und Namen hinzugefügt, zu denen es in PeP noch andere Publikationen gibt. In diesem Fall führt der Link zu einer Liste weiterführender oder verwandter Literatur.

PeP Homepage:

<http://aims.ecs.soton.ac.uk/pep.nsf>

Das Projekt „Cyber-Wissenschaft“ am ITA untersucht die Folgen des Einsatzes der Informations- und Kommunikationstechnologien auf die Wissenschaft:

<http://www.oeaw.ac.at/ita/cyberscience.htm>

(Michael Nentwich)

Symposium „Access to and Ownership of Public Sector Information“

Ist der bestehende Ordnungsrahmen für den Zugang zu und die Verwertung von Informationen des öffentlichen Sektors zeitgemäß? Welchen Regelungsbedarf wirft die zunehmende digitale Verfügbarkeit von Informationen des öffentlichen Sektors auf? Welche Regeln gibt es bzw. soll es in EU-Europa für den Zugang und die Verwertung geben?

Diese Fragen sind höchst aktuell: aus Bürgerperspektive durch die Forderung nach mehr Transparenz und demokratischer Kontrolle ebenso wie angesichts der Forderung der Informationswirtschaft nach Verwertung der Datenschätze aus Museen, Katastern, Archiven, Bibliotheken sowie dem Firmen- und Grundbuch.

Das ITA bereitet dazu ein internationales Symposium vor, das am 7. Dezember 2001 an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien stattfinden wird (Hauptgebäude, Dr. Ignaz Seipel-Platz 2). Es soll einen Beitrag zur wissenschaftlichen Diskussion im Rahmen der Beteiligung am Forschungsnetzwerk COST A14 „Government and Democracy in the Information Age“ leisten; zugleich ist damit ein Anstoß zur Bewusstseinsbildung und Diskussion des politischen Handlungs- und Regelungsbedarfs betreffend Informationszugang und Content-Verwertung in Österreich beabsichtigt.

Die Veranstaltung wird sich in drei Sessions gliedern und mit einer Podiumsdiskussion abgeschlossen:

In *Session 1*, Stakeholders and interests in public sector information, wird zunächst ein Problemaufriss vermittelt, sowie unterschiedliche Zugangsregelungen in EU-Europa und die Art rechtlicher Verankerung thematisiert. Dazu sind u. a. Beiträge von Ivo Volman (Europäische

Kommission), Rainer Kuhlen (Humboldt Universität Berlin) und Corien Prins (Universität Tilburg) vorgesehen.

Session 2 wird unter dem Titel Access rights and their limits u. a. durch Beiträge von Henry H. Perritt (Chicago-Kent College of Law) und Dag Wiese Schartum (Universität Oslo) die Situation in den USA und Skandinavien beleuchten sowie Optionen für Zugangsregelungen in Europa prüfen. Weiters werden sich Herbert Kubicek (Universität Bremen) und Charles Rabab (Universität Edinburgh) u. a. mit praktischen Zugangsvoraussetzungen und den im Interesse des Schutzes der Privatsphäre zu beachtenden Grenzen von Informationsoffenheit befassen.

Session 3 schließlich ist unter dem Titel Illustration of access and pricing regimes – case studies der Präsentation und Diskussion von einzelnen Fallbeispielen gewidmet. Vorgesehen sind u. a. folgende Beiträge: Jim Wretham (Her Majesty's Stationery Office) zu online-Lizenzierungssystemen, Gernot Brodnig (Harvard Universität) zu geographischer Information sowie Edeltraud Hanappi-Egger (Technische Universität Wien) und Peter Dusek (ORF) zu kulturellem Content.

Die am Schluss zur Abrundung des Programms geplante Podiumsdiskussion wird sich besonders dem Handlungs- und Regelungsbedarf in Österreich widmen. Als Moderator wird Herbert Burkert von der Universität St. Gallen fungieren. Unter dem Motto „How should an intelligent public sector information policy look like?“ sollen als Podiumsteilnehmer u. a. Vertreter von besonders betroffenen Ministerien, von Bürgerinteressen sowie von Seiten der Informationswirtschaft zu folgenden Aspekten Stellung nehmen:

- Which actions and policies are required to meet the interests of citizens, state and business?
- How to balance democratic needs and promoting information industry in Europe?
- What is "vital" public information and how can electronic access to it be guaranteed for all?
- How can basic information and added value in information products based on public sector information be distinguished?
- How can open access and protection of privacy be reconciled?

An der Thematik Interessierte sind hiermit zur Terminvormerkung und Teilnahme am Symposium eingeladen. Weitere Information und das endgültige Programm werden in Kürze über die ITA-Hompage zur Verfügung gestellt werden.

(Georg Aichholzer)

Das Vorsorgeprinzip – nur ein Instrument für das Risikomanagement?

Das Vorsorgeprinzip existiert in zahlreichen Interpretationen und Definitionen. Diese Mehrdeutigkeit ist ein Grund dafür, dass sich die USA beharrlich weigern, es anzuerkennen. Die Europäische Kommission hat daher in einem zunächst inoffiziellen Papier ihre Interpretation dargelegt.

Der Europäischen Kommission zufolge tritt das Vorsorgeprinzip dann in Kraft, wenn eine wissenschaftliche Risikoabschätzung Unsicherheit über mögliche gravierende negative Auswirkungen angezeigt hat. Diese wissenschaftliche Abschätzung ist strikt getrennt vom Risikomanagement, als dessen Teil das Vorsorgeprinzip angesehen wird. Es geht also um den Umgang mit Unsicherheit, sobald eine unabhängige wissenschaftliche Untersuchung eine solche angezeigt hat. Erst beim Risikomanagement kommen gesellschaftliche Kriterien zum Tragen, etwa Werthaltungen in bezug auf die Frage, was ein akzeptables Risiko ist oder welche Maßnahmen ergriffen werden sollen und welche nicht.

Eine andere Interpretation sieht die Unabhängigkeit dieser Untersuchung als von vorne herein problematisch an. Schließlich beruht jede Abschätzung auf impliziten Werturteilen, die sich u. a. darin äußern, was überhaupt untersucht wird und was nicht. Folglich gibt es mehr oder weniger „vorsorgliche“ Fragestellungen, und demnach ist Vorsorge nicht bloß ein Instrument zum Umgang mit Unsicherheit, sondern das Vorsorgeprinzip verlangt einen an-

deren Zugang zum Problem der Risikoabschätzung, der über das bloße Befragen von Wissenschaftlern hinausgeht. Gesellschaftliche Werthaltungen sind bereits bei der anfänglichen Fragestellung relevant.

Aus einer derartigen Sichtweise ergibt sich ein anderes Verhältnis von Wissenschaft und Politik im allgemeinen. Im herkömmlichen Verständnis ist Wissenschaft eine Tätigkeit, die idealerweise völlig unabhängig ausgeübt wird, sozusagen abgekoppelt vom gesellschaftlichen Hintergrund. Die normativen Grundlagen kommen aus der Wissenschaft selber, was relevant ist, wird durch die Wissenschaft bestimmt. Im Gegensatz dazu nimmt eine umfassende Interpretation an, dass der Gegenstand der Untersuchung sowie die Kriterien, nach denen beurteilt wird, durchaus nicht unbeeinflusst von gesellschaftlichen Werthaltungen sind. Wenn es also heißt, dass nach rein wissenschaftlichen Kriterien gearbeitet wird, dann sind das wahrscheinlich die Kriterien der beteiligten Wissenschaftler, die aber nicht unbedingt Allgemeingültigkeit beanspruchen können.

Derartige Fragen mögen eher akademisch anmuten, bekommen aber Bedeutung, wenn es um wissenschaftliche Politikberatung geht. Insbesondere dann, wenn z. B. manche Länder bestimmte Produkte aus Gründen eines (vorhandenen oder nicht vorhandenen) Risikos nicht zulassen, während internationale Verträge Handelsbeschränkungen verbieten, wird die Frage, was wissenschaftliche Evidenz ist und nach welchen Kriterien sie zu messen ist, zum

Politikum. Solche Fälle, etwa das Fleisch hormonbehandelter Rinder betreffend, wurden vor der WTO verhandelt. In anderen Fällen, zum Beispiel bei gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln, drohen die USA damit, die EU zu verklagen. Die EU hat in beiden Fällen das Vorsorgeprinzip geltend gemacht. Nur, welche Interpretation lag dem zugrunde?

Ein internationales Forschungsprojekt, finanziert vom European Science and Technology Observatory der Europäischen Kommission, hat derartige Interpretationen am Beispiel Hormonfleisch, Rinder-Wachstumshormon und gentechnisch verändertem Mais gesammelt. Wissenschaftler, Beamte und Interessenvertreter aus Großbritannien, Frankreich, Österreich, den USA, der Europäischen Kommission und der WTO wurden interviewt und die Aussagen ausgewertet. Vorläufige Ergebnisse zeigen, dass große Unterschiede in der Interpretation dessen bestehen, wie das Verhältnis von Wissenschaft und Politik ist oder sein soll – sowohl zwischen den Ländern und Institutionen als

auch innerhalb, je nach Beispiel und „Seite“. Gleichzeitig gibt es in der Praxis weitreichende Gemeinsamkeiten. Während etwa US-amerikanische Akteure den europäischen vorwarfen, die Wissenschaft zu verdrehen, kam der gleiche Vorwurf von denselben, eben noch beschuldigten Akteuren in Großbritannien, Frankreich und der Kommission in Richtung Österreich, das sich weigert, gentechnisch veränderten Mais zuzulassen. Trotz allgemeiner Anerkennung, dass „andere“ Kriterien als rein wissenschaftliche eine Rolle spielen, wird die Fiktion einer unabhängigen Wissenschaft von allen Seiten beschworen – es sind immer die anderen, die die Tatsachen verdrehen.

Allerdings scheint es in Österreich leichter zu sein, das zuzugeben – österreichische Interviewpartner waren jedenfalls in weitaus höherem Maße bereit, die politische Seite derartiger Konflikte zu sehen, als etwa solche in Frankreich. Honi soit qui mal y pense ...

(Helge Torgersen)

Konfrontation und Kooperation im TA-Prozeß

In der aktuellen ITA-Studie sind Probleme bei der Bewertung innovativer Technologien mit gesellschaftlicher Ambivalenz anhand des Beispiels biologisch abbaubarer Polymere dargestellt und Lösungsansätze präsentiert.

In den letzten Jahren werden biologisch abbaubare Polymere* mehr denn je in das Licht des Forschungsinteresses gerückt. Zahlreiche Institute und Unternehmen auf der ganzen Welt beschäftigen sich mit der Forschung an natürlichen und synthetischen biologisch abbaubaren Polymeren. Durch diese Materialien sollen entweder problematische synthetische Stoffe er-

setzt, Abfallprobleme verringert, oder spezifische neue Anforderungen erfüllt werden (z. B. in Medizin und Informationstechnologie).

Andererseits herrschen Skepsis über die Wirtschaftlichkeit dieser Produkte oder Bedenken wegen neuer Probleme, die durch biologisch abbaubare Polymere entstehen können. Die Nutzung aggressiver Chemikalien bei der Herstellung von synthetischen biologisch abbaubaren Polymeren oder der exzessive Ressourcenverbrauch bei der Bereitstellung natürlicher Polymere (= biogene Polymere) können zum Beispiel zu neuen Umweltproblemen führen.

Die Bewertung der Auswirkungen biologisch abbaubarer Polymere ist wichtig, um Umweltvorteile, sowie positive wirtschaftliche Effekte zu nutzen und negative Folgen zu vermeiden. Dabei können mögliche Erfolge dieser Innovationen abgeschätzt bzw. zukünftige Konflikte durch Fehlplanungen vermieden werden. Bewertung einer komplexen Technologie, wie die Entwicklung und der Einsatz von biologisch abbaubaren Polymeren, setzt eine besondere Vor-

* Unter dem Begriff „biologischer Abbau“ versteht man das Zusammenbrechen des Stoffes als Folge des Einwirkens von Enzymen lebender Organismen wie Bakterien und Pilzen. Das Polymer wird entweder in Fragmente gespalten (Zerbröseln) oder zu CO₂ metabolisiert (echter Abbau) (Buchner et al. 1990). Bei einzelnen Stoffen muss diesem Vorgang eine Hydrolyse vorausgehen, um den enzymatischen Abbau zu ermöglichen.

gangweise und ein umfassendes Bewertungsverfahren voraus.

Chancen und Risiken innovativer Produkte bleiben bei einer Bewertung unentdeckt, wenn

- durch eine isolierte Betrachtung der Rohstoffbereitstellung, Produktion, Anwendung und Entsorgung komplexe Zusammenhänge bei der Bewertung vernachlässigt werden oder
- aufgrund unterschiedlicher Terminologien und Kommunikationsprobleme mögliche Missverständnisse bei der Ermittlung der Erwartungen von Akteuren vorkommen bzw.
- qualitative (nicht direkt quantifizierbare) Informationen, wie Image und Lebensqualität, bei der Bewertung nicht berücksichtigt werden.

Biologisch abbaubare Polymere stellen ein gutes Beispiel zur Analyse der möglichen Probleme einer Bewertung dar. Sie repräsentieren innovative Technologien, die auch komplexe Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Abschnitten des Lebenszyklus und große Vielfalt an Produkten zeigen. Außerdem führen unterschiedliche Interessen und Erwartungen in einem breiten Akteurspektrum zu einer deutlichen Ambivalenz.

Die Erfahrungen aus der Literaturrecherche und Testinterviews zeigen einige wichtige Anforderungen an einem Bewertungsverfahren:

- Der Bewertungsprozess muss Konfrontationen der beteiligten Akteure und Klärung der Standpunkte ermöglichen.

- Zusätzlich zu Fachinformationen sind Informationen in den Bereichen Anwendung und Entsorgung oder auch Auswirkungen im Alltag zu berücksichtigen (durch Teilnahme von Anwendern, Konsumenten, Laien in Diskussionen).
- Darüber hinaus muss der Bewertungsprozess die Entwicklung von Wertmaßstäben unter Beteiligung verschiedener betroffener Gruppen unterstützen.

Die Anwendung klassischer Methoden der Technikfolgenabschätzung, wie Brainstorming, Dokumentenanalyse und Expertenbefragung sind hier für die notwendigen intensiven Diskussionen zwischen den Akteuren nicht ausreichend. Dazu ist eine Ergänzung der angeführten Methoden aus den Bereichen klassischer und konstruktiver TA durch diskursive TA (z. B. Partizipation) notwendig. Die Studie beinhaltet einen Vorschlag für eine systematische Vorgangsweise für eine partizipative Bewertung.

Diese Vorgangsweise setzt Teilnahme aller betroffenen Gruppen in einer interdisziplinären und parallelen Arbeit in Kleingruppen voraus, um Pluralität der Werte zu erkennen. Im Plenum sollen die Ergebnisse der Kleingruppen diskutiert werden. Die Vorbereitung einer fundierten Informationsgrundlage für Teilnehmer, Kontrolle eines straffen Zeitplans, effiziente Moderation der Kleingruppen- und Plenumsarbeit und transparente Dokumentation der Ergebnisse sind dabei wichtige Aufgaben für TA-Institutionen.

(Mahshid Sotoudeh, Susanne Schidler)

Stammzellen – quo vadis?

Die klinische Forschung und Anwendung mit Stammzellen ist derzeit Inhalt zahlreicher klinischer, bioethischer und gesundheitspolitischer Diskussionen. Fast immer stehen die ethisch umstrittenen embryonalen Stammzellen im Zentrum. Eine Bewertung der Möglichkeiten und Grenzen der Anwendungen von ethisch nicht umstrittenen adulten Stammzellen wäre aber wichtig.

Im Zuge des bioethischen Diskurses zur Nutzung embryonaler Stammzellen mehren sich die Wortmeldungen, dass „das Potenzial adul-

ter Stammzellen nicht ausgeschöpft ist“ (Elmar Doppelfeld beim Forum Alpbach) oder dass die Möglichkeiten adulter Stammzellen unterschätzt werden. Erst kürzlich gelang es einem Wiener Kardiologen einem Herzinfarktpatienten eigene (autologe) Stammzellen zu spritzen und damit die Herzleistung deutlich zu verbessern. Diese und weitere Anwendungen sind im Versuchsstadium.

Während adulte Stammzellen bereits determiniert sind, d. h. dem entnommenen Gewebe oder Organ entsprechend vorbestimmt sind, sind embryonale Stammzellen „toti- bzw. om-

nipotent“, d. h. können noch in die gewünschte Entwicklungsrichtung differenziert werden. Von embryonalen Stammzellen wird erwartet/erhofft, dass sie Organ- und Gewebetransplantationen überflüssig machen, da das gewünschte Material nachwachsen soll. Aber auch adulte Stammzellen können möglicherweise in gewünschte Richtungen differenziert werden.

Heute sind vor allem hämatopoetische Stammzellen, gewonnen aus dem Knochenmark in der Hämato-Onkologie in Anwendung: Autologe Stammzellentransplantationen haben in den letzten Jahren enorm zugenommen. Das Europäische Knochenmarkstransplantationsregister/EBMT weist eine Zunahme von 2000 (autologer) Transplantationen Mitte der 90er Jahre auf 12.000 im Jahre 2000 und eine Zunahme von 2000 allogener (fremde Stammzellenspende) auf 4000 auf. Nicht alle der medizinischen Anwendungen sind allerdings gleich erfolgreich (vgl. NCCHTA-Report zu „bone marrow and

peripheral blood stem cell transplantation for malignancy“, 1998, u. a.). Wie Assessments zur Hochdosischemotherapie nach Brustkrebs zeigten, war die Therapie in dieser Indikation nicht erfolgreich (ISEG-Bericht zu „Hochdosischemotherapie mit autologer Stammzellentransplantation zur Therapie des metastasierenden Mammakarzinoms“, 1999 mit Ergänzung 2000), aber wesentlich teurer.

Neben der – selbstverständlichen – Führung eines breiten gesellschaftlichen Diskurses zur Forschung und Anwendung „embryonalen Materials“, scheint aber eine Intensivierung der Auseinandersetzung zu den Möglichkeiten adulter Stammzellen, und zu gesundheitspolitisch erwünschten Anwendungsgebieten (Gesundheitsziele) notwendig. Da Stammzellentransplantationen sehr kostenintensive Interventionen sind, sind frühe Anwendungsbeobachtung und Evaluierungen erforderlich.

(Claudia Wild)

Immunglobuline in der Transplantationsmedizin

Die Cytomegalievirus/CMV-Infektion ist die häufigste Infektion nach Organtransplantationen. Während über die Notwendigkeit der Behandlung Übereinstimmung herrscht, ist die Wahl der Wirkstoffgruppe – Virustatika oder Immunglobuline – in klinisch-wissenschaftlicher Diskussion. Das jüngste ITA-Assessment legt einen Wirksamkeits- und Kostenvergleich vor.

Der Cytomegalievirus/CMV ist ein Herpesvirus: 60-90% der Erwachsenen sind CMV-Antikörper positiv. Während eine CMV-Infektion bei immunkompetenten Menschen unproblematisch verläuft, kann eine CMV-Infektion bei Immunsupprimierten schwerwiegende Folgen haben. Nach Organtransplantation wird eine CMV-Infektion auch mit Transplantatdysfunktion und –abstoßung in Zusammenhang gebracht.

Während über die Notwendigkeit der frühzeitigen Behandlung einer CMV-Infektion Übereinstimmung unter den Transplanteuren herrscht, ist die Wahl der Wirkstoffgruppe – Virustatika oder Immunglobuline – Inhalt eines langdauernden klinisch-wissenschaftlichen Diskurses.

Neben der klinischen Wirksamkeit stehen auch die Kosten im Zentrum der Auseinandersetzung, da die Immunglobuline wesentlich teurer sind. Der Verbrauch der beiden Wirkstoffgruppen variiert unter den österreichischen Transplantationszentren – unabhängig vom Transplantationsaufkommen und von Risikogruppen – enorm. Das im Juli abgeschlossene ITA-Assessment legt nun einen Wirksamkeits- und Kostenvergleich der beiden Wirkstoffgruppen vor.

Nicht alle Organtransplantierten haben das gleiche Risiko, an einer CMV-Infektion zu erkranken. Dennoch erhalten in der klinischen Praxis heute häufig alle Transplantierten – unabhängig vom Risiko – eine universelle Prophylaxe. Sowohl Virustatika (Ganciclovir wird international als Prophylaktikum und Therapeutikum 1. Wahl gehandhabt) als auch Immunglobuline zeigen in den klinischen Studien gegenüber Placebo eine signifikante Reduktion der CMV-Infektion und Erkrankung. Im Vergleich (Number needed to treat/NNT) zeigen die Virustatika allerdings die größere Wirksamkeit, wenngleich sie auch dosislimitierend toxisch wirken. Das Assessment kommt zu dem

Schluss, dass derzeit keine Evidenz vorliegt, dass Immunglobuline gegenüber Virustatika bei Transplantationspatienten vorzuziehen sind.

Die ökonomischen Überlegungen zur CMV-Prophylaxe und Therapie nach Transplantationen befassen sich zum einen mit dem Zeitpunkt des Beginns der Behandlung basierend auf der Bewertung des Risikostatus des Patienten, zum anderen mit einem Wirksamkeits-/Nutzen und Kostenvergleich der verschiedenen Therapieschemata. Da es bei einem Teil von CMV-infizierten Patienten zur Spontanerholung kommt, wird zunehmend von einer gezielten Prophylaxe (nur Hochrisikopatienten) und einer präemptiven Therapie (antivirale Medikamente erst nach positiven Laborergebnissen) gesprochen. Erhöhter diagnostischer Aufwand ohne Veränderung der Prophylaxe-Strategie ist aus gesundheits-ökonomischer Sicht nicht sinnvoll.

Da bei einer ähnlichen Wirksamkeit der CMV-Prophylaxe- und Therapieschemata jene, die mit Immunglobulinen arbeiten, vielfach teurer

sind, kommen alle publizierten Kosten-Nutzen-Analysen unisono zu dem Schluss, dass Virustatika die kosten-effektiveren Präparate sind.

Bei erheblichen Mehrkosten der Immunglobuline ist der Nutzen, die geringere Toxizität aus klinischer wie ökonomischer Sicht marginal.

Das Assessment schließt mit Anregungen/Handlungsoptionen zur Umsetzung der Ergebnisse in die klinische Praxis: Analyse des derzeitigen klinischen Vorgehens und Festlegung des weiteren wissenschaftlich begründeten Einsatzes zur Wahl der Wirkstoffgruppe, zum Beginn der Prophylaxe und Therapie und zu begleitenden organisatorischen Maßnahmen.

Das Assessment wurde im Team mit Kollegen der Klinischen Pharmakologie aus dem AKH-Wien und einem Epidemiologen durchgeführt. Es wurde vor Drucklegung von renommierten Klinikern (Transplantateuren) begutachtet. Es ist derzeit (noch) nicht öffentlich erhältlich.

(Claudia Wild, Susanna Jonas)

HTA-EU-Projekt endet im September

Das von der EU geförderte Projekt ECHTA – European Collaboration in Health Technology Assessment endet im September. Die Projektgruppen erarbeiteten eine Struktur und Systematik für auch zukünftige Zusammenarbeit in der Evaluierung medizinischer Interventionen.

Die Zusammenarbeit der Europäischen HTA-Institute begann bereits 1994-96 mit EUR-ASSESS, dem ersten der EU-geförderten Kooperationsprojekte, gefolgt von HTA-Europe (1997-99), dann ECHTA (2000-01). Alle Europäischen HTA-Institutionen, aber auch assoziierte Partner aus Sozialversicherungen und Gesundheitsadministrationen nahmen an den Arbeitsgruppen teil. Das ITA ist seit 1995 aktiver Projektpartner. Das nunmehr abgeschlossene ECHTA – European Collaboration in Health Technology Assessment war das umfangreichste Projekt und wohl auch letzte in dieser Folge wissenschaftlicher Denkarbeit zur Methodik, Systematik und Struktur europäischer Kooperation. In Zukunft soll es eine EU-HTA Clearingstelle geben. Die Details dazu sind allerdings noch unausgegoren.

ECHTA arbeitete in insgesamt 6 Arbeitsgruppen zu folgenden Themen:

- AG 1 befasste sich mit der (eher untergeordneten) Rolle von HTA in der Evaluierung von Präventionsmaßnahmen und Gesundheitsförderungsaktivitäten und gibt einen Überblick über Assessment-Aktivitäten in den Mitgliedsländern insbesondere zu acht ausgewählten Präventionsinterventionen.
- AG 2 erarbeitete ein Anforderungsprofil für ein HTA-Clearinghouse: zum einen zur Prioritätensetzung für zukünftige Evaluierungen, zum anderen für (rasche) Informationen zu HTA-Aktivitäten (laufende und abgeschlossene) sowie zur Stärkung der Emerging Technology/Horizon Scanning/Early Warning Initiativen.
- AG 3 befasste sich mit den bisherigen Erfahrungen mit der Durchführung und Relevanz gemeinsamer/joint Assessments und erarbeitete Vorschläge zur Themenfindung sowie Organisation und Durchführung zukünftiger gemeinsamer Evaluationen.
- AG 4 befasste sich mit der „Best Practice“ in der Erarbeitung und Berichtslegung von

HTA-Reports und erarbeitete eine detaillierte Checkliste und ein HTA-Methodenhandbuch als Synthese der vorliegenden Handbücher etablierter HTA-Institutionen.

- AG 5 befasste sich mit HTA-Ausbildungs- und Trainingsinhalten und erarbeitete Vorschläge zu Modulen in Aus- oder Weiterbildung für unterschiedliche Klienten. Ziel ist der Europäische Master of Science in Health Technology Assessment.
- AG 6 befasste sich mit dem Transfer von HTA-Ergebnisse in die Gesundheitspolitik und klinische Praxis und schlägt weitere Forschung zu Entscheidungsmechanismen und Politikinstrumenten in den einzelnen Mitgliedsstaaten vor.

Das ITA nahm an der AG 4/ Best Practice teil. Die insgesamt sechs Projektberichte der Arbeitsgruppen liegen vor und können von unserer Homepage bezogen werden. An einer Synthese des umfangreichen Materials wird noch gearbeitet.

Wie geht es nun weiter?: Die über die Projektkooperation hinausgehende Zusammenarbeit der HTA-Institutionen ist in informellen Netzwerken, zum Teil auch regionalen HTA-Ge-

meinschaften fest verankert. Vor allem bilaterale Kooperationen in Sprachräumen sind etabliert. Die meisten der Institutionen sind auch Mitglieder in INAHTA/International Network of Agencies for Health Technology Assessment sowie Mitglied bei der ISTAHC/International Society of Technology Assessment in Health Care und treffen auf den jährlichen Konferenzen und Generalversammlungen zusammen.

Offen ist, ob es eine zukünftige Europäische HTA-Clearingsstelle geben wird, wo sie institutionalisiert sein wird, wie sie sich finanzieren wird, wie sie sich von dem bereits bestehenden Netzwerk INAHTA – abseits der geographischen Einengung – inhaltlich unterscheiden wird, wie die europäischen Sprachgrenzen überschritten werden können, etc.

Sicher ist, dass die Europäische Union nur in Abklärung und Kooperation mit den Gesundheitsadministrativen der Mitgliedsstaaten zugunsten einer europäischen Clearingstelle aktiv werden wird.

Arbeitsgruppenberichte unter

<http://www.oeaw.ac.at/ita/ebene4/d2-2b13.htm>

(Claudia Wild)

Neueste Publikationen des ITA

Referierte Artikel

Tichy, G., 2001, *The innovation potential and the thematic leadership of Austrian industries*. An interpretation of the Technology Delphi with regard to the old structures/high-performance paradox. In: *Empirica* 27 (4), 411-436.

Artikel

Nentwich, M., 2001, *How online communication may affect academic knowledge production. Some preliminary hypotheses*. In: *Trans – Internet-Zeitschrift für Kulturwissenschaften* (10)
<http://www.inst.at/trans/10Nr/nentwich10.htm>

Tichy, G., 2001, *Technology policy in Austria*. In: *ALLEuropean Academies, National strategies of research in smaller European countries*, Estonian Academy of Sciences 2001, 13-20.

Herausgeberschaft

Peissl, W. (Ed.), 2001, *Special Issue on Technology Foresight*, International Journal of Technology Management, Vol 21, Nr. 7/8.

Konferenzbeiträge/Vorträge

Nentwich, M., 2001, *(Re-)De-commodification in academic knowledge distribution*. Paper for the 5th ESA Conference, SSTNET session 4 on "Commodification of Knowledge", 28/8-1/9 2001, Helsinki University
http://www.oeaw.ac.at/ita/ebene5/Nentwich_Helsinki.pdf

Peissl, W., 2001, *Das ITA und seine Erfahrungen mit TA in der Praxis*, Vortrag im Rahmen der Anhörung „HighTech braucht Dialog“ der Grünen im Bayrischen Landtag am 2. Juli 2001 in München.

Tichy, G., 2001, *Ist Flexibilisierung wirklich unsere einzige Chance? Taktische und strategische Reaktionen auf die „New Economy“*. Referat auf der Tagung „Steuerungsebenen der Arbeitsmarktpolitik“ vom 16.-18. Mai 2001 in Graz.

Wild, C., Jonas, S., 2001, *Erythropoietin in Tumor Anemia – an assessment* (poster). ISTAHC (International Society of Technology Assessment in Health Care).

Forschungsberichte

Tichy, G., 2001, *From space to earth – Space technology transfer Austria*. Study prepared for ESA, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und ASA (gemeinsam mit H. Posch (study management), M. Michaelis und W. Simma).

Sonstiges

Peissl, W., 2001, *Technikfolgenforschung in Österreich – Dokumentation der Vielfalt*. In: TAB-Brief Nr. 20 Juni, 37.
<http://www.tab.fzk.de/de/brief/brief20.pdf>

Cas, J., Peissl, W., 2001, *Wer weiß was? Präsentation zum Thema: Internetnutzung zwischen Anonymität und Verlust der Privatsphäre im Rahmen der Science Week 2001*, Wien am 14. und 15. Mai 2001.

In der Reihe des ITA sind bisher erschienen

Handbuch Strategische Umweltprüfung – die Umweltprüfung von Politiken, Plänen und Programmen. Wien 1997. ISBN 3-7001-2687-5, 160 Seiten, 390.– ATS;
2. Auflage 2000, 193 Seiten, ATS 790.–
Loseblatt-Ausgabe, die regelmäßig aktualisiert werden wird

Wohnen und Neue Medien – Technikfolgenabschätzung des Einsatzes neuer Medien im Tätigkeitsbereich gemeinnütziger Wohnbauträger Wien 1998.
ISBN 3-7001-2762-6, 106 Seiten, 390.– ATS

Technikfolgen-Abschätzung in Österreich – Entscheidungshilfe in einer komplexen Welt, Beispiele aus der Praxis. Wien 1997.
ISBN 3-7001-2621-2, 378 Seiten, 690.– ATS

Biotechnologie in der Öffentlichkeit – Von der Risikodiskussion zur Technikgestaltung. Wien 1997. ISBN 3-7001-2644-1, 72 Seiten, 190.– ATS

Die Bände sind über den Fachbuchhandel und den Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften zu beziehen.

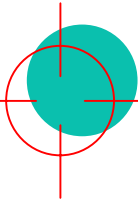
Verlag der Österreichischen
Akademie der Wissenschaften
Postfach 471
Postgasse 7/4
A-1010 Wien

Tel.: +43-1-51581/401 bis 406

Fax: +43-1-51581/400

email: verlag@oeaw.ac.at

<http://www.oeaw.ac.at/~verlag>



18. September 2001, 17 Uhr

Mag. Heidi Adensam
Österreichisches Ökologieinstitut

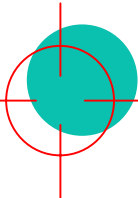
Externe Kosten: Ein Instrument zur Bewertung von Technikfolgen

Ort: Bibliothek des ITA, 1030 Wien, Strohgasse 45, 3. Stock, Tür 5
Um Anmeldung wird gebeten: per email: torg@oeaw.ac.at
bzw. telefonisch: (01)-710 25 10/6588



INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG

ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN



9. Oktober 2001, 17 Uhr

Univ.-Doz. Mag. Dr. Gerhard Budin
Universität Wien, Institut für Wissenschaftstheorie und
Wissenschaftsforschung und Institut für Uebersetzen und Dolmetschen

Was leisten Kulturtechnologien? Über die Konvergenz von Sprach-, Wissens-, und Medientechnologien als Grundlage von innovativen Kulturprozessen

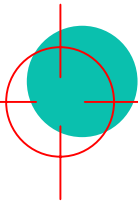
Ort: Bibliothek des ITA, 1030 Wien, Strohgasse 45, 3. Stock, Tür 5
Um Anmeldung wird gebeten: per email: torg@oeaw.ac.at
bzw. telefonisch: (01)-710 25 10/6588



INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG

ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN





13. November 2001, 17 Uhr

Univ.-Prof. Dr. Herbert Hrachovec
Universität Wien, Institut für Philosophie

E-Philosophie

Ort: Bibliothek des ITA, 1030 Wien, Strohgasse 45, 3. Stock, Tür 5

Um Anmeldung wird gebeten: per email: torg@oeaw.ac.at
bzw. telefonisch: (01)-710 25 10/6588



INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG

ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN



Die News

werden herausgegeben vom Institut für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ITA). Für weiterführende Fragen zu den in dieser Ausgabe behandelten Themen und zur Technikfolgen-Abschätzung im allgemeinen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA)
der Österreichischen Akademie der Wissenschaften
A-1030 Wien, Strohgasse 45/3. Stock
Tel. +43-1-710 25 10/6582
Fax. +43-1-710 98 83
e-mail: tamail@oeaw.ac.at
<http://www.oeaw.ac.at/ita>

Leiter des Instituts:

Univ.-Prof. Dr. Gunther TICHY DW 6580 gtichy@oeaw.ac.at

Mitarbeiter:

Dr. Georg AICHHOLZER DW 6591 aich@oeaw.ac.at
Mag. Ing. Johann ČAS DW 6581 jcas@oeaw.ac.at
Dr. Susanna JONAS DW 6586 susanna.jonas@oeaw.ac.at
Mag. Dr. Michael NENTWICH DW 6583 mnent@oeaw.ac.at
Mag. Dr. Walter PEISSL DW 6584 wpeissl@oeaw.ac.at
Mag. Susanne SCHIDLER DW 6593 sschidl@oeaw.ac.at
Beate SCHLEIFER DW 6587 tamail@oeaw.ac.at
DI Dr. Mahshid SOTOUDEH DW 6590 msotoud@oeaw.ac.at
Dr. Helge TORGERSEN DW 6588 torg@oeaw.ac.at
Annelies WALKENSTEINER DW 6582 walk@oeaw.ac.at
Dr. Claudia WILD DW 6589 cwild@oeaw.ac.at

E-Mail-Newsservice: Wenn Sie an Berichten, Newslettern, Veranstaltungshinweisen etc. interessiert sind, subscribieren Sie sich bitte mit einer kurzen Mail an majordomo@oeaw.ac.at mit folgendem Text: „subscribe itanews Ihre@email.adresse“.