



**Die Zukunft des wissenschaftlichen Publikationswesens im Zeitalter der Cyber-Wissenschaft**

IBLC-Symposium  
21-22 Oktober 2000, Frankfurt

**Dr. Michael NENTWICH**  
Institut für Technikfolgen-  
Abschätzung  
Österreichische Akademie der  
Wissenschaften

A-1030 Wien, Strohgasse 45/3  
Tel.: +43-1-7102510-6583  
Fax: +43-1-710 98 83  
mailto:mnent@oeaw.ac.at  
http://www.oeaw.ac.at/ita


**ITA** INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG

ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Sehr verehrte Damen und Herren, ich freue mich sehr, heute im Rahmen der weltgrößten Buchmesse zur Zukunft des Publizierens referieren zu dürfen. Herzlichen Dank für die Einladung!

Das ist natürlich ein sehr großes Thema und ich bin auch nicht in der Lage zu allen Aspekten zu sprechen. Vielmehr werde ich einige vorläufige Ergebnisse eines umfassenden Forschungsprojekts vorstellen, das wir am Institut für Technikfolgen-Abschätzung in Wien derzeit durchführen. Unter dem Titel „Cyber-Wissenschaft“ versuchen wir die mannigfachen Folgen des zunehmenden Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologien in der Wissenschaft zu analysieren.

Da geht es um viele Themen, die wir heute und morgen sicherlich noch ansprechen werden, wie etwa um wissenschaftliche Zusammenarbeit auf Distanz, um elektronische Konferenzen, um die Aufgaben der wissenschaftlichen Bibliothek, um die virtuelle Universität und – ganz zentral – um die wissenschaftlichen Veröffentlichungen.



**Ein paar provokante Fragen**

- Überleben die Print-Journals?
- Wird es weiterhin wissenschaftliche Bücher geben?
- Werden die WissenschaftlerInnen eine neue Art zu schreiben lernen müssen?

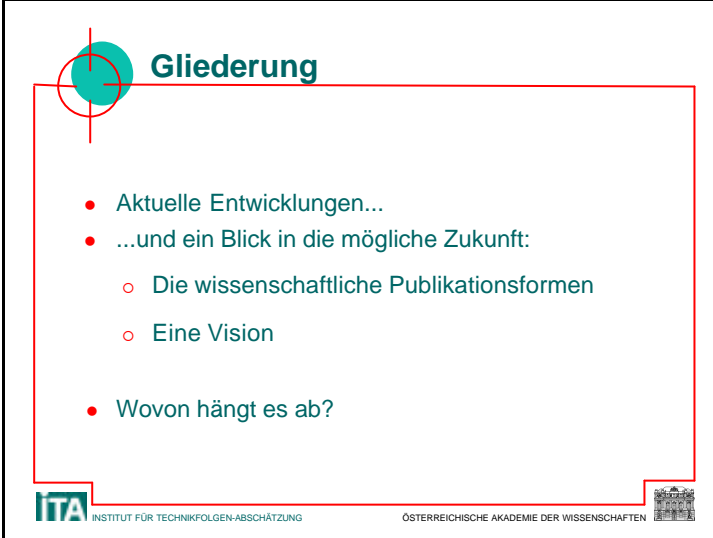
**ITA** INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG

ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Einleitend möchte ich ein paar vielleicht provokant klingende Fragen in den Raum stellen:

- Überleben die Print-Journals?
- Wird es weiterhin wissenschaftliche Bücher geben?
- Werden die WissenschaftlerInnen eine neue Art zu schreiben lernen müssen?

Ich werde versuchen, mich in der Folge an ein paar Antworten anzunähern...



**Gliederung**

- Aktuelle Entwicklungen...
- ...und ein Blick in die mögliche Zukunft:
  - Die wissenschaftliche Publikationsformen
  - Eine Vision
- Wovon hängt es ab?

ITA INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

In meinem Vortrag werde ich zunächst ein paar Worte zu den aktuellen Entwicklungen sagen, die gleichsam der Auslöser für die Beschäftigung mit diesen Fragen sind. Anschließend werde ich versuchen, einen Blick in die Zukunft zu werfen. Damit begeben mich natürlich auf's Glatteis, denn die Zukunft kann nicht vorausgesagt werden. Wenn wir Technikfolgen-Abschätzer daher einen Blick in die Zukunft wagen und zum Beispiel Szenarien erstellen, dann machen wir im Grunde ähnliches wie Entscheidungsträger in ihrem täglichen Geschäft: diese gehen von zumeist unbestimmten Vorstellungen über die zukünftige Entwicklung aus und orientieren daran ihr Handeln. Es ist absolut legitim, sein gegenwärtiges Handeln auf seine Vorstellung von der Zukunft zu stellen. Technikfolgen-Abschätzung bietet in diesem Zusammenhang sozusagen einen „better educated guess“:

Wir versuchen, möglichst umfassende Informationen aufzubereiten, um ein besser abgesichertes Bild zu erhalten. Wir gehen dabei zumeist interdisziplinär und in Teams vor, sprechen mit vielen Experten und Expertinnen und scannen die bereits vorhandene Literatur.

Wie einleitend erwähnt, ist das Projekt noch am Laufen – daher ist unser Wissen auch noch vorläufig und unvollständig. Ich hoffe jedoch, dass mein Referat als brauchbare Einleitung zu den folgenden Vorträgen und vor allem auch als Diskussionsgrundlage dienen kann.

Konkret möchte ich die wichtigsten wissenschaftlichen Publikationsformen im Lichte der zunehmenden Digitalisierung untersuchen, also Monographie, Sammelband, Lehrbuch und Journal.

Abschließend werde ich die Frage stellen, wovon es wohl abhängen wird, ob die geschilderten Szenarien eintreten werden.

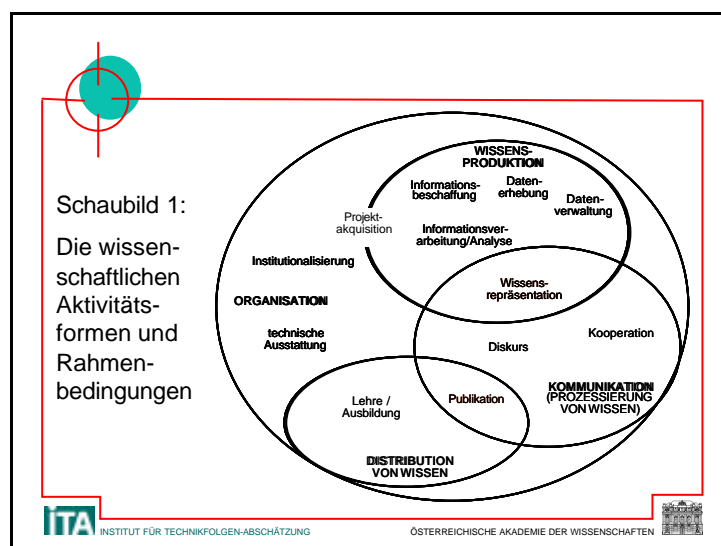
**Cyber-Wissenschaft...**

... die wissenschaftlichen Aktivitäten in dem mit Hilfe von Computer und I&K-Technologien entstehenden Informations- und Kommunikationsraum, in dem sich die WissenschaftlerInnen zunehmend von ihrem Schreibtisch aus bewegen

ITA INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Zunächst möchte ich Ihnen meinen Gegenstandsbereich umschreiben. Unter „Cyber-Wissenschaft“ verstehe ich „die wissenschaftlichen Aktivitäten in dem mit Hilfe von Computer und I&K-Technologien entstehenden Informations- und Kommunikationsraum, in dem sich die WissenschaftlerInnen zunehmend von ihrem Schreibtisch aus bewegen“.

Ich interessiere mich also hier primär für die durch die Digitalisierung bewirkten Veränderungen. Diese spielen gerade im Bereich der wissenschaftlichen Veröffentlichungen eine besondere Rolle.



Wenn wir uns dieses vereinfachte Schema der wissenschaftlichen Aktivitätsformen ansehen, erkennen wir vier große Bereiche:

- **Organisation**, die z.B. die Institutionalisierung der Wissenschaft umfasst,
- **Wissensproduktion**, wo es von der Informationsbeschaffung bis zur Datenverwaltung geht,
- **Kommunikation**, also die Prozessierung von Wissen,

- und schließlich **Distribution**, also vor allem die Publikation und Lehre.

Das erste Ergebnis des „Cyberscience“-Projekts am ITA ist, dass ALLE Bereiche durch die neuen Technologien massiv beeinflusst werden, dass sich also überall zum Teil gravierende Veränderungen abzeichnen. Die nun untersuchte Hypothese ist, inwieweit diese Veränderungen qualitativer Natur sind, also nicht bloß Aspekte wie Menge oder Geschwindigkeit betreffen, sondern sozusagen tiefer gehen.

Im Rest meines Vortrages werde ich mich auf die beiden jetzt rot markierten Tätigkeiten konzentrieren: „Wissensrepräsentation“ und „Publikation“. Beide liegen gleichsam an den Schnittstellen jeweils zweier großer Bereiche und gehören gemeinsam zur Wissenschaftskommunikation.

**Digitale Publikationen**  
– ein paar Schlagworte

- E-Journals
- online Workingpapers
- graue Literatur auf individuellen Homepages
- E-Books
- online Datenbanken
- Multimedia
- XML – inhaltsbezogene Auszeichnung von Texten
- digitale Bibliotheken

ITA INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG  
ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Zunächst ein paar Schlagworte zu den digitalen oder E-Publikationen in der Wissenschaft:

- in den meisten Disziplinen werden neu-gegründete Zeitschriften entweder nur noch oder zumindest auch im Internet angeboten. Meine Nachrednerin, Ann Okerson, wird uns vielleicht die aktuellen Zahlen für E-journals geben können. Von den 1465 E-journals, die im aktuellen ARL-Directory 1998 gelistet sind, sind übrigens 1002 peer-reviewed. Die Steigerungsraten sind exponentiell.
- Mittlerweile gibt es fast kein wissenschaftliches Institut mit eigener Homepage mehr, das keine eigene online Arbeitspapier-Reihe anbietet.
- Viele WissenschaftlerInnen publizieren ihre Texte auch auf ihren persönlichen Homepages. Umso bekannter ein/e WissenschaftlerIn ist, umso mehr werden solche Texte auch schon vorab – oft lange vor der eigentlichen Veröffentlichung – in der Vorfassung zitiert.
- E-books gibt es im akademischen Bereich bislang hauptsächlich auf dem US-Lehrbuchmarkt. Einige wenige genuin wissenschaftliche Arbeiten sind jedoch schon erschienen.
- online-Datenbanken sind in manchen Disziplinen nicht mehr wegzudenken und gehören mittlerweile zum täglichen Werkzeug vieler WissenschaftlerInnen, insbesondere bibliographische Datenbanken.

- ähnlich wie bei den E-books spielt meiner Einschätzung nach Multimedia bislang hauptsächlich auf dem Lehrbuchmarkt eine Rolle.
- XML – die Extended Markup Languages – verbreiten sich in Windeseile auch in der Wissenschaft. Nicht nur in den Dokumentenkopf eingebettete Metadaten wie etwa die bibliographischen Angaben nach dem Dublin-Core-Schema, sondern auch inhaltliche Auszeichnungen wie zum Beispiel MathML oder ChemML wurden und werden entwickelt. Auf dieser Basis wird es in Zukunft möglich sein, viel präziser auf Wissensseinheiten zuzugreifen und damit den oft zitierten Datenmüll bei Standardabfragen über heutige Suchmaschinen zu vermeiden.
- Schließlich sei noch erwähnt, dass es gerade im wissenschaftlichen Bereich viele Initiativen gibt, Bibliotheksbestände, auch rückwärts digital zu erfassen. So entstehen digitale und eventuell auch virtuelle Bibliotheken – also solche, die an gar keinem physischen Ort in einer Universität festzumachen sind, weil sie nur aus verteilten digitalen Ressourcen bestehen.

Werfen wir noch einen anderen Blick auf das Phänomen der Digitalisierung:



Unter „Wissensrepräsentation“ möchte ich hier die Art und Weise verstehen, in der das durch die Wissenschaft erzeugte Wissen dargestellt wird. Hier bestehen natürlich große Unterschiede von Disziplin zu Disziplin und auch innerhalb einer Wissenschaft kommt es ganz auf den Typ des Wissens an, wie es dann dargestellt wird. Trotz dieser Unterschiede haben sich dennoch bestimmte Grundformen herauskristallisiert: das Buch, die Zeitschrift usw.

Gemeinsam ist all diesen Formen, dass sie primär „linear“ sind: sie haben einen Anfang und ein Ende und dazwischen eine genaue Abfolge von Textbausteinen und eventuell Formeln, Graphiken oder Tabellen. Der argumentative Aufbau ist traditionellerweise ähnlich der Rede: Argument um Argument, Beweisstück um Beweisstück werden aneinander gereiht, um den LeserInnen ein Thema nahe zu bringen und um sie zu überzeugen. So, wie es während einer Rede unmöglich ist, in der Zeit quasi „zurückzuspringen“, wird auch beim traditionellen Schreiben die Sequenz der Sätze in einer Richtung vorausgesetzt. Natürlich gibt es davon Ausnahmen, etwa Fußnoten oder Inhaltsverzeichnisse, die die strenge Linearität aufheben. Aber im Großen und Ganzen sind wissenschaftliche Texte linear.

Es könnte sein, dass die Ausnahmen zur Regel werden. Lassen Sie mich ein Szenario entwerfen: Schon heute kann man beobachten, dass Texte im elektronischen Raum miteinander vernetzt werden. Mannigfache interne und externe Sprungmarken erlauben es den LeserInnen nicht der linearen Struktur eines Textes zu folgen, sondern zu anderen Teilen desselben Textes zu „springen“ oder überhaupt direkt einer Referenz zu einem anderen Text nachzugehen und den ursprünglichen Text zu verlassen.

Es ist vorstellbar, wenngleich keineswegs gewiss – darauf komme ich abschließend noch zu sprechen – dass im Laufe der Zeit die Struktur (nicht die Inhalte!) wissenschaftlicher Texte in gewisser Weise normiert wird. Dass also die wesentlichen Teile wie Darstellung des Themas, des Forschungsstandes, der Methode, der Ergebnisse usw. quasi standardisiert werden. Jeder dieser Teile könnte dann in einem bestimmten Textmodul stehen, welches dann auch als „Methoden-Modul“ oder „Abstract-Modul“ gekennzeichnet würde. Zwischen den Modulen bestünden elektronische Sprungmarken und als Ergebnis hätte man den wissenschaftlichen Hypertext.

Der nächste Schritt wäre die sukzessive Einbindung von anderen als textlichen Elementen. Über die bekannten Graphiken hinaus, wird es multimediale Elemente geben, etwa Videosequenzen oder Musikpassagen, je nach Gegenstand.

Projizieren wir diese Entwicklung weiter in die Zukunft, stellen wir uns ein wissenschaftliches Publikationssystem vor, in dem alle Texte elektronisch und auf Distanz abrufbar sind. Verweise auf andere Texte werden dann immer auch durch elektronische Hyperlinks hergestellt. Diese Hyperlinks könnten sehr zielgenau sein, d.h. exakt zu der zitierten Passage führen, sodass die LeserInnen nicht nur einen allgemeinen Hinweis auf andere Literatur erhalten, sondern das Zitat direkt und im Kontext lesen können.

Durch diese intensive interne und externe Vernetzung entstünde mit der Zeit eine wissenschaftliche Hypermedia-Datenbank, die durch die neue, nicht-papierbasierte Darstellungsform völlig neue Suchstrategien ermöglichen würde.

**Ja, aber ....**

- Bildschirmtechnologie
- wissenschaftliches versus sonstiges Publizieren

ITA INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Bevor wir in medias res gehen und uns konkret die Zukunft der wissenschaftlichen Publikationsformen vorstellen, ist es wohl angebracht, einen gewichtigen Einwand vorweg auszuräumen. Zumeist wird spontan gegen Mutmaßungen über das Ende der Papierpublikationen eingewandt, dass kein Mensch gerne und über lange Zeit und schon gar

nicht überall vom Bildschirm lesen kann oder will. Dieses Argument geht von einer, wie ich meine, unzulässigen Vorstellung über die zukünftige technologische Entwicklung aus. Bereits als Prototypen gibt es das sogenannte elektronische Papier, das in Licht- und Reflexionseigenschaften dem herkömmlichen Papier ebenbürtig ist. Dieses „Papier“ wird mit sogenannter elektronischer Tinte beschrieben, die kaum Strom benötigt. Dadurch wird die neue Technologie auch viel netzunabhängiger sein als die uns heute bekannten Laptops, bei denen man froh ist, wenn die Batterien eine zweistündige Zugfahrt überstehen.

Ich möchte daher betonen, dass die hier von mir angestellten Überlegungen von einem längeren Zeithorizont ausgehen. Wenn ich in wenigen Augenblicken vom Ersatz des herkömmlichen Lehrbuchs durch online-Lehr- und Lern-Umgebungen sprechen werde, dann bezieht sich das selbstverständlich auf einen Zeitpunkt, zu dem die Bildschirmqualität das ortsunabhängige Lesen unter allen Lichtverhältnissen ermöglichen wird.

Noch einem zweiten Argument möchte ich schon jetzt den Wind aus den Segeln nehmen: Die Wissenschaft publiziert nicht zum Vergnügen. Der duftende Ledereinband, das Lesen in der Badewanne oder am Strand, der schöne Bücherschrank – das alles spielt in der Wissenschaft nur eine untergeordnete Rolle. Zwar geht es beim Publizieren in der Wissenschaft auch um anderes, wie insbesondere um wissenschaftliches Renommee, aber in erster Linie um die fachliche Kommunikation von Forschungsergebnissen. Ich bin daher der Meinung, dass wir hier bewusst andere Maßstäbe anlegen dürfen und sollen. Wenn sich herausstellt, dass das elektronische Publizieren diese Hauptfunktion „Fachkommunikation“ effizienter erfüllt, als das bisherige papier-basierte System, zweifle ich keinen Augenblick, dass es sich langfristig durchsetzen wird.

**Zukunft des wissenschaftlichen Buchs**

Buch ist nicht gleich Buch:

- Monographie
- Sammelband
- Anthologien, Textsammlungen
- Lehrbücher

ITA INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Nach diesen allgemeinen Anmerkungen zu digitalen Publikationen in neuem Kleid können wir nun die einzelnen Formen wissenschaftlicher Publikationen durchgehen und überlegen, wie deren Zukunft ausschauen könnte. Ich kann mich hier relativ kurzfassen, weil wir im Laufe dieser Tagung noch einige detaillierte Vorträge hören werden, etwa zum E-Book oder zum E-Journal.

Zunächst also zum Buch.

Ich bin der Meinung, dass es unzulässig wäre, ganz allgemein von der Zukunft des Buchs zu sprechen. Zu unterschiedlich sind die Publikationen, die zwischen zwei Buchdeckeln auf dem

Markt erscheinen. Ein Roman, ein technisches Handbuch, ein Ausstellungskatalog, ein Sachbuch und ein wissenschaftliches Buch sind einfach nicht dasselbe. Aber nicht einmal das wissenschaftliche Buch ist eine einheitliche Kategorie. Es gibt zumindest die folgenden vier Grundtypen: Monographie, Sammelband, Textsammlung und Lehrbuch.

Meine These ist, dass die Entwicklung dieser vier Typen im Zeitalter der Cyber-Wissenschaft ganz unterschiedlich sein wird, allerdings nur zeitlich gesehen, letztlich werden sie alle ein und dasselbe Schicksal teilen...

**Zukunft der *wissenschaftlichen* Monographie**

- hoher Preis
- lange Produktionszeiten
- Lesegewohnheiten von WissenschaftlerInnen
- Monographie und wissenschaftliche Karriere
- statt Buch nunmehr E-Book?
- Druck nur mehr auf Abruf?

ITA INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Zunächst also zur Monographie.

Ich sehe einige Argumente, warum es diese Art wissenschaftliches Buch schon bald nicht mehr geben könnte:

- Monographien sind aufgrund der kleinen Auflagen sehr teuer. In Zeiten budgetärer Restriktionen auf Seiten der universitären Bibliotheken könnte die Auflage bald so klein werden, dass es sich gar nicht mehr rechnet.
- Die Produktionszeiten sind verhältnismäßig lang, in vielen Fällen ein Jahr. WissenschaftlerInnen sind zunehmend unzufrieden, wenn ihr Oeuvre langsam veraltet und verspätet in den wissenschaftlichen Diskussionsprozeß eingespeist wird.
- Die Lesegewohnheiten der WissenschaftlerInnen scheinen sich zu ändern. Angesichts des großen Angebots an Zeitschriften und der damit einhergehenden großen Belastung des individuellen Zeitbudgets, werden ganze Bücher kaum mehr gelesen. Monographien werden in der Regel bloß „nach Verwertbarem gescannt“, sprich nach neuen spezifischen Informationen, Argumenten, empirischen Daten durchsucht – also Informationsstücken, die im je aktuellen eigenen Forschungszusammenhang relevant sind und noch nirgendwo anders publiziert sind. Dieses Scannen ist bei Büchern in Papierform mühselig.
- Andererseits spielen Monographien heute – zumindest in manchen Disziplinen – noch eine entscheidende Rolle für den wissenschaftlichen Werdegang: Insbesondere als Dissertationen, Habilitationsschriften bzw. Bücher, die für die Tenure angerechnet werden, spielen Monographien nach wie vor eine wichtige Rolle. Doch auch hier gibt es schon beachtliche Tendenzen in eine andere Richtung, etwa bei Dissertationen: Diese

müssen schon in vielen Universitäten nicht mehr gedruckt werden, sondern können auch in online-Archiven abgelegt werden.

- Um bestimmte Nachteile von Büchern auszugleichen, etwa das mühsame Durchsuchen des Volltextes, bieten sich somit elektronische Fassungen an. Der Nachteil des hohen Preise könnte durch Publishing-on-Demand, also Druck auf Abruf gemildert werden. Darüber werden wir ja heute noch einiges erfahren.


Meine Vermutung ist jedoch, dass es nur vorübergehend zu einer Transformation vom in großen Auflagen gedruckten Papierbuch zum auf Bedarf zentral oder am Arbeitsplatz des Wissenschafters ausgedruckten elektronischen Buch kommen wird. Vielmehr wird es in Spezialfällen, etwa bei den sogenannten Handbüchern, weiterhin „richtige“ Bücher geben, ansonsten wird das Buch jedoch durch ein eher an Artikellänge orientiertes System abgelöst werden – doch dazu später.



## Zukunft des *wissenschaftlichen* Sammelbandes

- lange Produktionszeiten
- teilweise Parallelpublikationen in Zeitschriften
- Konferenzsammelbände vs. Konferenz'sites'
- Sondernummern von Zeitschriften als Alternative
  - Warum gibt es noch immer Sammelbände, wo es doch schon lange Zeitschriften-Sondernummern gibt?


INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG

ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN


Wenn ich bei den wissenschaftlichen Monographien mit meiner vorläufigen Einschätzung noch leicht gezögert habe, bin ich mir bei den Sammelbänden noch sicherer, dass deren Tage gezählt sind:

- Das Kosten- und Zeitargument gilt natürlich auch hier, dazu kommen aber noch andere:
- Aufgrund der zumeist kürzeren Vorlaufzeiten und weiteren Verbreitung sowie des oft viel höheren Prestiges von Zeitschriften, werden Beiträge zu Sammelbänden – sofern sie die AutorInnen für qualitativ hochwertig genug einschätzen – oft auch parallel bei Journals eingereicht und auch dort publiziert. Wozu also dann noch einen Sammelband organisieren? Doch wohl nicht nur, um auch den weniger qualitativen Beiträgen eine Chance zu geben?
- Oft entstehen Sammelbände im Gefolge von Konferenzen oder Workshops. Mittlerweile gibt es jedoch eine immer häufiger genutzte Alternative, nämlich die Konferenz'sites', also konferenzspezifische Homepages im Internet, auf denen die Konferenzbeiträge zum Download vorgehalten werden. Das geht viel rascher und effizienter.
- Daneben gibt es natürlich auch die von langer Hand geplanten Beitragssammlungen, in denen die Beiträge in einem aufwendigen iterativen Prozess und durch großen Einsatz der HerausgeberInnen aufeinander abgestimmt werden, damit ein einheitliches Ganzes

entsteht. Für diese Sammlungen könnte sich in Zukunft verstärkt das Format der Zeitschriften-Sondernummer durchsetzen.

Hier stellt sich natürlich die Frage, warum dies nicht schon längst eingetreten ist, denn die Form der „Sondernummer“ ist ja nicht an die elektronische Welt gebunden?

Eine Antwort liegt wohl darin, dass – wie wir später noch diskutieren werden – Papier-Journals nur relativ begrenzte Kapazitäten haben: Es können kaum genügend Sondernummern eingeschoben werden, ohne den „laufenden“ Betrieb einer Zeitschrift zeitlich und finanziell zu gefährden. E-Journals haben hingegen prinzipiell kein „Platzproblem“. Darüber hinaus würden freilich viele angesehene Zeitschriften Sondernummern-Projekte nur bei hoher Qualität akzeptieren.

Ein anderes Argument hat hingegen nichts mit Veränderungen durch die Digitalisierung zu tun: Zugang zu Buchverlagen ist oft leichter zu erhalten und die Herausgabe von Büchern bringt persönliches Renommee – daher wird es gemacht und nicht unbedingt weil es sinnvoll ist.

Mein Argument hier lautet somit überspitzt, dass der Markt für Sammelbände auf der Angebotsseite im Schnitt von geringerer Qualität ist.

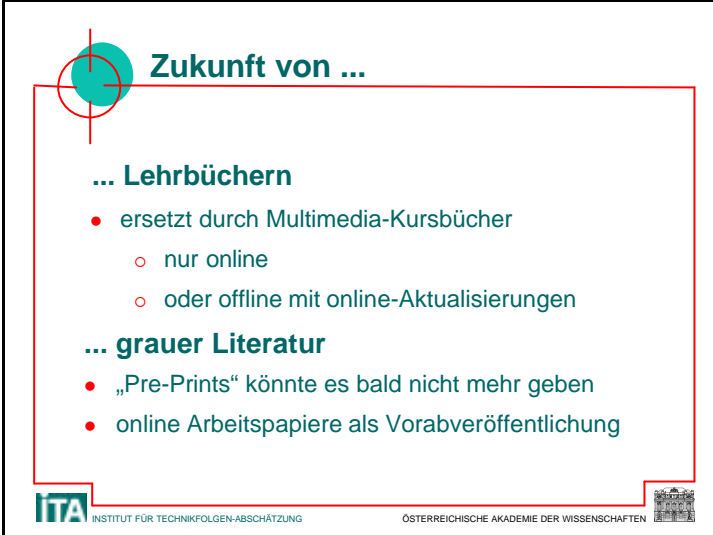
**Zukunft von *wissenschaftlichen* Anthologien und Textsammlungen**

- „vergriffen“ gibt es in der elektronischen Welt nicht mehr
- Nachdrucke und Text-Zusammenstellungen könnten durch Verweise ersetzt werden

ITA INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Wenn wir von einer allmählichen Metamorphose des wissenschaftlichen Publizierens von der Papier- zur elektronischen Form ausgehen, schwindet auch die Sinnhaftigkeit einer weiteren Kategorie wissenschaftlicher Bücher, nämlich der Textsammlungen und Anthologien. Der „Wiederabdruck“ von nicht-vergriffenen Texten macht ja wenig Sinn, ebenso wenig wie unveränderte Neuauflagen. Ja selbst aktualisierte Neuauflagen können in der digitalen Welt auf einfachere Weise realisiert werden.

Text-Zusammenstellungen, etwa für die Lehre, könnten hingegen durch eventuell kommentierte elektronische Verweis-Seiten ersetzt werden.



## Zukunft von ...

- ... **Lehrbüchern**
  - ersetzt durch Multimedia-Kursbücher
    - nur online
    - oder offline mit online-Aktualisierungen
- ... **grauer Literatur**
  - „Pre-Prints“ könnte es bald nicht mehr geben
  - online Arbeitspapiere als Vorabveröffentlichung

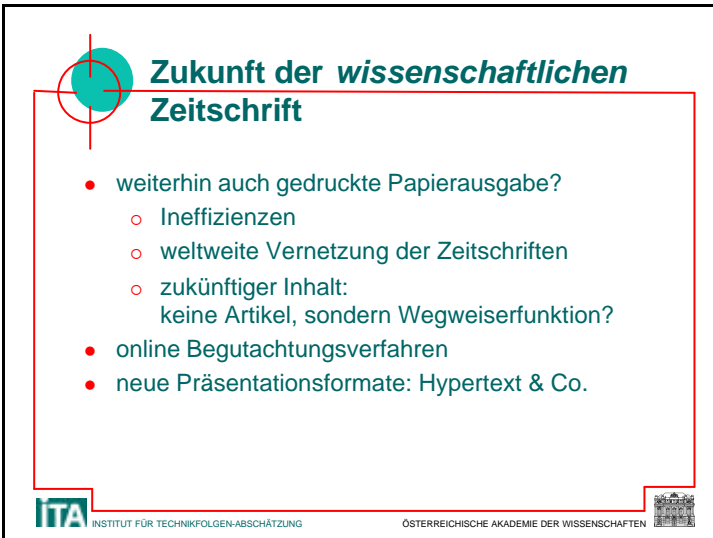
ITA INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Bleibt noch eine letzte Kategorie Buch, das Lehrbuch. Kurzfristig scheint sich hier ein Hybrid aus traditionellem Lehrbuch mit beigelegter Multimedia-CD-ROM durchzusetzen. Oft wird das Angebot noch durch eine über das Internet erreichbare Lehrbuch-Homepage ergänzt, auf der Aktualisierungen angeboten werden oder sogenannte „online quizzes“, also vom Kursleiter gestaltete Zwischenprüfungen, zumeist im Multiple-Choice-Format.

Längerfristig scheint mir jedoch auch hier der Trend in Richtung reiner online Lehr- und Lern-Umgebungen zu gehen.

Und wie sieht es mit der sogenannten grauen Literatur aus?

Schon heute werden kaum mehr echte Pre-Prints verschickt. Diese Funktion haben schon längst die zahllosen online-Archive mit Arbeitspapieren übernommen. Oder es wird direkt das elektronische Dokument – und alle wissenschaftlichen Texte sind mittlerweile von Anfang an elektronische Dokumente! – verschickt. In diesem Bereich hat sich das Printing-on-Demand längst durchgesetzt, allerdings in der Form des dezentralen Ausdrucks von den Schreibtischen der WissenschaftlerInnen aus.



## Zukunft der *wissenschaftlichen* Zeitschrift

- weiterhin auch gedruckte Papierausgabe?
  - Ineffizienzen
  - weltweite Vernetzung der Zeitschriften
  - zukünftiger Inhalt:  
keine Artikel, sondern Wegweiserfunktion?
- online Begutachtungsverfahren
- neue Präsentationsformate: Hypertext & Co.

ITA INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Schauen wir uns zum Abschluss die wissenschaftlichen Journals an. Wie ich schon vorhin argumentiert habe, zeichnet sich ein Trend zu Publikationen in Artikellänge ab. Es gibt immer mehr Zeitschriften, oft sehr spezialisierte, und, wie erwähnt, sind bald alle online – da stellt sich natürlich die Frage, wie lange es auch noch die gedruckte Papierausgabe geben wird. Das Drucken und Verschicken ist teuer. Vielleicht sind einige Erwartungen über die Kosteneinsparungen durch reine E-Journals etwas übertrieben, aber dass sie deutlich billiger sind, ist unbestritten. Außerdem sind sie effizienter, denn es ist natürlich nicht besonders günstig, sozusagen „auf Halde“ zu produzieren: zumeist braucht die einzelne Wissenschaftlerin nur einen, vielleicht zwei Artikel. Ansonsten scannt man das Inhaltsverzeichnis, um auf dem Laufenden zu bleiben, was sich sonst noch so tut. Der Rest des Hefts ist eigentlich „unnützlich“.


Andererseits ist das Papierformat ein nicht unbedingt notwendiger Falschenhals: aufgrund finanzieller Restriktionen können nur eine bestimmte Anzahl von Artikeln pro Jahr veröffentlicht werden – und das unabhängig von der Qualität der eingereichten Manuskripte. Weiters sind bestimmte Inhalte wie Primärdaten, Videos und dergleichen auf Papier oftmals nicht darstellbar.

Darüber hinaus ist der effiziente Zugriff auf spezielle Informationen durch Suchmaschinen, wenn der Volltext nicht in digitalisierter Form abrufbar ist, sehr schwierig. Auch die bereits erwähnte Vernetzung zwischen den Zeitschriften ist nur im elektronischen Raum möglich.

Es wurde gemutmaßt, dass die Papier-Zeitschrift noch mit geänderten Inhalten überleben könnte. Weniger als Ort der Publikation wissenschaftlicher Artikel, sondern von Wegweisern durch die Welt der online-Publikationen. Doch auch das wird wohl eher eine interimistische Lösung sein.



Aus wissenschaftlicher Sicht ist bei elektronischen Publikationen die Qualitätssicherung ein besonders interessantes Thema. Es stimmt natürlich, dass es auf den ersten Blick schwieriger geworden ist, im elektronischen Raum zwischen guter und schlechter Qualität zu unterscheiden, weil viele elektronische Dokumente im Umlauf sind, von denen man nicht weiß bzw. wissen kann, welchen Status sie haben. Allerdings wurde das aus der Print-Welt bekannte Begutachtungsverfahren in vielen Bereichen bereits in die online-Welt übertragen, sodass auch hier in gleichem Maße Qualitätskontrolle betrieben wird. Darüber hinaus bieten die neuen Medien jedoch auch neue interessante Möglichkeiten, wie etwa die offene Begutachtung.

Wie ich bereits einleitend unter dem Stichwort „digitale Wissensrepräsentation“ ausgeführt habe, besteht langfristig die Möglichkeit, dass sich die Journals zum Nukleus eines völlig neuartigen wissenschaftlichen Publikationssystems entwickeln könnten:




## Vision eines wissenschaftlichen E-Publikationssystems

- weder E-Journals, noch E-Books, noch E-Workingpapers ...
- sondern: subdisziplinäre, vernetzte „Hyperbasen“
  - keine linearen Texte
  - Meta-Erschließung
  - Dynamik
  - online-Annotierung
  - offene Begutachtung

 INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG
  ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN



In einigen Jahren könnten sich die traditionellen Formen Buch, Zeitschrift und Arbeitspapier, die derzeit in einem ersten Schritt nach und nach in die digitale online-Welt transformiert werden, völlig überlebt haben und durch ein neuartiges wissenschaftliches Kommunikationssystem ersetzt worden sein:

Ich nenne diese Vision „subdisziplinäre“, also in jedem Fach speziell organisierte, „vernetzte“ „Hyperbasen“, also Text- und Multimedia-„Räume“, die keine linearen Texte, sondern Hypertextstrukturen enthalten, die inhaltlich in XML-Sprachen ausgezeichnet und durch Metadaten erschlossen sind und damit eine Art dynamisches Abbild des Status Quo einer Disziplin abbilden. Dabei wird online-Annotierung genauso eine Rolle spielen wie offene Begutachtung.



## Konklusio I Wovon hängt's ab?

- Knackpunkt Bildschirmtechnologie?
- Infrastruktur
- inner-wissenschaftliche Anreizstruktur
- ...

 INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG
  ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Wie einleitend angesprochen, versucht die Technikfolgen-Abschätzung Szenarien wie das eben präsentierte nicht nur aufzustellen, sondern möglichst umfassend zu bewerten. Diese umfassende Bewertung kann ich heute noch nicht abgeben, wohl aber ein paar erste Thesen, wovon die Verwirklichung abhängen wird:

- An der Bildschirmtechnologie wird der Übergang von Papier zu Digital kaum scheitern. Die Technologie ist schon entwickelt, die Verbreitung eine Frage der Zeit.
- Sobald die Publikationen alle im Internet und nicht mehr primär auf Papier vorhanden sind, stellen sich Fragen der Archivierungsinfrastruktur, aber auch der Verlässlichkeit des Zugangs usw. Solange kein Vertrauen in diese Infrastruktur besteht, wird der Umstieg nicht vollständig sein.
- Darüber hinaus müssen eine Reihe von organisatorischen Fragen gelöst sein. Das betrifft in erster Linie die inner-wissenschaftliche Anreizstruktur: Solange das elektronische Publizieren in Hinblick auf die individuellen Karrieren weniger hoch gewertet wird, wird es nicht in großem Ausmaß stattfinden. Solange das online-Kommentieren und -Annotieren nicht belohnt wird, werden sich diese neuen Modelle kaum durchsetzen. Aber auch die Archivierungsfrage ist nicht nur ein technisches, sondern vor allem auch eine organisatorische Herausforderung.

Viele andere Fragen kann ich hier nur erwähnen: Versionskontrolle im dynamischen Publikationsraum oder Multiautorenschaften...

**Konklusio II**  
**Vorläufige Antworten**


- Die Print-Journals werden nicht überleben.
- Wissenschaftliche Bücher wird es nur mehr in einer Übergangsphase geben.
- Vermutlich werden die WissenschaftlerInnen eine neue Art zu schreiben lernen müssen.

**ITA** INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG  
ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Lassen Sie mich abschließend zugespitzte Antworten auf meine einleitenden provokanten Fragen geben:

- Die Print-Journals werden nur mehr kurz überleben.
- Wissenschaftliche Bücher wird es nur mehr in einer Übergangsphase geben.
- Vermutlich werden die WissenschaftlerInnen eine neue Art zu schreiben lernen müssen.

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit!




## Projekt „Cyber-Wissenschaft“

Projekttitel:  
„Die Zukunft der Wissenschaft im Zeitalter der  
Informations- und Kommunikationstechnologien“


Laufzeit:  
10/1998–12/2001

gefördert durch:  
Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen  
Forschung, Wien

Homepage:  
<http://www.oeaw.ac.at/ita/ebene4/d2-2a17.htm>



INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG



ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN