

## **NACHBERICHT**

**WORKSHOP Simulation für Wissenschaftskommunikation, 13.01.06, 11.00 – 12.00 Uhr**

**ROUND TABLE Was bedeutet innovatives Lernen und Forschen im 21. Jahrhundert?,  
13.01.06, 13.30 – 15.00 Uhr**

### **Im Rahmen der KONFERENZ**

**„The Age of Simulation – Lernen und Forschen im 21. Jahrhundert“, 12. bis 14. Jänner 2006,  
AEC Linz**

Vom 12. bis 14. Jänner 2006 fand in Linz die mit internationalen ExpertInnen besetzte **Konferenz „The Age of Simulation – Lernen und Forschen im 21. Jahrhundert“** statt. Die Veranstalter **FAS.research** – eine sozialwissenschaftliche Forschungsgemeinschaft für angewandte Strukturanalyse - und das **Ars Electronica Center** Linz luden im Auftrag des Dialogprogramms „**innovatives-österreich**“ zu Panels, Workshops, Evening Lectures und einem Round Table in den Sky Media Loft. WissenschaftlerInnen aus den verschiedenen Fachbereichen, KünstlerInnen und Game-EntwicklerInnen berichteten über Theorie und aus der Praxis der Welt der Simulationen. Die Konferenz war zudem Auftakt und Eröffnung der gleichnamigen **Ausstellung**, die bis 13. August 2006 zu sehen sein wird.

Vollständiges Programm der Konferenz sowie Informationen zur Ausstellung:

<http://lisa.aec.at/simulation/de/thema.php>

Während die Mehrzahl der Präsentationen und Vorträge insbesondere für ein internationales Fachpublikum von Interesse waren, wandten sich folgende zwei Veranstaltungen dezidiert an ein breiteres Publikum:

### **WORKSHOP „Simulation für Wissenschaftskommunikation“**

Harald Katzmair / Doris Spielthener, FAS.research Wien / San Francisco

Julia Harlfinger, Wissenschaftsjournalistin Wien

Der Workshop richtete sich an alle Menschen, die sich mit komplexem Wissen auseinander setzen und bot einen Überblick über Simulationstools und deren Anwendungsgebiete. Harald Katzmair und Doris Spielthener von FAS.research stellten gemeinsam mit der Wissenschaftsjournalistin Julia Harlfinger die Software NetLogo und StarLogo vor, mit Hilfe derer Simulationen einfach und ohne großes Vorwissen erstellt werden können. Die in den 1960er Jahren vom Mathematiker und Psychologen Seymour Papert für Kinder entwickelte Programmiersprache ermöglicht die Darstellung von komplexen Prozessen, etwa die Ausbildung von Ghettos in Städten, die Ausbreitung eines Waldbrands oder die Verbreitung von HIV.

*„Wir müssen simulieren, weil es die einzige Chance ist zu verstehen, wie Komplexität zustande kommt. Unser Verstand ist nicht fähig, die tausenden Interaktionen zu verstehen, Simulation ermöglicht das.“*, so Harald Katzmaier.

Für Katzmaier liegen in Simulationen Möglichkeiten gesellschaftspolitischer Erkenntnisse. Hier ein Beispiel: Schon als Kind hatte der gebürtige Linzer großen Spaß an der Beobachtung von Vogelschwärmen. Seine Annahme, dass diese von einem Leitvogel gesteuert werden würden, erwies sich als falsch, nicht zuletzt mit Hilfe von Simulationen, die ab Ende der 1980er Jahre intensiv auch in diesem naturwissenschaftlichen Bereich zum Einsatz kamen.

Sein Fazit: *„Wir sind durch die Schulbildung zu sehr zentralisiert, suchen den e i n e n Vogel. Aber den gibt es nicht, und das sollte uns zu denken geben. Mit der Annahme, dass es eine zentral schaltende und waltende Instanz - ein `centralised mindset` - gibt, lässt sich die Welt des 21. Jahrhunderts, in der die Dinge miteinander in Verbindung stehen, nicht mehr verstehen und auch nicht managen.“*

## **ROUND TABLE „Was bedeutet innovatives Lernen und Forschen im 21. Jahrhundert**

**Foto siehe Attachment:** Credit: AEC/ Pascal Maresch. Weitere Fotos auf Anfrage.

roundtable\_01:v.l.n.r.: Gerfried Stocker, Christa Sommerer, Julia Harlfinger, Günter Koch, Harald Katzmaier. Am Pult: Gabriele Zuna-Kratky. Nicht am Bild: Günther Bonn.

Günther Bonn - Rat für Forschung und Technologieentwicklung

Harald Katzmaier - FAS.research Wien / San Francisco

Günter Koch - execupery Wien

Christa Sommerer - Kunstuniversität Linz

Gerfried Stocker - Ars Electronica Center Linz

Gabriele Zuna-Kratky - Technisches Museum Wien

Moderation: Julia Harlfinger - Wissenschaftsjournalistin

### **Günther Bonn: Austausch von Wissen wird grenzenlos**

Lernen ist ein lebenslanger Prozess, den wir im 21. Jahrhundert – bedingt durch die Veränderungen in der Gesellschaft und die erforderliche Flexibilität im Berufsleben – noch intensiver gestalten müssen. Wir dürfen unsere Ausbildung nicht mit Beendigung der Schule oder des Studiums als „abgeschlossen“ ansehen. E-Learning und Distance Education gehören zu den Methoden, die das lebenslange Lernen sowie den „grenzenlosen“ Austausch von Wissen schon heute ermöglichen; einige asiatische Länder wie China sind hier wegweisend.

Das Forschen im 21. Jahrhundert wird ganz im Zeichen des Aufbaus und der Erweiterung von Netzwerken stehen: Selbstverständlich reichen diese Forschungsnetzwerke über nationale Grenzen hinaus. Gute Modelle dafür liefern Netzwerke aus dem 6. und 7. EU-Rahmenprogramm. Hier wird ein hohes Leistungsniveau forciert, und die besten WissenschaftlerInnen kooperieren miteinander.

Moderne Technologien werden nicht nur Lernverhalten und Kommunikation der WissenschaftlerInnen, sondern auch ihre Arbeit nachhaltig verändern: Schon heute wird beispielsweise in der Theoretischen Chemie ein großer Teil der Experimente am Computer simuliert (Struktur und Synthesen der Moleküle) – eine ähnliche Vorreiterrolle kommt der Telemedizin zu, durch die sich ChirurgIn und PatientIn während einer Operation an unterschiedlichen geografischen Punkten befinden können.

Auch wenn neue Technologien die Kommunikation rund um den Erdball immer mehr erleichtern (z.B. Videokonferenzen), ist vorauszusehen, dass die Mobilität – auch von sehr jungen ForscherInnen – immer mehr gefordert wird. Ebenfalls werden Maßnahmen zur Frauenförderung während aller Phasen des Bildungsweges bis hin zum Abbau von systemimmanenten Karrierehindernissen während der wissenschaftlichen Laufbahn die Forschungsförderung im 21. Jahrhundert prägen.

Univ.-Prof. Dr. Günther Bonn ist Vorstand des Instituts für Analytische Chemie und Radiochemie der Leopold-Franzens-Universität in Innsbruck sowie stellvertretender Vorsitzender des Rates für Forschung und Technologieentwicklung.

<http://www.uibk.ac.at/ac> und <http://www.rat-fte.at>

### **Gabriele Zuna-Kratky: Digitaler Rucksack als Museumssouvenir**

Das 21. Jahrhundert bringt uns nicht nur neue Formen, sondern auch neue Orte des Lernens: Gelernt wird nicht mehr „nur“ an Schulen und Universitäten, sondern Zuhause am Computer, im Exploratorium, an der Sommeruniversität für Kinder – und auch im Museum, das traditionell nicht nur Ausstellungsraum, sondern auch ein Ort des Lernens und Forschens ist.

Die Aufgabe des nun bald hundert Jahre alten Technischen Museums ist es nach wie vor, zu sammeln, zu bewahren und zugänglich zu machen: Vor allem über „Hands-On-Objekte“ zum „Begreifen“ finden die Ausstellungsmacher Zugang zu den unterschiedlichsten Zielgruppen. Nach wie vor können Familien, SchülerInnengruppen, TouristInnen oder SeniorInnen anhand selbst durchgeführter Experimente im Museum Erfahrungen machen und lernen, wie Turbinen und Dampfloks funktionieren.

Auch die neuen Ausstellungsbereiche „Medienwelten“ und „Erneuerbare Energien“ laden zum eigenständigen Hantieren und Erleben ein. So lernen beispielsweise SeniorInnen, mit neuen Computerprogrammen umzugehen oder üben sich im digitalen Schnitt von Soundfiles und nehmen danach einen „digitalen Rucksack“ voll Information (eine Smartcard) mit nach Hause.

Die scharfe Trennung zwischen WissenschaftlerInnen im Elfenbeinturm und LehrerInnen sowie Wissens-/Wissenschafts-VermittlerInnen wird sich im 21. Jahrhundert auflösen: Die Forschungsinstitutionen (z.B. Hochschulen, industrielle Forschungsunternehmen) öffnen bereits heute immer häufiger ihre Pforten – denn die Öffentlichkeit wünscht sich den Zugang zu den Stätten der Forschung und der Wissensproduktion, etwa bei der „Langen Nacht der Forschung“ oder anderen Aktivitäten im Rahmen von „Public Understanding of Science“.

Dr. Gabriele Zuna-Kratky ist Direktorin des Technischen Museums in Wien sowie stimmberechtigtes Mitglied des Rates für Forschung und Technologieentwicklung.

<http://www.rat-fte.at> und <http://www.tmw.ac.at>

### **Gerfried Stocker : Barrierefrei: Zugang zu Wissen**

Während der letzten zehn Jahre wurden Lern-Inhalte aus linearen Medien wie Büchern oder Frontalvortrag herausgelöst; sie wurden dank digitaler Medien interaktiv. Der nächste Schritt ist, dass auch Lern-Erfahrungen interaktiv werden. Selbstaktives Lernen fordert den Einzelnen, neues Wissen entlang von Informationspfaden eigenständig aufzuspüren und zu erarbeiten. Voraussetzung für das selbstaktive Lernen sind geeignete und gut organisierte Inszenierungen.

Eine Form der Inszenierung von Informationen ist die Simulation: Die BenutzerInnen können durch Simulationen Fakten leichter erkennen, verstehen und verarbeiten. Lernen – also Informationen aufnehmen, unsere Umgebung verstehen, um besser mit ihr umzugehen und sie steuern zu können – gehört zu den Grundbedürfnissen des Menschen. Jede noch so kleine Änderung in der Art und Weise, wie das Grundbedürfnis Lernen befriedigt wird, hat kulturelle und gesellschaftliche Veränderungen zur Folge.

In manchen Berufsbranchen gibt es bereits heute keinen „klassischen“ Ausbildungsweg mehr, z.B. unter den Designern: Das elektronische Medium Internet ermöglicht „der“ Community einen raschen Austausch von Informationen, Instrumenten und Feedback. Dies bedingt eine sehr steile Lernkurve und eine ständige Weiterbildung. Somit gibt es bereits heute im Zugang zu Wissen in einigen Branchen keine Barrieren mehr, und das Lernen macht in subversiver Art einen Bogen um Ausbildungsautoritäten.

Ing. Gerfried Stocker ist Geschäftsführer und künstlerischer Leiter des Ars Electronica Center (AEC) sowie gemeinsam mit Christine Schöpf für die künstlerische Leitung des „Festival Ars Electronica“ verantwortlich. <http://www.aec.at>

### **Christa Sommerer: Erforschung des kreativen Lernens**

Das an der Kunstuniversität Linz neu eingerichtete Master- und Doktoratsstudium „Interface Culture“ ist ein künstlerisch-wissenschaftliches Studium mit dem Ziel, MedienKünstlerInnen und MedienForscherInnen im Bereich der kreativen und innovativen Interfacegestaltung auszubilden. Der sich rasch entwickelnde Forschungs- und Anwendungsbereich des Interface- und Interaktions-Designs ist nicht nur auf die Kreativität von Hardware- und SoftwareingenieurInnen angewiesen, sondern ist in besonderer Weise über die Jahre hindurch von MedienKünstlerInnen und GestalterInnen im Bereich der Interaktiven Kunst, des Human-Computer-Interaction- und des Medien-Designs mitgestaltet worden.

Gerade die Verbindung von technischem Know-How, interdisziplinärer Forschung und kreativer künstlerisch-wissenschaftlicher Arbeitsweise ermöglicht die Entwicklung neuer kreativer Schnittstellen, die progressive und innovative künstlerisch-kreative Anwendungen für Medienkunst, Mediendesign, Mediengestaltung, Medienforschung und Kommunikation hervorbringen können.

In der Ausbildung zum kreativen Forschen und Lernen an der Universität ist es unser Ziel, neue Formen kreativen Lernens zu erforschen und die Resultate, Anwendungen und Prototypen zwischen Kunst und Technik, Kunst und Forschung sowie Kunst und Gesellschaft zu platzieren. In diesem Round Table Gespräch werden einige Beispiele der bisherigen „Interface Culture“ Aktivitäten vorgestellt und Rahmenbedingungen für kreatives Forschen analysiert und diskutiert.

Univ.-Prof. Dr. Christa Sommerer arbeitet als Professorin für „Interface Culture“ an der Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung in Linz, Österreich. <http://www.interface.ufg.ac.at> und [http://www.ufg.ac.at/portal/EN/institut\\_fuer\\_medien/diplomstudien\\_mediengestaltung/interface\\_culture/603.html](http://www.ufg.ac.at/portal/EN/institut_fuer_medien/diplomstudien_mediengestaltung/interface_culture/603.html)

### **Günter Koch: Wie Information zu Wissen wird**

Den großen Genius, der ganz alleine eine bahnbrechende Entdeckung macht, gibt es in aller Regel nicht. ForscherInnen sind stark abhängig von ihrem internationalen Netzwerk sowie vom gesellschaftlichen Umfeld, in dem die Forschung stattfindet. Die Kommunikation der „schlau Köpfe“ wirkt als Katalysator, wenn es gilt, neue Einsichten zu gewinnen und Modelle zum Verständnis der Welt zu produzieren. Auch Eliten existieren nicht in abgeschlossenen Räumen, sondern sind auf ständigen Austausch angewiesen: So wird Information zu Wissen.

Eine wichtige Rolle kommt in der Zukunft vermutlich Disziplinen zu, die noch gar nicht als solche definiert sind – etwa die „Komplexitätswissenschaften“, die zur Aufgabe haben werden, die komplexen Strukturen der Welt zu erforschen und zu erklären, beispielsweise mit Hilfe der Sozialwissenschaften und der Informatik, beides Disziplinen mit Durchdringungscharakter. Ein Beispiel für diesen Umbruch: Bereits ein Viertel aller wissenschaftlichen MitarbeiterInnen von IBM kommt *nicht* aus den

wissenschaftlichen Kulturen der Informatik, Technik oder Naturwissenschaft, sondern sind Geistes und SozialwissenschaftlerInnen.

Auch eine immer stärkere Dematerialisierung der Wissenschaft ist zu erwarten: Durch neue (Simulations-)Technologien werden z.B. „echte“ Tierversuche oder aufwändige Tests in den Materialwissenschaften dank virtueller Labors (teilweise) überflüssig. Auch ist mit einer „Depersonalisierung“ des Lernens zu rechnen. Der Wissenserwerb – Stichwort E-Learning – wird immer unabhängiger von bestimmten Personen, Uhrzeiten oder Lokalitäten.

Prof. DI Günter Koch, Ex-Vorstandsvorsitzender der Austrian Research Centers (ARC), „Vater“ der Wissensbilanzierung, wie sie mittlerweile im österreichischen Universitätsgesetz verankert ist, ist Managing Partner von execupery, einer Wiener Beratungsfirma für Wissensmanagement und strategische Unternehmensführung. <http://www.execupery.com>

### **Harald Katzmaier: Die Zukunft der Forschung?**

Der ökonomische Wettbewerb in einer globalisierten Marktwirtschaft spielt sich im Wesentlichen auf drei Ebenen ab: Welche Volkswirtschaft kann mehr Ressourcen für Forschung und Entwicklung mobilisieren? Welche Volkswirtschaft bildet die besten Leute aus und gewinnt jene mit den besten Qualifikationen? Welche Volkswirtschaft hat die besten Innovationsnetzwerke, wer verlinkt seine Wertschöpfungsprozesse am besten?

Wer die besten Antworten auf diese drei Fragen geben und sie auch umsetzen kann, hat die Nase vorn. Soziale Netzwerkanalyse und Komplexitätsforschung können dazu beitragen, der Politik neue Antworten zu geben. Dank Simulationsmodellen kann zum Beispiel sehr genau gezeigt werden, was die „besten“ Netzwerke sind und wie diese aussehen sollen.

Denn eines ist klar: Die Zukunft der Forschung steht und fällt mit der Qualität der Netzwerke. Der Aufbau von „exzellenten“ Netzwerken ist Teil der Infrastruktur- und Forschungspolitik des 21. Jahrhunderts. Denn noch wesentlicher als Straßen und Eisenbahnwege sind die sozialen Netzwerke: Sie bilden die Infrastruktur einer Wissensgesellschaft, deren Rohstoff Wissen und deren Wettbewerbsvorteil Innovationen sind. Weiters sind Netzwerke die soziale Infrastruktur der Wertschöpfung und des Lernens. Sie bilden jene Kanäle, durch die Wissen ausgetauscht und neues Wissen generiert werden kann.

Während der finanziellen Dimension im F&E-Bereich (Stichwort „Forschungsquote“) sowie dem Humankapital (Stichwort „Pisa-Studie“) viel Aufmerksamkeit seitens Forschung, Politik und Politikberatung gewidmet wird, bleibt die Dimension der „Netzwerke“ weitgehend ein Schlagwort mit sehr vager Bedeutung. Dies gilt es zu ändern.

Dr. Harald Katzmaier ist Gründer, Geschäftsführer und wissenschaftlicher Leiter der FAS.research, einer auf Netzwerkanalyse spezialisierten Forschungsgesellschaft mit Sitz in Wien und San Francisco.  
<http://www.fas.at>

Wir würden uns über eine **Nachberichterstattung** der beiden Veranstaltungen bzw. der Konferenz freuen und stehen für **Fragen**, Vermittlung von **Interviews** und Übermittlung von weiterem **Fotomaterial** gerne zur Verfügung.

Mit lieben Grüßen,

Tamara Schwarzmayr - die jungs

Weiterführende Links:

<http://www.fas.at>

<http://www.aec.at>

<http://www.innovatives-oesterreich.at>