

# news

## abayfor

Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Forschungsverbände

Dezember 2003

## DIE WASSERTHEMATIK TRIFFT DIE ÖFFENTLICHKEIT UNVORBEREITET

**P**rof. Klaus-Peter Seiler leitet als Hydrologe unter anderem ein Projekt im Forschungsverbund Agrarökosysteme München (FAM). Christine Kortenbruck sprach mit ihm über Wasserreserven und Wasserpolitik nah und fern. Das Interview ist hier in Auszügen abgedruckt. Die ungekürzte Version finden Sie auf unseren Webseiten unter [www.abayfor.de](http://www.abayfor.de).

**News:** „Herr Prof. Seiler, Sie werden sich in den nächsten Tagen auf den Weg nach Jordanien machen, sich dort in die Wüste setzen und über Wasser nachdenken, wie Sie es selbst formulierten. Was genau haben Sie dort vor?“  
**Seiler:** „Wir wollen das Jordaneinzugsgebiet, das sich ja drei Länder teilen, eingehend untersuchen. Damit wird eine Bestandsaufnahme des gesamten Ökosystems ange-



**Projektleiter Prof. Klaus-Peter Seiler. „Auch wir in Europa steuern auf Wasserprobleme zu.“**

### Interview mit Prof. Klaus-Peter Seiler (FAM)

strebt und deshalb arbeiten in diesem Projekt nicht nur Hydrologen, sondern auch Biologen, Sozioökologen, Meteorologen und viele andere mit. Wir müssen in Bezug auf die Wasserproblematik unser Denken flexibler gestalten, deshalb wollen wir ein möglichst genaues Modell erstellen. Wenn wir das haben, können wir hier und da beliebig an Stellschrauben drehen und so verschiedene Szenarien auf Vor- und Nachteile durchspielen. An diesem Modell wird man Szenarien entwickeln können wie „Was passiert, wenn sich zum Beispiel das Klima erwärmt?“. Oder eine bestimmte Industrie soll angesiedelt werden, oder die Bevölkerung wächst explosionsartig. Dazu ist aber zunächst einmal eine gründliche Bestandsaufnahme nötig, wobei davon ausgegangen wird, dass nur die vorhandenen Ressourcen genutzt werden, aber eben nicht mehr.“

**News:** „Der Jordan ist die westliche Grenze Jordaniens zu Israel, zum Jordan fließt der Jarmuk aus Syrien. Hat denn Jordanien ein Wasserproblem?“

**Seiler:** „Zwar regelt ein Vertrag zwischen Israel und Jordanien die Verteilung des Wassers



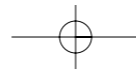
**In früheren Zeiten ein malerisches Flußbett: das Wadi Rim in Jordanien.**

aus dem See Genezareth, aber dieser See hat eine Besonderheit: Süßwasser ist nur oben, das Wasser am Grund des Sees ist Salzwasser. Die Israelis haben große Pumpen, mit denen sie das Wasser aus dem See holen, vor allem aus den oberen Schichten. Südlich des Sees fließt also Wasser mit einem hohen Salzgehalt und das ist für Jordanien ein Problem. Auch das Quellgebiet des Jarmuk liegt, genau wie die Jordanquelle, nicht auf jordanischem Gebiet, und dann hat jeder Staat ein Problem. Politiker denken über alles Mögliche nach, zum Beispiel plante man die unterirdischen Grundwasserspeicher im Süden leer zu pumpen und damit Weizen anzubauen. Das ist machbar, geht aber nur ein paar Jahrzehnte gut und dann ist da nur noch Wüste.“

**News:** „Warum ist das schlimm? Jetzt ist doch dort auch schon Wüste!“

**Seiler:** „Grundwasser ist ja kein stehendes Gewässer, sondern ein fließendes mit riesigen Einzugsgebieten in ariden Zonen. Unter der Wüste ist fossiles Wasser, fossil deshalb, weil es mehr als 10 000 Jahre alt ist. Es ist so alt, weil es sehr langsam durch die Gesteinsschichten läuft, einen langen Transportweg hat und heute keine nennenswerte Grundwasserneubildung mehr stattfindet. Fossiles Grundwasser einfach zu vernichten hat fatale Folgen. Das hat mehrere Gründe: Zum einen ist das Ökosystem sehr groß, aber weitgehend unbekannt. Auch fossiles Wasser enthält sehr viele Mikroorganismen. Man schätzt ja, dass 80 % aller Mikroorganis-





# STREIT UM WASSER – DAS KONFLIKTPOTENZIAL DER ZUKUNFT?

Prof. Dr. Horst Kopp (forarea)



**Bewässerungssystem inmitten der Wüste, gespeist durch fossiles Grundwasser.**



**Auch unter der Wüste gibt es Grundwasser, dessen Spiegel an manchen Stellen so hoch ist, dass sich ein See bildet.**



**W**ir drehen den Wasserhahn auf – und heraus kommt sauberes Trinkwasser in beliebiger Menge. In Entwicklungsländern haben aber 1,2 Milliarden Menschen keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser, mindestens genauso viele müssen jeden Liter aus einem öffentlichen Brunnen nach Hause schleppen. Täglich sterben 6000 Kinder an Krankheiten, die auf verschmutztes Trinkwasser zurückzuführen sind. Der Wasserverbrauch pro Kopf und Tag beträgt in den USA 616 Liter, in Deutschland 170 Liter, im reinen Wüstenland Bahrein 430 Liter und im armen Jemen 37 Liter. Offensichtlich ist der Zugang zu Wasser keine Frage von natürlicher Gunst oder Ungunst, sondern hängt vom Entwicklungsstand eines Landes und der Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft ab. Schon rechnet man damit, dass 2025 sogar ein Drittel der Welt von extremer Wasserknappheit bedroht ist. UN-Generalsekretär Kofi Annan hat mehrfach davor gewarnt, dass die Kriege des 21. Jahrhunderts Kriege um Wasser sein könnten, denn ein Kampf um Wasser ist immer

ein Kampf ums nackte Überleben. Dabei würden die Wasserressourcen auf der Welt durchaus ausreichen, wenn wir schonender mit ihnen umgingen und wenn die Verteilung gerechter wäre. Zwar wird immer wieder betont, dass der Zugang zu Wasser zu den unveräußerlichen Menschenrechten gehöre, aber die Realität sieht anders aus: Auch hier werden die Gegensätze zwischen Arm und Reich immer größer, der Nord-

Süd-Konflikt ist inzwischen auch ein Wasserkonflikt geworden, und schon gibt es erste Flüchtlingsströme aufgrund des Wassermangels. Ungerechtigkeiten bei der Wasserverteilung gibt es aber nicht nur auf der globalen Ebene. Auch auf regionaler Ebene nehmen die Spannungen zu, wenn es um die Verteilung von Wasserressourcen zwischen Staaten geht: Als Beispiele seien hier die Fluss-Systeme von Euphrat und Tigris, Nil, Jordan und Indus genannt. Faire bi- oder multilaterale Abkommen können die Spannungen abbauen – wie dies beispielsweise im Friedensvertrag zwischen Israel und Jordanien geschehen ist. Dort ist nicht nur genau geregelt, wie das Wasser des Jordan und seiner Nebenflüsse geteilt wird, sondern auch die Nutzung der immer wichtiger werdenden Grundwasservorräte ist vertraglich verbindlich festgelegt. Auf staatlicher Ebene tritt eine andere Konfliktdimension hinzu: Größter Wasserverbraucher ist in den meisten Fällen die Landwirtschaft, die jedoch in den meisten Ländern nur relativ wenig zum Volkseinkommen beiträgt. Dabei könnte ein Drittel des Weltwasserverbrauchs allein durch effiziente-

re Bewässerungssysteme in der Landwirtschaft eingespart werden; die Technik dafür ist längst entwickelt und wird vielfach erfolgreich praktiziert – doch gerade in den Entwicklungsländern fehlt dafür das Kapital. Konflikte um Wasser gibt es letztlich auch auf ganz lokaler Ebene: bei der Verteilung knappen Bewässerungswassers, bei der Erteilung von Bohrgenehmigungen, beim Zugang zu Privatbrunnen. Wer arm ist, hat weniger Wasser – das gilt leider in zunehmend erschreckendem Ausmaß.

Prof. Dr. Horst Kopp ist Vorstandsvorsitzender des Kompetenznetzwerks für interkulturelle Kommunikation e.V., das aus dem Forschungsverbund Area-Studies (forarea) hervorgegangen ist. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Wasserproblematik, die Wirtschaftsentwicklung im Vorderen Orient und die Auswirkungen des Tourismus.

**Kontakt:**  
forarea@ - Kompetenzzentrum für interkulturelle Kommunikation e.V.  
Prof. Dr. Horst Kopp  
Kochstraße 4/4  
91054 Erlangen  
Tel (09131) 85-2 20 11  
Fax (09131) 85-2 20 13  
E-Mail forarea@geographie.uni-erlangen.de  
Internet www.forarea.de



**Der Zugang zu Wasser ist keine Frage von natürlicher Gunst oder Ungunst, sondern hängt vom Entwicklungsstand eines Landes und der Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft ab.**

Bildnachweis: Stubbs/BlackStar/Das Fotoarchiv

men unter der Erdoberfläche leben und man weiß fast nichts über sie. Dieses Wasser hat ein großes Volumen und das zu entfernen hinterlässt eine Lücke. In der Folge kommt es zu Setzungen, was bedeutet, dass sich der Boden senkt und man sich bautechnische Probleme einhandelt. In bewohnten Gebieten kommt es zu hygienischen Problemen, denn es gibt ja kein fließendes Wasser mehr für die Abwasserbeseitigung. Das ist natürlich aufzufangen mit Meerwasserentsalzungsanlagen, aber die sind sehr energieintensiv. Steigt dagegen der Wasserspiegel durch den Import von Wasser aus Fremdländern, so führt dies bei flurnahem Grundwasserstand zu

höherem Salzgehalt im Boden, der dann so hart werden kann, dass er nicht mehr zu bearbeiten ist.

**News:** „Jede Änderung erzeugt also neue Probleme, die vorher wohl nicht so bedacht wurden. Da ist ein genaues Modell sicher notwendig. Wie sieht es denn bei uns aus? Haben wir denn auch nicht genug Wasser?“

**Seiler:** „Machen wir mal eine Rechnung auf: Der gesamte Abfluss auf den Kontinenten beträgt 45 000 km<sup>3</sup>, der Verbrauch durch die Menschen liegt bei etwa 5 000 km<sup>3</sup>. Das hört sich jetzt nach einem großen Spielraum an, aber das ist nicht so. Um aus „grey water“, also verunreinigtem Ab-

wasser, wieder ökologisch verträgliches zu machen, muss man 1:9 mit „blue water“ verdünnen. Bei einer 95 %igen Reinigung, wie wir sie hier in Deutschland haben – mehr wäre unwirtschaftlich – reicht eine Verdünnung 1:3. Das heißt, wir kommen beim Wasserbedarf schon in eine kritische Zone. Die Länder rund ums Mittelmeer sind schon in diesem globalen Grenzbereich angekommen. Wir haben also ein Quantitätsproblem, garniert mit einem Qualitätsproblem und müssen dringend den Verbrauch an die Ressourcen anpassen.“

**News:** „Was könnte denn getan werden, um das Wasserproblem in den Griff zu bekommen?“

**Seiler:** „Da gibt es schon einige Möglichkeiten. Die Hauptmenge an Wasser wird ja in der Landwirtschaft verbraucht und das muss man entsprechend berücksichtigen. Beispielsweise ist es günstiger, während der Nachtstunden zu bewässern, denn tagsüber verdunstet zu viel. Wenn man beim Mähen ein paar Zentimeter weniger abschneidet, reduziert das auch die Verdunstung.“

Wenn in München auf dem Oberwiesenfeld ein Platzregen unterkommt, dann läuft das Wasser einem separaten Speicher zu. Später wird es dann in

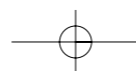
die Isar geleitet, damit ist es aber für das Grundwasser verloren. Und der Gewinnung von neuem Grundwasser müssen wir besondere Anstrengungen widmen, auch global. Die Technologie der Wasseraufbereitung hat sicher auch noch Möglichkeiten, die man erforschen und nutzen kann. Und das ist dann auch der Punkt, der mich ein bisschen frustriert: Dafür wird viel zu wenig Geld investiert und das seit Jahren. Die Wasserproblematik liegt mir wirklich am Herzen und ich befürchte, dass sie die breite Öffentlichkeit eines Tages scheinbar unvorbereitet trifft! Auch wir in Europa steuern nämlich auf Wasserprobleme zu.“

**News:** „Prof. Seiler, herzlichen Dank für das überaus aufschlussreiche Gespräch!“

**Kontakt:**  
GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH  
Prof. Dr. Klaus-Peter Seiler  
Ingolstädter Landstraße 1  
85764 Neuherberg  
Tel (089) 31 87-2585  
Fax (089) 31 87-3678  
E-Mail seiler@gsf.de  
Internet http://fam.weihenstephan.de



**Mähen bis zum letzten Zentimeter bedeutet, dass der Boden sehr stark austrocknet und viel Wasser verdunstet.**





# SYSTEMS 2003 – DER KUNDE ALS KÖNIG

## Forschung setzt auf individuelle Lösungen



**COSIMA auf Kundenfang: Der Erfolg ist offensichtlich.**

**B**esucher der Systems 2003 vom 20. bis 24.10.03 trafen auf dem Gemeinschaftsstand von Bayern Innovativ drei Forschungsverbände an: FORSIP, FORWIN und FORWISS.

### FORSIP

Der Bayerische Forschungsverbund für Situierung, Individualisierung und Personalisierung in der Mensch-Maschine-Interaktion (FORSIP) stellte einen elektronischen Berater für die individuelle Finanzplanung vor. Der mahnt nicht nur, wenn der Kunde sich bei der Finanzierung des neuen Hauses übernimmt, sondern ist auch in der Lage, ganz individuelle Eigenschaften wie Risikobereitschaft bei seinen Empfehlungen zu berücksichtigen.

Die virtuelle Internet-Beraterin COSIMA analysiert die Reaktion ihrer Kunden beim Feilschen im Internet um die besten Konditionen und überarbeitet ihr Angebot selbständig. Sie beobachtet die Mimik über eine Kamera und merkt, wenn er sich ärgert oder freut. Ein Industriepartner plant, COSIMA als Pilotanwendung im eigenen E-Shop einzusetzen. Für die Gestik- und Mimikererkennung, ein weiteres Modul, fand eine Marketing-Agentur spontan eine ganz unerwartete Verwendung: als Eye-Catcher auf Veranstaltungen.

### FORWIN

Die Mitarbeiter des Bayerischen Forschungsverbunds Wirtschaftsinformatik (FORWIN) freuten sich nicht nur über viele Besucher, sondern vor allem über Praktiker aus Unternehmen, die sich gezielt über die gezeigten Lösungen und Prototypen informierten. Webshop-Betreiber können durch intelligente Push-Prinzipien die hohen Abbruchquoten im E-Commerce deutlich senken, weil die Software viele Vorgänge übernimmt und für den Kunden vereinfacht. Nixverpassen.de ist kein Wunschtraum von Spaßgesell-



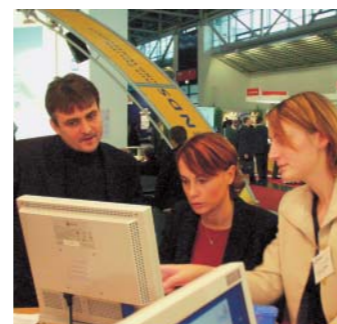
**Nixverpassen.de ist kein Wunschtraum von Spaßgesellschaftern, sondern eine Internet-Plattform, die im Raum Nürnberg jeden ganz individuell per E-Mail mit Veranstaltungsvorschlägen verwöhnt.**

schaftern, sondern eine Internet-Plattform, die im Raum Nürnberg jeden ganz individuell per E-Mail mit Veranstaltungsvorschlägen verwöhnt. Gar nix verpasst, wer vorher seine Vorlieben an das System gemeldet hat. Reges Interesse fanden auch komponentenbasierte Portalprojekte für den überbetrieblichen Einsatz auf Basis kommerzieller Standardplattformen und die Online-Strategieberatung für E-Business-Neulinge.

### FORWISS

Das Bayerische Forschungszentrum für Wissensbasierte Systeme (FORWISS) zeigte jeden Tag ein anderes Highlight. „Chuchu“, die sprachgesteuerte Modelleisenbahn, ist ein hoch komplexes Multiagentensystem und steht stellvertretend für moderne Navigationssysteme in Fahrzeugen. Die Experten für Künstliche Intelligenz zeigten neue Methoden, um die CAD-Daten in das Rapid Prototyping-Verfahren einzuschleusen, automatische Personenüberwachung in Kaufhäusern oder Sicherheitsbereichen, intelligente Unternehmenslogistik und wie die Suche nach wichtigen Aussagen in den Fluten gesammelter Daten ohne Spezialwissen funktioniert. Prof. Rudolf Bayer ent-

wickelte mit seinem Team CoPark, ein Parkplatzmanagement-System, das über ein mobiles Endgerät öffentliche und private Parkplätze vermittelt und reserviert. Sie freuen sich besonders: „Unsere Demonstration war so erfolgreich, dass wir bereits potenzielle Investoren dafür begeistern konnten und sogar schon erste Verhandlungen geführt haben“.



### Impressum

#### Herausgeber:

**abayfor**  
Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Forschungsverbände

Dr. Ute Berger  
Christine Kortenbruck  
Arcisstraße 21  
80333 München  
Tel (089) 2 89-2 25 87  
Fax (089) 2 89-2 25 89

#### Internet:

www.abayfor.de

#### E-Mail:

abayfor@abayfor.de

#### Redaktion:

Christine Kortenbruck  
München

#### Layoutgestaltung:

Hans Gärtner  
Kommunikation,  
Wolfratshausen

#### Druck:

Ulenspiegel Druck,  
Andechs