



## WaMRI-Newsletter

Nr. 7, Dezember 2004

Verehrte Leserinnen und Leser,

seit der Erstausgabe unseres WaMRI-Newsletters im März 2002, konnten wir eine ständige Vergrößerung unseres Leserkreises in der ganzen Welt verzeichnen. Als Resultat dieser Entwicklung erreichten uns auch zunehmend Ihre Kommentare und Beiträge zu unserem Newsletter. Deshalb haben wir beschlossen, mit diesem Medium eine Plattform für bidirektionale Interaktion zu erstellen und Ihre Ideen und neue Entwicklungen im Bereich Wassermanagement, Wasser & Gesundheit und Risikokommunikation zu integrieren. Aus diesem Grund haben wir Sie bereits im Oktober dazu ermutigt, uns Beiträge für den Newsletter zuzusenden. Wir möchten Sie ermuntern, dies auch weiterhin zu tun.

Wir hoffen, dass Ihnen unser neues Konzept gefällt und dass Sie es inspirierend und interessant für Ihre Arbeit oder Ihr Interessensgebiet finden.

Wir möchten an dieser Stelle darauf hinweisen, dass die jeweiligen Autoren für den Inhalt ihrer Beiträge verantwortlich sind und diese nicht den Standpunkt oder die Meinung des WHO CC widerspiegeln.



Wir wünschen allen unseren  
Leserinnen und Lesern  
Frohe Weihnachten  
und ein gutes neues Jahr

### Inhalt

|  |        |
|--|--------|
| Globale Klimaveränderung und wasserbürtige Krankheiten         | S. 2-4 |
| HACCP in Slowenien   | S. 5-6 |
| Fakten und Eindrücke vom 4. Weltwasserkongress und Ausstellung | S. 7-8 |
| Veranstaltungen zum Thema Wasser, Umwelt und Gesundheit        |        |
| Links, ausgewählte Bücher und Artikel                          |        |
| Kontakt  |        |

## **Einleitung**

Die Verbindung von Klima (bzw. Wetter) und dem Gesundheitszustand des Menschen ist seit der Zeit von Hippocrates bekannt. Es ist ebenso bekannt, dass die Verfügbarkeit und die Qualität von Trinkwasser eine entscheidende Rolle sowohl für die menschliche Gesundheit als auch für das Wohlbefinden und die sozioökonomische Entwicklung von Gesellschaften spielen.

Der Zusammenhang zwischen klimatischen Bedingungen und der Verfügbarkeit von Wasser ist offensichtlich und während der Zusammenhang von Quantität und Qualität anerkannt ist, beginnt die Erkenntnis, dass die Abnahme der Wasserqualität aufgrund klimatischer Veränderungen das Auftreten von wasserbürtigen Krankheiten beeinflussen kann, gerade erst zu reifen [1].

Derzeit leidet ein Drittel der Weltbevölkerung unter Wassermangel sowohl im Hinblick auf die Wasserquantität wie -qualität. Mehr als 2 Mrd. Menschen in mehr als 40 Ländern sind von Wasserknappheit betroffen: 1,1 Mrd. Menschen haben keine ausreichenden Trinkwasserreserven und 2,4 Mrd. haben keine adäquate Abwasserentsorgung. Es wird geschätzt, dass im Jahr 2025 48% der Weltbevölkerung in Gebieten mit "Wasserstreß" leben werden [1].

Vor allem in den Entwicklungsländern wird der globale Klimawandel die Verteilung und den Zugang zu sauberem Wasser bestimmen und damit auch einen Einfluß auf die Anzahl der Todesfälle und die Inzidenz wasserbezogener Krankheiten ausüben.

Veränderte Temperaturen und Niederschlagsmuster werden zu einer erhöhten Frequenz extremer Wetterereignisse führen. Dürreperioden und Hochwasserereignisse führen zu einer Verschlechterung der Wasserqualität in den Einzugsgebieten und erhöhen dadurch die Bedrohung, die von wasserbezogenen Krankheiten ausgeht.



Quelle: Europäische Gemeinschaft 2004

Die menschliche Gesellschaft ist mit der großen Herausforderung konfrontiert, die negativen Effekte, welche der Klimawandel auf die menschliche Gesundheit haben kann, zu minimieren.

Im Folgenden werden die Hauptfaktoren vorgestellt, welche eine Bedrohung für die menschliche Gesundheit darstellen.

Einerseits ist die fehlende Wasserverfügbarkeit andererseits der Mangel an Wasser, welches qualitativ ausreichend ist für den menschlichen Gebrauch (trinken, baden, waschen, putzen, Bewässerung, Kühlung etc.) ein bestimmender Faktor in Bezug auf wasserbezogene Gesundheitsprobleme.

## **Wasserknappheit**

Der Niederschlag ist die Hauptquelle für Wasser für den menschlichen Gebrauch, die Landwirtschaft, die Nahrungsmittelproduktion und die industrielle Abfallentsorgung.

Es wird geschätzt, dass 54% des oberirdischen Abflusses vom Menschen genutzt wird [2]. Bedingt durch einen steigenden Pro-Kopf-Verbrauch aufgrund von veränderten Lebensstilen (Freizeitverhalten und häusliche Aktivitäten) und dem Bevölkerungswachstum, nimmt dieser Wasserverbrauch stetig zu. Zusammen mit der räumlichen und zeitlichen Variabilitäten in der Wasserverfügbarkeit bedeutet dies, dass Wasser für den menschlichen Gebrauch zunehmend knapper wird.

Der Durchschnittsverbrauch eines Menschen in einem Entwicklungsland liegt bei 10 Litern Wasser am Tag. Dieses wird in der Regel von Frauen und Kindern aus bis zu 6 km Entfernung herangeschafft [3].

Als Folge davon findet eine dramatische Zunahme von Krankheiten, sowie eine Verschlechterung der Lebensmittelversorgung, Konflikte zwischen den Verbrauchern und Einschränkungen in vielen Lebens- und Produktionsbereichen statt. Derzeitige Prognosen gehen davon aus, dass im Jahr 2050 eine von vier Personen in einem Land mit chronischer bzw. wiederkehrender Wasserknappheit leben wird [4].

Zur Zeit haben viele Entwicklungsländer, vor allem in Nord- und Südafrika und im Mittleren Osten, Schwierigkeiten, auch nur das Minimum von 1700m<sup>3</sup> jährlichem Pro-Kopf-Verbrauch, welcher für ein aktives und gesundes Leben als notwendig erachtet wird, bereitzustellen.

Wasserknappheit hat außerdem direkte gesundheitliche Folgen, da die persönliche und häusliche Hygiene eingeschränkt wird. Unzureichende Waschgewohnheiten und -frequenzen fördern das Auftreten von Krankheiten wie Bindehautentzündung, Rückfallfieber und Typhus [5].

## **Wasserqualität**

### **Chemische Risiken**

Sogar dort, wo Wasser in ausreichender Menge vorhanden ist, um den menschlichen Ansprüchen zu genügen, werden viele Flüsse, Seen und Grundwasserquellen zunehmend verschmutzt.

Die häufigste Schadstoffquelle sind menschliche und industrielle Abfallprodukte, landwirtschaftliche Pestizide und Düngemittel.

Die Verunreinigung von Trinkwasser mit Abwässern ist weltweit das häufigste Gesundheitsrisiko in Zusammenhang mit chemischen Belastungen.

Die Situation ist besonders in den Entwicklungsländern gravierend, da dort die institutionellen und strukturellen Gegebenheiten zur Behandlung von städtischen, industriellen und landwirtschaftlichen Abfallstoffen nur unzureichend sind.

Chemische Stoffe im Trinkwasser können akute und chronische toxische Effekte auf die menschliche Gesundheit haben.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat Richtwerte für potentiell gefährliche Inhaltsstoffe im Wasser etabliert.

Diese Richtwerte basieren auf zahlreichen Parametern: den für den jeweiligen Stoff bestimmten NOEL (no observed adverse effect level), den Anteil des Stoffes im Trinkwasser, die täglich aufgenommene Menge an Trinkwasser, das Körpergewicht sowie ein Unsicherheitsfaktor.

### **Mikrobiologische Risiken**

Die meisten durch Wasser verursachten Erkrankungen sind infektiös.

Diese Infektionen kann man in vier Hauptgruppen einteilen [6].

## **Wasserbürtige Krankheiten**

Dies ist eine Gruppe von Infektionen die durch die Aufnahme von fäkal verunreinigtem Wasser verursacht werden.

Cholera und Typhus sind klassische Vertreter dieser Gruppe von Krankheiten, die durch hoch infektiöse Organismen mit einer niedrigen Infektionsdosis hervorgerufen werden und die sich durch schwere Durchfälle äußern. Weiterhin werden Shigellose, Hepatitis A, Amöbenruhr und andere gastrointestinale Erkrankungen als wasserbürtig angesehen.

Im Gegensatz zu anderen Krankheiten, wie beispielsweise der Grippe, für die der Zusammenhang zu Klima und Wetter offensichtlich ist, wird der Einfluß, den klimatische Bedingungen auf die Trinkwasserqualität haben, in der Öffentlichkeit nicht anerkannt. Nichtsdestotrotz können Erreger wasserbürtiger Krankheiten in Zusammenhang mit Starkniederschlagsereignissen, Hochwasser und anderen klimatischen Veränderungen einen weitreichenden Einfluß auf die Trinkwasserqualität ausüben [1].

## **Krankheiten in Zusammenhang mit unzureichender Wasserversorgung**

Diese Krankheiten entstehen durch den Mangel an adäquatem Wasser für den menschlichen Gebrauch. Die Krankheitserreger werden fäkal-oral von Mensch zu Mensch oder durch Kontakt mit kontaminierten Oberflächen übertragen.

Unter diesen Bedingungen entstehen Augen-, Haut- und Durchfallerkrankungen (Bindehautentzündung, Scabies, sowie durch Flöhe und Zecken übertragene Krankheiten).

## **Wasser-basierte Krankheiten**

Wasser stellt ein Habitat für die Zwischenwirte dar, in denen einige Parasiten einen Teil ihres Entwicklungszyklusses verbringen. Diese Parasiten sind die Ursache für Wurmerkrankungen.

Die infektiösen Larven leben im Süßwasser und können über die nasse Haut in den menschlichen Organismus gelangen oder werden mit Wasserpflanzen oder durch rohe bzw. unzureichend gekochte Krustentiere und Fisch aufgenommen.

## **Wasser-bezogene (vektorbürtige)**

### **Krankheiten**

Wasser kann außerdem als Habitat für wasserbezogene Insekten, die die Vektoren verschiedener Krankheiten darstellen, dienen. Da sie im Wasser brüten, können Moskitos Malaria, Filariose und Virusinfektionen wie Dengue, Gelbfieber und Japanische Enzephalitis übertragen. Diese Krankheitserreger variieren in der Präferenz spezifischer Mosquitoarten und des Wassers, in dem diese leben, sind aber sehr spezifisch bezüglich der Wirte und der Umweltbedingungen.

### **Wasser-bezogene Katastrophen**

Innerhalb der letzten Dekade des 20. Jahrhunderts starben über 600.000 Menschen bei Naturkatastrophen, von denen 90% in Zusammenhang mit Wasser standen. Die überwiegende Mehrheit der Opfer (97%) stammt aus Entwicklungsländern [7].

Weltweit stellen Hochwasserereignisse das am häufigsten gemeldete Katastrophenevent dar, während Dürreperioden die höchste Zahl an Opfern zu verzeichnen haben [5].

Hochwasserbedingte Gesundheitseffekte können in direkte und indirekte Effekte unterschieden werden. Die direkten Effekte bestehen aus Verletzungen oder Ertrinken durch die Wassermassen selbst. Zu den indirekten Effekten zählen die wasserbürtigen Erkrankungen die auf den hochwasserbedingten Systemausfällen basieren.

Gesundheitsprobleme in Zusammenhang mit Hochwasser können noch Monate oder Jahre nach Ende des Hochwassers andauern (man bedenke beispielsweise die psychologischen Effekte) [8].



Quelle: Greenpeace

### **Schlußfolgerungen**

Wasser spielt eine zentrale Rolle für die Gesellschaft. Gesundheit, Wohlstand und die ökonomische Entwicklung haben schon immer von einem effektiven Wassermanagement profitiert.

Verlässliche und gut organisierte Wasserversorger sind die effektivste Investition in die ökonomische und soziale Entwicklung und kein anderer Bereich sozioökonomischer Entwicklung hat sich als so kosteneffektiv in Bezug auf den Nutzen für die Gesellschaft herausgestellt.

Heute sind Wasserknappheit, eine schlechtere Wasserqualität und wasserbezogene Katastrophen der Grund für die Besorgnis in Bezug auf die Wasserreserven der Welt und ihren Einfluß auf die menschliche Gesundheit. Die meisten Krankheiten, die in Zusammenhang mit Wasser stehen, sind ansteckend. Sie sind entweder wasserbürtig, wasser-bezogen oder stehen in Zusammenhang mit hygienisch unzureichenden Versorgungsstrukturen.

Vom gesellschaftlichen Standpunkt aus wäre es sinnvoll, die Krankheitslast durch ein Frühwarnsystem zu reduzieren, welches auf der Empfänglichkeit der Bevölkerung und der Klimavariabilität basiert. Daher sind gesicherte Kenntnisse darüber, wie Klimawandel und wasserbürtige Krankheiten zusammenhängen, absolut notwendig.

Trotz großer Fortschritte, die während der internationalen Dekade der Trinkwasserversorgung und Sanitärhygiene (1981-1990) verzeichnet wurden, muß noch viel getan werden, um den Zugang zu sicherem Trinkwasser und Sanitäranlagen zu verbessern. Ein spezielles Augenmerk gilt dabei den Schulen, um hygienisches Verhalten zu fördern und effektive Kontrollmechanismen für Krankheitserreger zu etablieren. Um die Krankheitslast wasserbürtiger Krankheiten in den nächsten Jahrzehnten zu reduzieren, müssen zukünftig große Herausforderungen gemeistert werden.

### **Literatur:**

1. Scott T, Lipp E and J Rose. The effect of climate change on waterborne disease. *In: Cloete TE, Rose J, Nel LH and T Ford (eds.): Microbial Waterborne Pathogens. IWA Publishing 2004;143-154.*
2. Shyklomanovl-A.ed. Assesment of water resources and water availability in the world. *In: Stockholm Environment Institute, ed. Comprehensive assessment of the freshwater resources of the world. Stockholm, 1997.*
3. [www.rchydration.org/fact/t/en\\_fticts.htm](http://www.rchydration.org/fact/t/en_fticts.htm)
4. Gardner-Outlaw T, Engelman R. Sustaining water, easing scarcity: a second update. Washington DC: Population Action International, 1997.



5. United Nations, ed. Water for people. Water for life. The United Nations World Water Development Report. Barcelona: UNESCO, 2003.
6. RIVM. Health risks of water and sanitation. Bilthoven: National Institute of Public Health and the environment.(RIVM), 2000.

7. IFRC. World Disasters Report 2001. Geneva: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 2001.
8. WHO, ed. Floods: climate change and adaptation strategies for human health. Report on a WHO meeting. London, 2002.

PD Dr. med Thomas Kistemann (MA)  
 Dr.Louise Lajoie (CDN), M.D. B.Sc. Biol., M. Sc.  
 Dipl.-Geogr. Alexandra Wieland

WHO CC for Health Promoting Water Management and Risk Communication  
 Institute for Hygiene and Public Health  
 University of Bonn  
 Sigmund-Freud-Strasse 25  
 D-53105 Bonn, Germany

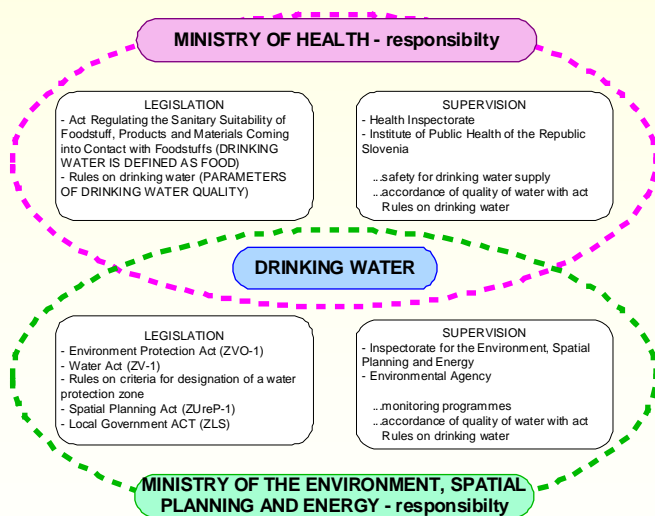
## HACCP in Slowenien

Irena Kopac

Die Zuständigkeit für die Trinkwasserversorgung in Slowenien ist aufgeteilt zwischen dem Gesundheitsministerium – verantwortlich für die Trinkwasserqualität – und dem Ministerium für Umwelt, Klima, Raumplanung und Energie – verantwortlich für die Wasserressourcen, die betroffenen Regionen und den Versorgungsstandard. Diese Verantwortung beinhaltet die Organisation der Aufsichtsarbeit, professionelle Unterstützung und Harmonisierung der Gesetzgebung.

In Slowenien wird Trinkwasser als Nahrungsmittel definiert und im Rahmen der Lebensmittelgesetzgebung behandelt. Seit dem Jahr 2000 fordert der Regulierungsakt für gesundheitliche Eignung von Lebensmittelprodukten und Stoffen, die in Kontakt mit Nahrungsmittel kommen, eine Kontrolle aller Gefahren, die die Trinkwasserqualität der öffentlichen Trinkwasserversorgung beeinflussen können, durch die Anwendung von HACCP (die Bezeichnung "HACCP" wird ausdrücklich in diesem Akt erwähnt) bei allen öffentlichen Wasserversorgern. Dies wurde im Jahr 2004 durch Trinkwasserrichtlinien ergänzt, die eine interne auf HACCP basierende Kontrolle definieren.

Wir folgen dem Trend, der in der 3. Ausgabe der WHO-Richtlinien für Trinkwasserqualität bestätigt wurde und der die Verlagerung des Hauptgewichtes innerhalb der Trinkwassergesetzgebung auf den Vorbeugungs- bzw. Qualitätssicherungsansatz vorsieht. Dies umfasst komplette Risikobewertungs- und Qualitätsmanagementstrategien. Dadurch erklärt sich ein holistischer Ansatz vom Einzugsgebiet bis zum Verbraucher sowie die Rückkehr vom übermäßigen Vertrauen in eine Endproduktprüfung zu einer Konzentration auf die Kontrolle der Infrastrukturen in der Trinkwasserversorgung.



So weit, so gut - seitens der Gesetzgebung. Wir befinden uns aber in einer Situation, in der die Gesetzgebung auf reale Bedingungen für diesen logischen Schritt in der Entwicklung einer sicheren Trinkwasserversorgung, die das Vertrauen der Verbraucher verdient, trifft.

Ein erstes Hindernis stellt die sehr schlechte Kommunikation und Bereitschaft zu Veränderungen zwischen den beiden Ministerien dar, die für die öffentliche Trinkwasserversorgung verantwortlich sind. Daneben sind die lokalen Regierungen, z.B. der Stadtbezirke, in ihren Regionen für die sichere Trinkwasserversorgung verantwortlich.

Ermöglicht wird dies durch private Unternehmen, Konzessionen oder durch Einsetzung eigener Abteilungen. Auf der Ebene der Stadtbezirke gibt es gravierende Mängel beim Wissen über sichere Trinkwasserversorgung. Die Kommunikation zwischen zwei oder mehreren Stadtbezirken ist meistens schwierig, die Kommunikation mit den beiden Ministerien ist nicht viel besser. Sehr unterschiedlich ist auch die Organisation der Wasserversorger, die meistens über schlecht ausgebildete Mitarbeiter und unzureichende Finanzierung zur Sicherung eines höheren Standards der Wasserversorgung verfügen.

Ein weiteres Problem bilden die nicht wirkungsvollen nationalen Verbände der Wasserversorger. Das Gesundheitsministerium bereitet gerade die Richtlinien für HACCP in der Trinkwasserversorgung vor. Es wird aber offen gesagt, dass sie keinen geeigneten Kommunikationspartner seitens der Wasserversorger haben (sie suchen ihn auch nicht innerhalb der anderen erfahrenen Experten).

So werden diese Richtlinien in einem engen Kreis und mit dem begrenzten Wissen über Verfahren der Trinkwasserversorgung vorbereiten. Was bis jetzt getan wurde und aus verschiedenen Konferenzen und Workshops deutlich wird, ist ein geringfügiger Erfolg bei der Implementierung des HACCP Konzepts, welches bereits in anderen Bereichen der Lebensmittelindustrie in Kraft gesetzt wurde. Weiterhin müssen wir auch zugeben, dass zu einer unserer Schwachstellen auch die fehlenden Versorgungsstandards, wie z.B. die technischen Richtlinien des DVGW in Deutschland, gehören. Wir haben einige Versorgungsstandards auf der Ebene der Stadtbezirke, wobei jeder Stadtbezirk seine eigenen Standards entwickelt hat, die ebenfalls begrenzt sind.

Somit wurden unsere Bemühungen bereits an der Basis ausgebremst. Langsam schließen Wasserversorger eine Art HACCP Konzept in ihre Arbeit ein. Momentan herrscht dabei viel Improvisation und, meiner Ansicht nach, wurden bis jetzt zwei wesentliche Punkte vernachlässigt. Erstens, eine professionelle Gefahrenerkennung mit Risikobewertung, und zweitens ein Verbesserungskonzept mit einem präzisen Zeitplan.

Folgende Erfahrungen haben wir gemacht:

- Zu schnelle Einführung von HACCP und das Ausüben von Druck auf die Lebensmittelindustrie führt zu einer Art Falle;
- bevor dieser Weg beschritten wird, ist es hilfreich, wenn bereits auf nationaler Ebene eine Art grundlegende Struktur vorhanden ist, wie z.B. das Australische Management für Trinkwasserqualität oder wie der Plan für das Risikomanagement im öffentlichen Gesundheitswesen in Neuseeland. Es ist eine Übereinstimmung über die gesamte Spannweite der Themen erforderlich, die beim Management der Trinkwasserqualität berücksichtigt werden müssen – und zwar nicht allgemein, sondern sehr konkret.
- es muss eine realistische Differenzierung der Wasserlieferanten erfolgen bzgl. ihrer Größe und dem Qualitätsstandard des Wasser der zur Zeit zugesichert werden kann;
- wegen der unterschiedlichen Verantwortlichkeiten über die eines Trinkwasserversorgers hinaus, muss die Kommunikation, Zusammenarbeit und Beratung zwischen allen Beteiligten vorgesehen werden, die obligatorisch ist;
- HACCP muss ein fester Bestandteil anderer Managementsysteme sein, die in der Wasserindustrie verwendet werden (z.B. ISO 9001, ISO 14001, nationale technische Richtlinien...).

Soviel in Kürze. Es liegt noch eine Menge Arbeit vor uns. Die Kommunikation bedarf dringend einer Verbesserung und es sollte ein intensiver Austausch von Informationen, auch als Grundlage fachlicher Diskussionen, gewährleistet werden. Aber vor allem brauchen wir einen gesunden Menschenverstand.

Irena Kopac, Dipl.-Ing.,M.Sc.  
Ecological Engineering Institute (IEI)  
Ljubljanska ul. 9, SI-2000 Maribor  
Slovenia

# Ereignisse und Eindrücke vom 4. Weltwasserkongress

## 19.-24. September 2004, Marrakech, Marokko

Vom 19.-24. September 2004 fand in Marrakech der von einer Technologie-Ausstellung begleitete 4. Weltwasserkongress statt. Weltweit sind Industrienationen und Entwicklungsländer mit Wassermangel und hygienischen Problemen der Trinkwasserqualität konfrontiert. Die meisten der 1,1 Milliarden Menschen, die aus Mangel an sicherem Trinkwasser auf hygienisch bedenklicheres Wasser zurückgreifen, leben in Asien und Afrika. Daher war die Wahl des Veranstaltungsortes mehr als nur ein Symbol für noch anstehende Aufgaben im Bereich der sicheren Trinkwasserversorgung. IWA Präsident Michael Rouse betonte, dass Wasserprobleme Menschen aller Kontinente, Regionen und unterschiedlicher Berufsgruppen zusammenführt. Dies wurde durch den regen Austausch von Ideen, Erfahrungen und Know-how zwischen den 2300 Kongressdelegierten aus 87 Ländern sichtbar. Die größten Delegationen reisten aus den Ländern Marokko (250), Japan (120) und China (100) an.

Wasserexperte John Briscoe, Ansprechpartner für Wasserprobleme der Weltbank, eröffnete mit seiner Rede am 20. September den Kongress. Er betonte, dass nachhaltiges Wirtschaftswachstum eine Grundvoraussetzung für die Reduzierung von Armut sei und eine wichtige Grundlage zur Verbesserung der Wasserversorgung und Sanitäreinrichtungen in nicht industrialisierten Ländern darstellt.

Noch am Tag der Eröffnung, des Kongresses wurden Dr. Jamie Batram (Grand Award), Dr. Till Merkel (Young Professionals Award), John Tyson (Outstanding Service Award) und Prof. Wilderer (Publishing Award) mit den IWA-Preisen 2004 ausgezeichnet.

Professor Laszlo Somlyódy, Direktor der Fakultät für Gesundheit- und Klimatechnik der Technischen Universität Budapest, wird in den folgenden zwei Jahren den IWA-Vorsitz führen. Er wurde am 6. September 2003 während der IWA Vorstandssitzung in Prag zum Präsident der International Water Association gewählt.

Die Fachausstellung war Marketingplattform für weltweit führende Unternehmen und Organisationen des Wassersektors. An 120 Ausstellungsständen wurde eine Vielzahl innovativer, technischer Lösungen – angefangen bei simpelsten Filtermodellen bis hin zu neuesten Hightech Lösungen – gezeigt.

Die Ausstellungsteilnehmer kamen vor allem aus den Bereichen: Wirtschaft, Regierung, Forschung und von Nichtregierungsorganisationen.

Da Zugang zu hygienisch unbedenklichem Trinkwasser für jedermann eines der wichtigsten Entwicklungsziele des Millenniums (MDGs) ist, war dieses Entwicklungsziel auch Gegenstand vieler Präsentationen und Diskussionen während des gesamten Kongresses. Sichere Trinkwasserversorgung stellt nicht nur einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung dar, sondern unterstützt auch alle anderen MDGs, die die Verbesserung der menschlichen Gesundheit berücksichtigen.

Das wissenschaftliche Programm des Kongresses, mit zirka 900 wissenschaftlichen Vorträgen deckte sieben Hauptthemen ab:

- \* Trinkwasser- und Abwasseraufbereitung
- \* Innovationen bei Prozessen zur Abwasseraufbereitung
- \* Innovationen bei Prozessen zur Trinkwasseraufbereitung
- \* Integriertes Einzugsgebietmanagement
- \* Ökonomie in der Wasserversorgung
- \* Wasser und Gesundheit
- \* EcoSan

Besondere Aufmerksamkeit wurde den Themen EcoSan und der Aufbereitung sowie Aufbewahrung von Trinkwasser im Haushalt gewidmet. Verschiedene Aspekte dieser beiden Themenbereiche wurden in mehreren Fachsitzungen behandelt. Das EcoSan Konzept zielt nicht nur auf die Verringerung von Siedlungsabwasser ab, sondern legt auch Konzepte zur Wiederverwertung wertvoller Nährstoffe aus menschlichen und tierischen Exkrementen vor.

In einem speziellen Workshop, im Rahmen des Fachgebietes "Wasser und Gesundheit", wurden wissenschaftlichen Ergebnisse zur Aufbereitung und Aufbewahrung von Trinkwasser im Haushalt vorgestellt und diskutiert. Die Aufbereitung und Aufbewahrung von Trinkwasser im Haushalt verschlechtert sehr häufig die Wasserqualität und stellt somit eine Gefahr für die menschliche Gesundheit dar. Viele Menschen, vor allem in ländlichen Gebieten von Entwicklungsländern und in der Transformation befindlichen Ländern sind jedoch aus unterschiedlichen Gründen auf die Aufbewahrung von Trinkwasser angewiesen. Aus diesem Grund wurde der Entwicklung von einfachen und preiswerten Technologien und Strategien zur Trinkwasseraufbereitung und -aufbewahrung im Haushalt Priorität zuerkannt. Fortschritte in diesem Bereich würden ebenfalls einen Beitrag zur Erreichung des MDG 7 leisten, welches die Verringerung des Anteils von Menschen ohne Zugang zu hygienisch sicherem Trinkwasser um 50% bis zum Jahr 2015 anstrebt.

Im Rahmen des Kongresses wurde am 21. September 2004 die 3. Ausgabe der "WHO-Richtlinien zur Trinkwasserqualität" zusammen mit der "Bonn Charter" vorgestellt. Dr. Andrew Speers (IWA) eröffnete die Sitzung und stellte Beiträge von Herrn Ali Fassi Fihri (Präsident des Kongresses), Jamie Bartram (WHO) und Michael Rouse (IWA-Präsident) vor. Vereinfacht dargestellt sind die WHO-Richtlinien zur Trinkwasserqualität der Standard für die Trinkwasserqualität, während die "Bonn Charter" den politischen Rahmen vorgibt, indem sie die betriebsbereiten und institutionellen Einrichtungen beschreibt. Da die beiden Dokumente einander ergänzen und eine Einheit bilden, sollten sie auch als solche betrachtet werden (siehe auch die Links am Ende dieses Newsletters). Die Einführung der "WHO-Richtlinien zur Trinkwasserqualität" und der "Bonn Charter" wurde durch einen Workshop, der die spezifischen Problemstellungen der Charter behandelte, im Verlauf der Woche ergänzt.

Susanne Herbst  
Institute for Hygiene and Public Health  
WHO CC for Health Promoting Water  
Management and Risk Communication  
susanne.herbst@ukb.uni-bonn.de

Am 24. September 2004 wurde als abschließendes Ereignis von der WHO ein Seminar zu Gesundheitsaspekten beim Wasserressourcen- und Einzugsgebietsmanagement durchgeführt, welches die folgenden Schwerpunkte behandelte: Abschätzung von Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, Kosten durch Krankheit und wirtschaftliche Auswirkungen von Gesundheitsinterventionen, hygienisch unbedenkliche Abwassernutzung sowie spezielle Aspekte der "WHO-Richtlinien zur Trinkwasserqualität" sowie der "Bonn Charter". Die wissenschaftlichen Exkursionen umfassten Besichtigungen von technischen Einrichtungen wie dem Bou-Regreg Trinkwasseraufbereitungswerk, Stauseen und Wasserkraftgewinnungsanlagen.

Während der abschließenden Plenarsitzung fassten die geladenen Mitglieder des Programmausschusses die den Hauptthemengebiete und die Diskussionsergebnisse zusammen, hoben daraus resultierenden Aufgaben hervor und unterstrichen die zukünftigen Herausforderungen. Die zusammenfassenden Vorträge sind auf der folgende Internetseite einzusehen:

[http://www.iwa2004marrakech.com/templates/Conferences/Marrakech/sec\\_page\\_red\\_noimg.aspx?ObjectId=195216](http://www.iwa2004marrakech.com/templates/Conferences/Marrakech/sec_page_red_noimg.aspx?ObjectId=195216).

Der 5. IWA Weltwasserkongress und die Ausstellung wird am 10.-14. September 2006 in Beijing, China stattfinden (<http://www.iwa-beijing2006.org>).



2005

## **35. Internationales Wasserbau-Symposium Aachen Energie und Wasserkraft 4.-5. Januar 2005, Aachen**

Jedes Jahr Anfang Januar veranstaltet das IWW ein zweitägiges Symposium über aktuelle Themen aus Wasserbau und Wasserwirtschaft. Dieses Internationale Wasserbau-Symposium Aachen (IWASA) hat sich im Laufe der Jahrzehnte als von Fachkreisen immer wieder gerne genutzter Treff- und Informationspunkt etabliert. Es richtet sich vor allem an Bauingenieure und Bauingenieurinnen aus den Bereichen Wasserbau und Wasserwirtschaft, steht aber grundsätzlich allen Interessierten offen. Die Vorträge werden von eingeladenen Referenten gehalten. Aktualität und Relevanz der jeweils gewählten Themen ziehen jedes Jahr rund 350 bis 450 Teilnehmer aus dem In- und näheren Ausland an.

Weitere Informationen unter: <http://www.rwth-aachen.de/iww/>

## **Umsetzung der WRRL in Europa und NRW Status quo und Perspektiven 12.-13. Januar 2005 Berlin**

In den EU-Mitgliedsstaaten sind mittlerweile die fachlichen Arbeiten zur Bestandsaufnahme für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) weitgehend abgeschlossen. Das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) in Nordrhein-Westfalen (NRW) hält es zu diesem Zeitpunkt für lohnenswert, die gewählten Vorgehensweisen sowie die Darstellung und Vermittlung der Ergebnisse länderübergreifend zu bilanzieren und zu vergleichen. Daraus können entsprechende Konsequenzen für den weiteren Umsetzungsprozess gemeinsam mit den beteiligten Akteuren diskutiert und abgeleitet werden. Dazu plant das MUNLV in Kooperation mit dem Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK-NRW) sowie der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA NRW) am 12. und 13. Januar 2005 eine Konferenz in der Landesvertretung von NRW in Berlin.

**Veranstaltungsort:** Landesvertretung NRW in Berlin

**Veranstalter:** MUNLV Nordrhein-Westfalen, DWA, BWK

**Tagungsgebühr:** 100,00 € für Behörden und Mitglieder des BWK und DWA  
200,00 € für Nichtmitglieder

Anmeldung und weitere Informationen Anmeldung bis 31.12.2004 bei

iku GmbH Dortmund  
Altfriedstraße 16  
44369 Dortmund  
Tel. 02 31 - 3 18 91

**MPMD-2005 International Conference on Monitoring, Prediction  
and Mitigation of Water-related Disasters  
12.-15. January 2005, Kyoto, Japan**

This international conference MPMD-2005, of which UNESCO-IHP is a co-organiser, deals with new technologies, traditional wisdoms, governmental policies and international cooperation for better management of water-related disasters, giving an forum of natural and social scientists, engineers, educators, policy-makers and governmental officers, who are in charge of monitoring, prediction and mitigation of water-related disasters to discuss and exchange relevant issues in the areas concerned. The conference provides various research outcomes by universities, research institutes and governmental organizations from many parts of the world. It also provides an opportunity to see water-related disaster management systems in Japan as one of the typical disaster-prone countries coping with serious disasters for many years in a humid monsoon area of the world. Immediately after this conference, the participants may also take part in the UN World Conference on Disaster Reduction in Kobe on 18-22 January 2005.

**Organizers:** Disaster Prevention Research Institute - DPRI, Kyoto University

**Contact:** Professor Kaoru Takara

**E-mail:** mpmd2005@rdp.dpri.kyoto-u.ac.jp

**URL:** <http://fmd.dpri.kyoto-u.ac.jp/~flood/kyoto2005/index.html>

**World Conference on Disaster Reduction  
18.-22. January 2005, Kobe, Hyogo, Japan**

The World Conference on Disaster Reduction (WCDR) is a milestone event to increase the profile of disaster risk reduction in development planning and practice. The Conference will provide a unique opportunity to promote a strategic and systematic approach at the national level to address vulnerabilities and to reduce risk to natural hazards. The Conference will build on the findings of the review of the implementation of the Yokohama Strategy and Plan of Action of 1994, aiming at: - Assessing achievements and identifying good practices; - Defining the remaining challenges, critical needs and opportunities in disaster reduction initiatives worldwide and examining emerging issues; and, - Developing a set of objectives and areas of action for disaster risk reduction to implement the objectives of the Johannesburg Plan of Implementation for Sustainable Development, as essential conditions to achieve the relevant Millennium Development Goals (MDG's).

**Organizers:** International Strategy for Disaster Reduction - ISDR

**Contact:** WCDR secretariat

**E-mail:** isdr-wcdr@un.org

**URL:** <http://www.unisdr.org/eng/wcdr/wcdr-index.htm>

**2005 Source Water Protection Symposium  
23.-26. January 2005, Palm Beach, Florida**

The Symposium will include topic areas relating to transitioning from assessment to protection, development of effective source water protection strategies, partnership building, inter-jurisdictional issues, southeastern US source water protection issues, emerging issues, international perspectives, and other timely source water protection topics.

**Organizers:** American Water Works Association (AWWA)

**Contact:** Chi Ho Sham, Linda Moody

**E-mail:** csham@cadmusgroup.com, lmoody@awwa.org

**URL:** <http://www.waterwebster.com/AWWA2005Symposium.htm>

**Workshop on "Promotion of Women's Participation in Water Management"**  
**24.-25. February 2005, Teheran, Iran**

Promoting women's role in different aspects of water management is one of the most important measures to be carried out in the compliance with meeting Integrated Water Resources management (IWRM) goals. The Regional Centre on Urban Water management (RCUWM - Teheran) intends to hold a training workshop, aimed at involving international, governmental and non-governmental organizations which have had a significant part in promoting women's role in water management and also in creating dialogue among all national organizations and institutions involved in this field. The main themes of the workshop are: - How to develop strategies concerning women's participation in water management issues. - The promotion of women's role in decision making on water resources management issues. - Capacity building - Case Studies; Effects of women's participation in water management.

Organizers: UNESCO, Regional Centre on Urban Water Management - Teheran, I. R. Ministry of Energy

**Contact:** Abbassgholi Jahani

**E-mail:** jahani1325@hotmail.com

**URL:** <http://www.rcuwm.org.ir>

**Conference on health and water quality aspects of the man-made recreational water environment**

**10.-11. March 2005, Budapest, Hungary**

The use of pool and spas represent a recreational use of the water environment that is increasingly relevant. Their operation involves new technical approaches, new attractions, new materials and new chemicals to treat the water, all currently not subject to any form of unified regulation.

To fill this gap and to provide the basis for the development of evidence-based guidelines that can be the reference for new and improved regulations, this conference will provide a forum to:

allow an exchange of information between pool and spa operators on assessment of health risks and current operational procedures for dealing with such risks;

assess the current scientific basis for health risk assessment and management, particularly taking into account the WHO Guidelines on Safe Recreational Water Environments; and

gather information on current national regulatory instruments.

The conference is organized by the Hungarian National Institute for Environmental Health, with the support of the Hungarian Government and of WHO.

**Contact:** Dr. Mihály Kádár

**E-mail:** kadarm@okk.antsz.hu

## Fortbildung der FH-DGG: GIS-Werkzeuge für die hydrogeologische Praxis (23.) 24. - 26. Februar 2005, Fulda

Die Erfassung hydrogeologischer Daten, ihre Verwaltung, Analyse wie auch ihre weiterführende Aufbereitung sowohl für die Visualisierung als auch als Eingangsdaten für hydrogeologische Modelle und numerische Grundwassermodelle bedeutet in der Praxis einen sehr hohen Aufwand. Moderne Informationstechnologien bieten heute umfangreiche Unterstützung durch Datenbank- und GIS-Systeme. Für einen effektiven Einsatz dieser Technologien in der hydrogeologischen Praxis sind jedoch über eine reine Programmbedienung hinaus gehende Kenntnisse und Fähigkeiten in Design und Nutzung hydrogeologischer Datenbanksysteme bzw. in den für einen effizienten Aufbau von numerischen Grundwassermodellen angewandten GIS-Operationen und -Berechnungsmethoden notwendig.

Der Kurs setzt Grundkenntnisse in GIS (ArcView), jedoch keine Vorkenntnisse in hydrologischer und Grundwasser-Modellierung voraus. Übungen mit weitverbreiteten Programmen wie Access und ArcView ermöglichen praktische Erfahrung mit Datenbanken und GIS-Systemen mit spezieller Ausrichtung auf die Erfordernisse der hydrogeologischen Praxis, der Grundwasser- und der hydrologische Modellierung und auf eine direkte praktische Umsetzbarkeit. Der Kurs ist durch seinen Fokus auf eine effiziente Datenaufbereitung und -integration eine ideale Ergänzung zu reinen GW-Modellierungskursen (wie z.B. Malta I+II). Um auch GIS-Einsteigern einen Zugang zu ermöglichen, wird ein optionaler Vorbereitungstag angeboten.

Angesprochen sind Hydrogeologen, Ingenieure in Wasserwirtschaft und Umweltschutz, Ingenieurbüros, Behörden für Umweltschutz und Wasserwirtschaft sowie Wasserversorgungsunternehmen. Die Teilnehmer erhalten ein Zertifikat. Der Dozent ist Dr. Johannes Riegger (Institut für Wasserbau der Universität Stuttgart).

**Teilnahmegebühr:** 880,- € (für Mitglieder der FH-DGG 750,- €) Diese Gebühren beinhalten die Kursgebühr einschließlich einer zeitlich befristeten Kurslizenz für ArcView 3.3, Veranstaltungsunterlagen, die Übernachtung, inkl. Frühstück, in einem Tagungshotel in Fulda (Anreise am Vorabend der Veranstaltung) Halbpension als 3-Gang-Menü, Kaffeepausen mit Gebäck und Soft-Drinks sowie einen kleinen Mittagsimbiss.

**Anmeldeschluss:** 25. Januar 2005.

Die Teilnehmerzahl ist auf 14 Personen begrenzt.

Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte dem Faltblatt zur Veranstaltung bzw. der Internet-Seite der FH-DGG ([www.fh-dgg.de](http://www.fh-dgg.de)).

### **Kontaktadresse:**

Anmeldungen zum GIS-Kurs über die Geschäftsstelle der FH-DGG:

Frau Dr. R. Kaufmann-Knoke

Telefon: 06321-484784

Telefax: 06321-484783

E-Mail: [geschaeftsstelle@fh-dgg.de](mailto:geschaeftsstelle@fh-dgg.de)



**The 2005 Watershed Management Conference: "Managing Watersheds for Human and Natural Impacts: Engineering, Ecological, and Economic Challenges"  
19.-22. July 2005, Williamsburg, USA**

**Conference Topics:** Stream and Watershed Restoration, Constructed Wetlands, and Best Management Practices - Modeling and Monitoring of Hydrologic Processes: Rainfall-Runoff, Snowmelt, ET, Infiltration, and Other Phenomena - Effects of Fire and Post-Fire Mitigation on Watershed Hydrology - Managing Watersheds for Control of Ecological Impacts 5. Groundwater: Competing Demands, Contamination, Recharge, Mining, Salt Water Intrusion, and Other Challenges - The Economics of Watershed Management: Government Policy and Smart Growth - Managing Forested Watersheds: Roads, Fish Habitat, Stochastic Disturbances, and Other Challenges

**Organizers:** Environmental and Water Resources Institute (EWRI) of the American Society of Civil Engineers (ASCE)

**E-mail:** [conf@asce.org](mailto:conf@asce.org)

**URL:** <http://www.asce.org/conferences/watershedmanagement2005/>

## 3. Ausgabe der Drinking Water Guidelines

<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr67/en/>

## The Bonn Charter for safe drinking water

[http://www.iwahq.org.uk/pdf/Bon\\_Charter\\_Document.pdf](http://www.iwahq.org.uk/pdf/Bon_Charter_Document.pdf)

## Statistische Daten zum Thema Wasser und Abwasser

<http://www.wasser-wissen.de/abwasserlexikon/s/statistischesdaten.htm>

## Neue Bücher und Artikel

- Bartram, J; Cotruvo, J; Dufour, A; Rees, G and S Pedley (2004): ***Pathogenic Mycobacteria in Water***. A Guide to Public Health Consequences, Monitoring and Management. IWA Publishing.
- Corsi, S; Walker, J; Washbusch, R and J Stanridge (2003): ***Sources and Variability of Cryptosporidium in the Milwaukee River***. IWA Publishing.
- Cotruvo, JA; Dufour, A; Rees, G; Bartram, J; Carr, R; Cliver, DO; Craun, GF; Fayer, R and VPJ Gannon (2004): ***Waterborne Zoonoses***. Identification, Causes and Control. IWA Publishing.
- Friedland, JS and L Lightstone (2004): ***Infection and Immunity***. CRC Press.
- Hruday, SE and EJ Hruday (2004): ***Safe Drinking Water***. Lessons learned from Recent Outbreaks in Affluent Nations. IWA Publishing.
- Jewell, N.P. (2004): ***Statistics for Epidemiology***. Chapman & Hall/CRC.
- LeChevallier, MW and Kwok-Keung Au (2004): ***Water Treatment and Pathogen Control***. Process Efficiency in Achieving Safe Drinking-Water. IWA Publishing.
- Mandell, G.L., Bennett, J.E. and R. Dolin (Eds.) (2004): ***Principles and Practice of Infectious Diseases***. Sixth Edition. Elsevier Churchill Livingstone.
- Mascie-Taylor, N; Peters, J and S McGarvey (2004): ***The Changing Face of Disease***. CRC Press.
- Roesner, LA and BP Bledsoe (2003): ***Physical Effects of Wet Weather Flows on Aquatic Habitats***. Present Knowledge and Research Needs. IWA Publishing.
- vonLubitz, DKJE (2004): ***Bioterrorism***. Field Guide to Disease Identification and Initial Patient Management. CRC Press.
- Yanko, WA (2004): ***Development of Practical Methods to Assess the Presence of Bacterial Pathogens in Water***. IWA Publishing.



In Memoriam Dr. Friederike Dangendorf

\*23.11.1964

† 19.8.2004

*Wir leben unser Leben in wachsenden Ringen,  
die sich über die Dinge ziehen.  
Ich werde den letzten vielleicht nicht vollbringen,  
aber versuchen will ich ihn.*

Rainer-Maria Rilke

Am 19.8.2004 starb im Alter von 39 Jahren nach Krankheit unsere Kollegin und Freundin Friederike Dangendorf.

In ihrer Wahlheimat Bonn verbrachte Friederike Dangendorf, geboren am 23.11.1964 in Siegen, einen großen Teil ihres Lebens und beruflichen Wirkens. Nachdem sie auf dem zweiten Bildungsweg im Jahre 1990 das Abitur erlangt hatte, nahm sie an der Universität Bonn das Studium der Geographie auf, welches sie im Jahr 1997 als Diplom-Geographin abschloss. Ihre Diplomarbeit wurde mit dem Heinrich-Hörlein-Gedächtnispreis ausgezeichnet.

Als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Universität Bonn widmete sie sich ihrem Promotionsvorhaben und übernahm gleichzeitig verschiedene verantwortungsvolle Tätigkeiten wie die Leitung wissenschaftlicher Projekte und Organisation von Lehrveranstaltungen sowie die Geschäftsführung des Kollaborationszentrums für gesundheitsförderndes Wassermanagement und Risikokommunikation.

Nach Abschluss ihrer Promotion im Jahr 2003 ergriff sie sofort die Möglichkeit ihre überragende fachliche Kompetenz in weitere Forschungsvorhaben einzubringen. Ihr für uns viel zu früher Tod setzte ihrem engagierten und kraftvollen Wirken einen unerwarteten Schlusspunkt.

Wir schätzten Friederike Dangendorf als lebensfrohe und weltoffene Persönlichkeit, die mit Begeisterung für andere Kulturen und von diesen bereichert von ihren Forschungsreisen zurückkehrte. Fachkompetent in gänzlich uneitler Weise, hilfsbereit und zuverlässig war sie uns wissenschaftliche Tutorin, Kollegin und Freundin. In außergewöhnlicher Beharrlichkeit und voller Optimismus meisterte sie auch schwierigste Situationen.

Wir trauern um Friederike Dangendorf. Sie wird den vielen Menschen, die sie mochten, unverwechselbar in lebendiger Erinnerung bleiben.

#### **Der WHO CC Geschäftsbereich:**

**Head des WHO CC:** PD Dr. med Th. Kistemann (TK)

**Koordination des WHO CC:** Dipl. Geogr. Susanne Herbst (SH)

**Wissenschaftliche Mitarbeiterin:** Dr. Louise Lajoie (LL)

**Office Management:** Oksana Krämpling (OK)

**Wissenschaftliche Hilfskraft:** Dipl.-Geogr. Alexandra Wieland (AW)

#### **Für Kommentare und Anregungen wenden Sie sich bitte an:**

Alexandra Wieland

WHOCC for Health Promoting Water Management

and Risk Communication

Institute for Hygiene and Public Health,

University of Bonn, Germany

Sigmund-Freud-Str. 25

53105 Bonn

Tel.:(0049) (0)228-287 9516

Fax:(0049) (0)228-287 9516

mail:alexandra.wieland@ukb.uni-bonn.de