



**G. Müller, R. Godina**

Das Auguthochwasser 2005 in Österreich

**M. Retter**

SLICE-Workshop Experimental Forest, Oregon,  
USA

**J. Bogardi**

Institut für Umwelt und Menschliche Sicherheit  
der Universität der Vereinten Nationen

**W. Finke**

Kolloquium „Erfahrungen zur Niedrigwasserbe-  
wirtschaftung“ am 14./15.09.2005 in Herne

**Kurzinfos**

**Jobbörse**

**Termine**

## Das Auguthochwasser 2005 in Österreich

Dr. Gabriele Müller, Dipl.-Ing. Reinhold Godina  
Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft,  
Umwelt und Wasserwirtschaft

[gabriele.mueller@lebensministerium.at](mailto:gabriele.mueller@lebensministerium.at);

[reinhold.godina@lebensministerium.at](mailto:reinhold.godina@lebensministerium.at)

Das Hochwasser vom 21. bis 23. August 2005 war – 3 Jahre nach jenem vom August 2002 – ein überregionales Ereignis, das in den betroffenen Flussgebieten in Österreich, in der Schweiz und in Süddeutschland extreme Ausmaße erreichte. Über die meteorologischen Ursachen und das Hochwassergeschehen in Bayern haben HOLLE et al. (2005) berichtet. In Österreich hatte das Ereignis zwei Phasen. Am 21./22. August lag der Schwerpunkt des Hochwassergeschehens im Süden und Südosten (Ostkärnten, südliche und östliche Steiermark, Südburgenland) und am 22./23. August kam es im Westen in Vorarlberg und Tirol zu einer großflächigen Hochwassersituation. Nachfolgend wird ein hydrologischer Überblick zum Ablauf des Auguthochwassers in Österreich gegeben, ein ausführlicher Bericht ist im Internet unter der folgenden Adresse zu finden: [www.lebensministerium.at](http://www.lebensministerium.at)

Auf der Basis der vorliegenden Daten des hydrologischen Basismessnetzes in Österreich und der

Analysen der Hydrographischen Dienste der Bundesländer wurde eine erste statistische Einschätzung der Hochwasserereignisse im August 2005 durchgeführt. Die Angaben zu den Scheitelabflüssen und deren Jährlichkeiten für die am schwersten betroffenen Gewässer in Vorarlberg, Tirol und in Teilen der Steiermark sind mit Unsicherheiten behaftet, da die aufgezeichneten Pegelstände infolge der Geschiebeeinwirkung und der Über- bzw. Umflutung von Pegelstellen beeinflusst wurden. An einigen Messstellen müssen die Wasserstände und Hochwasserabflüsse anhand von Anschlaglinien und hydraulischen Berechnungen erst rekonstruiert werden.

Ab dem 20. August 2005 traten zunächst im Süden und Südosten Österreichs ergiebige Niederschläge auf. In der Steiermark z.B. fielen vom 20. bis 22. August 100 bis 190 mm Niederschlag bei maximalen Tagessummen bis ca. 100 mm. Das entspricht in etwa den mittleren Monatssummen (Reihe 1991-2000) in der Steiermark für den August (85 mm bis 160 mm). Die maximalen bisher beobachteten Tagessummen wurden jedoch nicht erreicht. Die Jährlichkeiten der Hochwasserscheitel der betroffenen Gewässer lagen in der südwestlichen Steiermark zwischen 50 und 100, bei den Grazer Stadtbächen bei 30, ansonsten verbreitet bei 5 bis 10 Jahren. In der östlichen Steiermark wurden die Schäden in erster Linie durch Hangrutschungen und Murenabgänge infolge der starken Durchfeuchtung und Destabilisierung vieler Hänge verursacht.

Im Laufe des 22. August verlagerte sich der Niederschlag zunehmend auf Gebiete nördlich des Alpenhauptkamms vom Bodensee bis etwa zum Inn und wurde dort durch eine starke Nordanströmung und durch den Stau effekt im Luv der Gebirgskämme weiter verstärkt. Intensive Niederschläge mit Tagessummen im Bereich der bisher größten gemessenen Werte – in weniger als 24 Stunden fielen in Tirol und Vorarlberg 120 bis 230 mm – verbunden mit einer großflächigen Überregnung führten in Vorarlberg sowie im Westen und Norden Tirols zu einer extremen und großflächigen Hochwassersituation, welche die Ausmaße des Pfingsthochwassers 1999 und jene des Auguthochwassers 2002 übertraf. Die Jährlichkeiten der Scheitelabflüsse lagen verbreitet bei 100 Jahren, an einigen Gewässerab-

schnitten deutlich darüber. Ganze Gebirgstäler wurden verwüstet und große Flächen überschwemmt.

Folgende Faktoren begünstigten die Hochwasserentstehung:

- Die dem Starkregenereignis vorangegangenen Niederschläge im Juli und August haben die Bodenspeicher aufgefüllt.
- Das Niederschlagsereignis dauerte ca. 30 Stunden ohne Unterbrechung an, dabei wurden hohe Intensitäten von mehr als 10mm/h - über mehrere Stunden - gemessen.
- Es kam zu einer flächendeckenden Überregung ganzer Einzugsgebiete.
- Der Niederschlag wurde nahezu sofort abflusswirksam, da die Null-Grad-Grenze oberhalb von 2900 bis 3200 m ü. Adria lag, die Altschneedecke in dieser Jahreszeit nicht mehr vorhanden und die Gletscher weitgehend ausgeapert waren.

In Vorarlberg lagen die Tagesniederschlagssummen vom 22. August 7 Uhr bis 23. August 7 Uhr zwischen 50 und 240 mm. Vielfach wurden die bisher größten gemessenen Werte erreicht oder übertroffen. Vom 18. bis 22. August fielen 140 bis 300 mm Regen - ein Wert der an einigen Messstellen der doppelten durchschnittlichen Monatssumme im August gleichkommt.

Nahezu alle Fließgewässer traten über die Ufer, an vielen Messstellen überstiegen die Hochwasserspitzen die Werte des Pfingsthochwassers 1999 und stellen die höchsten seit Beginn kontinuierlicher Beobachtungen dar. Entsprechend den Niederschlagsschwerpunkten kam es an der Bregenzerach, im Laternser Tal, im Großen Walsertal, im Arlberggebiet und im Montafon zu Hochwasserspitzen mit Wiederkehrszeiten von 100 und mehr Jahren, an den Oberläufen von Lech und Bregenzerach auch deutlich darüber. An einer Vielzahl weiterer Vorarlberger Fließgewässer erreichten die Hochwasserscheitel noch immer Jährlichkeiten von 10 bis 50 Jahren. Im Gegensatz zum Hochwasser 1999 trat der Bodensee aber nicht über die Ufer.

In Tirol fielen die größten Niederschlagsmengen im Gebiet zwischen Lechtal (Außerfern), Arlberg und Silvretta über die Nördlichen Kalkalpen bis zum Inntal (120 bis 210 mm), dabei wurden in 24 Stunden Summen zwischen 120 und 160 mm gemessen. Die höchsten Werte wurden am Nordrand der Alpen beobachtet, wo Niederschläge ähnlicher Größenordnung bereits früher auftraten. Dagegen wurden im Paznauntal und im Arlberggebiet die größten bisher beobachteten Tages-Niederschlagssummen erreicht oder sogar überschritten. Zum Vergleich: die mittleren Niederschlags-Monatssummen für Juli und Au-

gust (Reihe 1991-2000) betragen für Tirol 120 mm bis 220 mm.

An der Trisanna im Paznauntal und der Rosanna im Arlberggebiet sowie am oberen Lech lief ein Extremhochwasser mit einer Jährlichkeit von wahrscheinlich weit über 100 Jahren ab. Die Scheitelabflüsse erreichten teilweise das 2- bis 3-fache der bisher höchsten beobachteten Werte. Für Trisanna und Rosanna müssen die Scheitel noch rekonstruiert werden, aber z.B. in Landeck/Sanna (vereinigte Trisanna und Rosanna) betrug der maximale Abfluss ca. 515 m<sup>3</sup>/s – der höchste Wert davor waren 230 m<sup>3</sup>/s am 18.07.1975 (siehe Abb. 1). Am unteren Lech (Lechaschau) gab es dagegen bereits 1999 ein Hochwasser in ähnlichen Dimensionen, wenn auch mit niedrigerem Scheitelwert. An zahlreichen Gewässern im Tiroler Nordalpenraum war das Ereignis ein HQ30, HQ50 und HQ100 mit vielfach den höchsten Werten seit Beginn kontinuierlicher Beobachtungen.

Am Tiroler Inn von Landeck bis Kufstein entsprach das Hochwasser einem mehr als 100-jährlichen Ereignis. Aus der Schweiz mit HQ1 kommend, wurde der Inn durch das Extremhochwasser der Sanna in Landeck auf HQ100 aufgefüllt. Während weitere linksseitige Inn-Zubringer im Oberlauf Abflüsse von ca. HQ30 beisteuerten, fielen glücklicherweise die Niederschläge und damit die Abflüsse der ansonsten wasserreichen Zubringer vom vergletscherten Alpenhauptkamm (z.B. Öztaler Ache, Sill) mit HQ1-2 eher gering aus. Die Inn-Zubringer zwischen Innsbruck und Kufstein lieferten Abflussbeiträge von HQ5 bis etwas unter HQ100. Im Inntal kam es an vielen Stellen zu Ausuferungen. In Innsbruck wurde der Ausuferungsbereich gerade erreicht. Der dort registrierte Scheitelabfluss des Inn von 1511 m<sup>3</sup>/s ist der höchste Abfluss seit Beobachtungsbeginn im Jahr 1870 und entspricht einem ca. 200-jährlichen Ereignis.

Die Einzugsgebiete östlich des Inntales wurden nicht mehr so stark überregnet, somit blieben die Hochwasserabflüsse im Tiroler Unterland, in Salzburg und im Osten Österreichs geringer als im Verlauf des Ereignisses befürchtet.

Infolge der Hochwasserführung des Inn und der bayrischen Donau kam es ab dem 23. August auch an der österreichischen Donau zu steigenden Wasserständen. Die beiden Hochwasserwellen trafen jedoch zeitlich so versetzt in Passau ein, dass sich die Maxima nicht überlagerten. Der Inn-Zubringer Salzach und die wichtigen österreichischen Donau-Zubringer Traun und Enns haben kaum Hochwasser geführt, so dass im Laufe des 24. und 25. August an der österreichischen Donau die Hochwasserscheitel nur mehr Jährlichkeiten von 2 bis 5 Jahren erreichten.

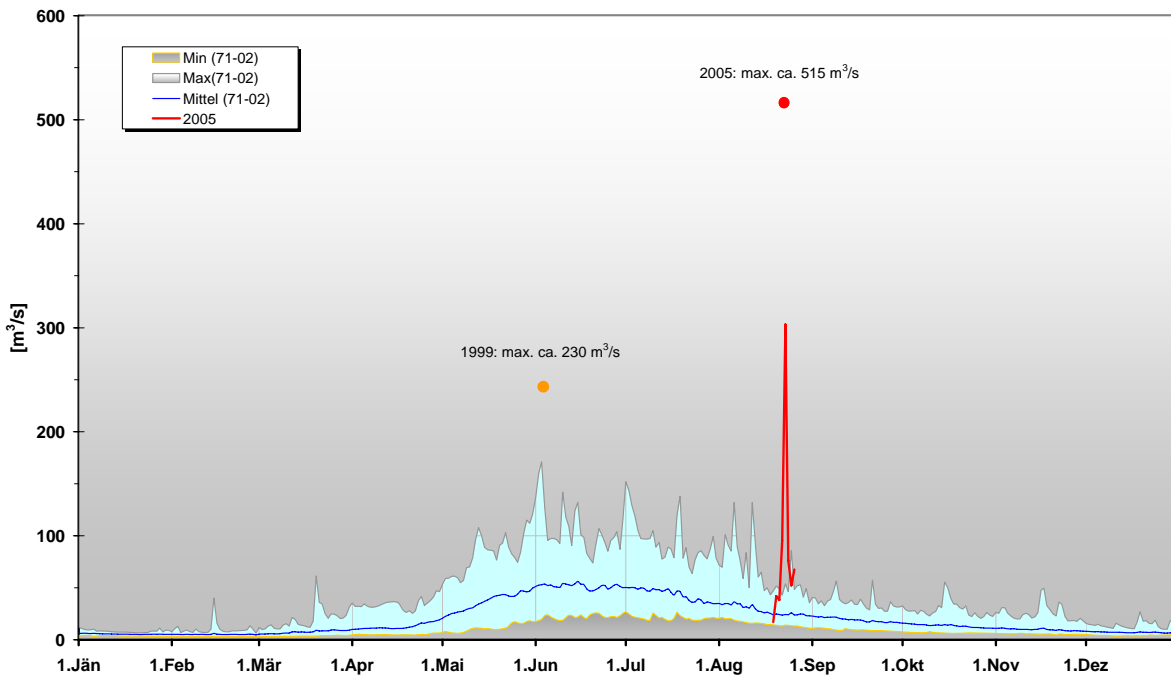
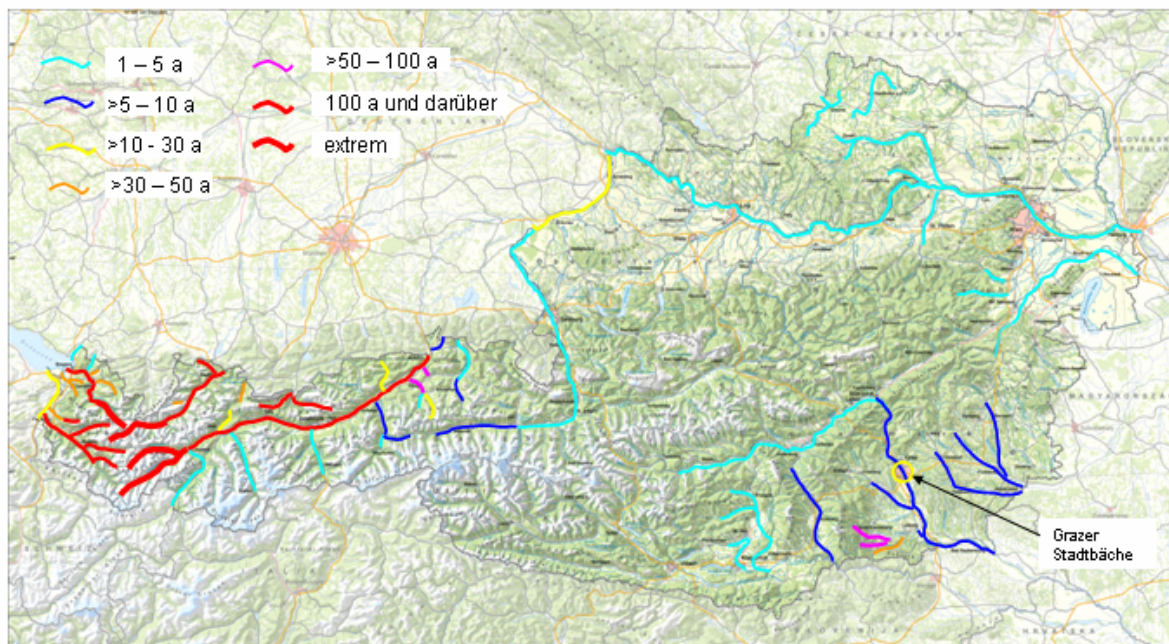


Abbildung 1: Tagesmittelwerte (TM) der Abflüsse im August 2005 im Vergleich zu TM-Minima, -Mitteln und -Maxima im Zeitraum 1971-2002 für die Messstelle Landeck/Sanna ft, Umwelt und Wasserwirtschaft

### Hochwasserereignis 21.08. bis 25.08. 2005

Betroffene Gewässer mit einer ersten Einschätzung der Jährlichkeit



Graphik: Hydrologischer Atlas Österreichs HAÖ;  
Abteilung VI/3 – Wasserhaushalt (HZB)  
Aktualität: September 2005

Angaben zur Jährlichkeit:  
Hydrographische Landesdienste

Abbildung 2: Übersicht der wichtigsten betroffenen Gewässer mit einer ersten Einschätzung des Wiederkehrintervalls

Eine Übersicht der betroffenen Gewässer mit einer vorläufigen Einschätzung der Wiederkehrintervalle zeigt Abb. 2.

Die alpinen Einzugsgebiete sind prädestinierte Hochwasserentstehungsgebiete. Aufgrund der Hangneigung und der geringen Bodenmächtigkeit sind die Anstiegs- und Laufzeiten der Hochwasserwellen extrem kurz und das Potential zur Mobilisierung von Geschiebe sehr hoch. Nieder-

schläge mit hohen Intensitäten können daher Hochwasser mit großer Zerstörungskraft auslösen. Die für eine effektive Schadensminderung ausreichende Vorwarnzeit ist bei kleinen alpinen Einzugsgebieten nur sehr schwer zu realisieren. Die größte Unsicherheit der Warnung betrifft die Niederschlagsvorhersage nach Menge, Ort und Zeit. Diesbezüglich gibt es, initiiert durch die Hochwasserereignisse 2002, eine Reihe von Ansätzen zur Verbesserung, z.B. für die genauere Vorhersage konvektiver Niederschlagszellen. Ein Hochwasservorhersagemodell für den Tiroler Inn wird aktuell entwickelt. Ebenso wird in Zusammenarbeit mit den Ländern Bayern, Oberösterreich und Salzburg ein Konzept für ein Hochwasservorhersagesystem Inn bis Passau umgesetzt.

Im August 2005 wurde wie bei früheren Hochwasserereignissen oder auch bei Lawinenkatastrophen wie 1999 in Galtür vor Augen geführt, dass es einen absoluten Schutz nicht geben kann. Vor allem in den Alpen ist der verfügbare Siedlungsraum sehr begrenzt und damit der Siedlungsdruck groß. Außergewöhnliche Hochwässer wie jenes im August 2005 betrafen über weite Strecken den gesamten besiedelten Talraum. Ein ökonomisch vernünftiger Umgang mit dem bestehenden Risiko kann nur auf Grundlage hydrologischer Informationen und der Analyse der Hochwasserentstehung gefunden werden. In diesem Zusammenhang soll der Wert der Daten des hydrologischen Messnetzes und der hydrologischen Analysen abgelaufener Hochwasserereignisse hervorgehoben werden, ohne die zukünftige schutzwasserwirtschaftliche Maßnahmen nicht geplant und ausgeführt werden können.

#### Quellen und Links :

Das Hochwasser in Österreich vom 21. bis 25. August 2005. Beschreibung der hydrologischen Situation. Bericht der Abteilung Wasserhaushalt (HZB) des BMLFUW.  
[www.lebensministerium.at](http://www.lebensministerium.at)

Hydrologische Übersicht August 2005; Hydrographischer Dienst Tirol  
<http://www.tirol.gv.at/themen/umwelt/wasser/wasserkreislauf>

Hochwasserbericht des Hydrographischen Dienstes für Vorarlberg  
[http://www.vorarlberg.at/vorarlberg/wasser\\_energie/wasser/wasserwirtschaft/](http://www.vorarlberg.at/vorarlberg/wasser_energie/wasser/wasserwirtschaft/)

Holle, F.-K., Vogelbacher, A. u. F. Wilhelm (2005): Hochwasser in Bayern. Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 49. 2005, H. 5, S. 278 - 279

#### Anschrift der Verfasser:

Dr. Gabriele Müller, Dipl.-Ing. Reinhold Godina  
Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft  
Abteilung VII/3 Wasserhaushalt (Hydrographisches Zentralbüro), Marxergasse 2, A - 1030 Wien

#### SLICE-Workshop

26.-28. 09.2005; HJ Andrews Experimental Forest, Oregon, USA.

Matthias Retter, Universität Bern, Schweiz,  
[retter@giub.unibe.ch](mailto:retter@giub.unibe.ch)

Das 10-Jahresprogramm der Internationalen Hydrologischen Assoziation (IAHS-AISH) lautet derzeit Vorhersage in ungemessenen Einzugsgebieten (Prediction in Ungauged Basins, PUB). Diese Initiative hat sich zur Maxime gesetzt Unsicherheiten in der Vorhersage zu reduzieren. Weiterhin strebt sie eine hydrologische Neuausrichtung an: Weg von kalibrationsbedürftigen Modellen und hin zu neuen, auf Prozessverständnis basierenden Modellen. Zur Erreichung dieser Ziele wurden sechs PUB Themenkomplexe formuliert, um Teilaspekte direkter und effizienter erarbeiten zu können. Zum Thema 1 gehört die vergleichende Betrachtung von Einzugsgebieten sowie deren Klassifikation (basin intercomparison and classification). Innerhalb dieses Themenkomplexes existieren nach dem PUB-Konzept verschiedene Arbeitsgruppen. Eine erste nennt sich SLICE, was für **SL**lope **I**nter**C**omparison **E**xperiment steht. Diese wurde beim ersten Workshop im September ins Leben gerufen.

Der Workshop baute auf das weit verbreitete Interesse zur vergleichenden Betrachtung von Hängen und deren Abflussbildung. Viele dieser Untersuchungshänge verbindet zudem das Merkmal eines vorhandenen Grabens am Hange (hillslope trench). Zusammengefunden haben sich 40 internationale Teilnehmer zur Erörterung von Datenaustausch, Datenvergleichen sowie Gemeinsamkeiten und Unterschieden der Untersuchungshänge. Die Entwicklung einer Hangtypologie sollte dabei Leitziel und Orientierung sein.

Diskussionsgruppen stellten sich am zweiten Tag den folgenden Fragen:

- a.) Sind Verweilzeiten eine Möglichkeit die heterogenen Fließwege in der Hangskala zu beschreiben?
- b.) Wie können Fließwege bzw. derartige Netzwerke charakterisiert werden?
- c.) Sind Schwellenwerte und Muster wichtige Charakteristika der Abflussbildung von Hängen?
- d.) Wird die hydrologische Antwort eines Hanges maßgeblich kontrolliert von der Durchlässigkeit des anstehenden Gesteins?
- e.) Gibt es eine Abtrennung von Druckwellen und Massenfluss?

Am dritten Tag entwickelten die Teilnehmer Leitbilder für die Zeit nach dem Workshop. Dabei wurden das starke Interesse deutlich, offene

Forschungsfragen zukünftig mit gemeinsamen Daten anzugehen. Dies könnte helfen Hypothesen für ein weltumspannendes Netz aus Hangseinheiten neu zu überprüfen. Arbeitsgruppen eruierten am Vormittag zudem mögliche Strategien zur Identifizierung und Qualifizierung von Unsicherheit(en) in der Hanghydrologie. Ebenfalls konzentrierte man sich auf Techniken und Methoden, die zum Messstandard gehören sollten. Eine weitere Gruppe erarbeitete Vereinbarungen und Protokolle zur Datenanalyse.

Einhergehend mit dem Workshop gab es einen Kanon aus 24 Posterbeiträgen zu verschiedensten Studien der Abflussentstehung in der Hangskala. Dieser gute Überblick zeigte die unterschiedlichen Zielsetzungen und Instrumentierungen. Ein erster vollzogener Versuch zur metrischen Klassifikation der Untersuchungshänge lies dabei aufmerksam werden auf die Bandbreite aus Klimaten, Topographie, Bodenverhältnissen und geologische Einheiten. Er zeigte aber auch das Potenzial und den Nutzen von dimensionslosen Zahlen auf, die in Zukunft näher diskutiert werden sollen.

Ausführliche Informationen zu Ergebnissen des Workshops findet der Leser unter <http://sinus.unibe.ch/boden/slice/index.html>

Die während des Workshops stattgefundenen Vorträge und Diskussionszusammenfassungen können dort auch als Video-Stream abgerufen werden.

Die SLICE Arbeitsgruppe ist weiterhin offen für Interessierte und möchte weitere Untersuchungsgebiete der Hangskala mit einbeziehen.

---

### **Institut für Umwelt und Menschliche Sicherheit der Universität der Vereinten Nationen**

(United Nations University – Institute for Environment and Human Security)

Prof. Dr.-Ing. Janos J. Bogardi,

[bogardi@ehs.unu.edu](mailto:bogardi@ehs.unu.edu)

[www.ehs.unu.edu](http://www.ehs.unu.edu)

Mit Unterstützung des Landes Nordrhein - Westfalen und des Bundesministeriums für Forschung und Technologie hat die United Nations University (UNU) nach einer längeren Planungsphase in Bonn das Institut für Umwelt und Menschliche Sicherheit gegründet (UNU-EHS, Institute for Environment and Human Security). Die UNU ist eine Einrichtung der Vereinten Nationen, die Praxis- und Policy-bezogene Forschung in den übergeordneten Bereichen „*Peace and Governance*“ sowie „*Environment and Sustainable Development*“ betreibt. Weltweit gibt es insgesamt 13 UNU-Institute und zahlreiche assoziierte For-

schungsstätten, deren programmatische Schwerpunkte sich in diese beiden Bereiche einordnen.

Im Rahmen des Themenbereichs "Environment and Sustainable Development" soll das UNU-EHS den wichtigen Komplex Verminderung der Anfälligkeit gegen Natur- und menschlich verursachte Katastrophen bearbeiten. Vor dem Hintergrund zunehmender Häufigkeit und Intensität von Naturkatastrophen zeigt sich die Notwendigkeit, die Katastrophenvorbeugung insbesondere in Entwicklungsländern durch wissenschaftliche Arbeit und Aufklärung zu verbessern. Es sollen sowohl die Folgen plötzlich auftretender Ereignisse, wie Hochwasser und Erdbeben, als auch kriechende Prozesse, wie Folgen von Landnutzungsänderungen behandelt werden. Jedoch soll der Nachdruck nicht, wie in der traditionellen Desasterforschung, vornehmlich auf der Untersuchung der Naturgefahren selber und auch nicht auf den Aspekten des technischen Schutzes vor Naturereignissen liegen. Vielmehr ist es das Ziel der Arbeiten an der UNU-EHS, die durch Extremereignisse deutlich werdenden Zusammenhänge im komplexen System Mensch-Umwelt-Naturgefahren zu beleuchten. Der Ansatzpunkt der Forschung ist daher die Untersuchung der Verletzbarkeit und der Bewältigungskapazitäten der gefährdeten Menschen.

Verletzbarkeit in ihrer hohen Komplexität soll verstanden und quantifiziert werden, um Lösungsansätze und mögliche Wege zu ihrer Reduzierung aufzuzeigen. Solche Untersuchungen sind sehr stark von der Lokalität abhängig. Daher wurden Schwerpunktthemen der Institutsarbeit für die Dauer von jeweils 2 Jahren definiert. Im ersten Biennium (2004/5) des Instituts stehen Gefährdungen von Menschen in urbanen Räumen in Flussauen, -deltas und Küstengebieten im Vordergrund. Im folgenden Biennium (2006/7) sollen auch Dürreuntersuchungen im ländlichen Raum hinzukommen. Die Arbeitsgebiete dieser Forschungsthemen sind in einer Vielzahl von Ländern angesiedelt: Sri Lanka, China, Vietnam, Guatemala, Ghana, Russland und Ungarn. Weitere Projekte werden u.a. in Indien, Südafrika und Usbekistan/Kasachstan vorbereitet. Durch den Tsunami im Dezember 2004 ist UNU-EHS auch im südostasiatischen Raum tätig geworden. Im Rahmen des von Deutschland initiierten *Tsunami Early Warning Programme* für den Südasiatischen Raum ist das Institut neben führenden wissenschaftlichen Institutionen Deutschlands (GeoForschungs Zentrum Potsdam, Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum und andere) vertreten, um vornehmlich im Arbeitsbereich „Kapazitätsbildung“ tätig zu werden.

UNU-EHS hat als UN Organisation und Universität sowohl direkten Kontakt zum UN Netzwerk, als auch zu den Entscheidungsträgern in den Ländern sowie zu den Universitäten weltweit. Das Institut sieht sich in seiner Arbeit als besonders geeigneter Partner von Institutionen in allen Disziplinen und Sektoren, die zum Verständnis und zur Reduzierung der Verletzbarkeit beitragen können. Einerseits soll die Forschung sehr anwendungsorientiert ausgerichtet werden. Daher wird das Institut eng mit den Behörden und Entscheidungsträgern der jeweils betroffenen Länder zusammenarbeiten. Diese internationale Zusammenarbeit soll die direkte Übermittlung aktueller Forschungsergebnisse an die Praxis ermöglichen.

Andererseits wird auch eine enge Zusammenarbeit mit Partnern der Forschung angestrebt. Die enge Anbindung an Universitäten (hier ist besonders die Universität Bonn zu nennen) ist daher eine wichtige Aufgabe, sowie die Zusammenarbeit mit internationalen Organisationen, wofür Bonn als deutscher Standort von internationalen Abteilungen der Vereinten Nationen (UNFCCC<sup>i</sup>, UNV<sup>ii</sup>, UN/ISDR<sup>iii</sup> PPEW<sup>iv</sup>, WHO<sup>v</sup>, UNCCD<sup>vi</sup> und UNESCO<sup>vii</sup>) sowie nationaler Programme (DKKV, GTZ<sup>viii</sup>, BICC<sup>ix</sup>, DIE<sup>x</sup> und IHDP<sup>xi</sup>) eine ideale Ausgangsbasis bietet. Das Institut will eine führende Rolle beim Austausch von Informationen zum Thema Vulnerabilität übernehmen. Im Anschluss an die *World Conference for Disaster Reduction* (WCDR) im Januar 2005 wurde unter intensiver Beteiligung der Institutsmitarbeiter eine Experten-Arbeitsgruppe *Measuring Vulnerability* gegründet, die in Bonn im Oktober 2005 bereits zum zweiten Male getagt hat. Sie bietet weltweit anerkannten Experten dieses Faches die Möglichkeit, Wege zur Harmonisierung von bestehenden Konzepten und/oder der Entwicklung von neuen Konzepten zu diskutieren und zu erarbeiten.

Seinen universitären Ausbildungsauftrag erfüllt das Institut mit einem Promotions-Programm, in dem zu diesem Zeitpunkt bereits Studenten und Studentinnen aus Frankreich, Deutschland, China und Ghana eingeschrieben sind. Dieses Promotions-Programm wird in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Entwicklungsforschung der Universität Bonn (ZEF) durchgeführt. Auch im Bereich der Lehre wird die UNU-EHS vielfältige Aktivitäten entfalten. Neben Vorlesungen an verschiedenen Universitäten und Instituten im In- und Ausland werden bestehende Erfahrungen und neue Ergebnisse zum Erkennen der Zusammenhänge im Bereich der natürlichen und vom Mensch verursachten Gefahren weitergegeben. Das Institut beteiligte sich bereits im Oktober 2005 am IHDP *6th Open Meeting „Global*

*Environmental Change, Globalization and International Security: New Challenges for the 21st Century“* in Bonn mit Lehrveranstaltungen und bereitet für November/Dezember 2005 ein Seminar mit dem Thema „wasserbezogenes Risikomanagement im urbanen Raum“ in Bonn vor. Dazu werden Vertreter des Disaster Managements verschiedener, von Überschwemmungen betroffener Städte eingeladen (Bangkok (Thailand), Dhaka (Bangladesh), Jakarta (Indonesien), Kingston (Jamaica), Sao Paulo (Brasilien), Maputo (Mosambik), Wuhan (China)), um Erfahrungen auszutauschen und gemeinsam mit UNU-EHS verbesserte Konzepte zu entwickeln. UNU-EHS wird auch mit einer Lehrveranstaltung zum *Training Course on Regional Ocean Governance for Mediterranean and Eastern European Countries* des *International Ocean Institute* im November/Dezember 2005 in Malta beitragen. Einen anderer Aspekt der menschlichen Sicherheit im Kontext Umwelt wurde beim SeNTRE Workshop angesprochen: *Environmental Intentional Acts and Misuse of Resources*. Dieser Workshop wurde am 13/14. Juni 2005 in Bonn abgehalten in Zusammenarbeit mit dem *Institute for the Protection and Security of the Citizen* des Joint Research Centre (JRC) der Europäischen Kommission.

Die Vielfältigkeit der Themen und der an den Aktivitäten beteiligten Regionen verdeutlicht, wie komplex und vielschichtig das Thema der menschlichen Sicherheit im Zusammenhang mit natürlichen und technischen Katastrophen wirklich ist. Gleichzeitig zeigt die rasant zunehmende Anzahl der Tätigkeiten und Partner von UNU-EHS, wie hoch der Bedarf an neuen Erkenntnissen und deren Umsetzungen in diesem Bereich ist. Daran werden wir aber ohnehin durch die wachsenden menschlichen und monetären Verluste durch Naturkatastrophen in immer kürzeren Abständen erinnert.

Das Institut hat seine Arbeit mit der Bestellung von Prof. J. Bogardi zum ersten Direktor im September 2004 aufgenommen. Ein Team von z.Zt. 7 Wissenschaftlern aus verschiedenen Ländern und Fachrichtungen steht ihm zur Seite. Verstärkt wurde der Mitarbeiterstab vor kurzem durch die Einrichtung eines zusätzlichen „Chairs“ (Professur) im Bereich Soziale Vulnerabilität durch die *MunichRe Foundation* (Stiftung der MünchnerRückversicherungsgesellschaft „Vom Wissen zum Handeln“), der in Rotation von führenden internationalen Experten eingenommen werden wird. Damit wird dem UNU-EHS ein weites Spektrum an internationalem *know-how* direkt zugänglich gemacht.

## Kolloquium „Erfahrungen zur Niedrigwasserbewirtschaftung“ am 14./15.09.2005 in Herne

Dr. Walter Finke, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, [Finke@bafg.de](mailto:Finke@bafg.de)

Gemeinsam mit der EmscherGenossenschaft / Lippeverband und der Fachgemeinschaft Hydrologische Wissenschaften in der DWA führte die Bundesanstalt für Gewässerkunde ein Kolloquium zu Erfahrungen in der Niedrigwasserbewirtschaftung am 14. und 15. September 2005 durch. Veranstaltungsort war die Fortbildungsakademie des Innenministeriums des Landes Nordrhein-Westfalen Mont-Cenis in Herne. Das interessante Ambiente von Mont-Cenis stimmte gut auf ebenfalls interessante Vorträge und Diskussionen ein.

Das Vortragsprogramm gliederte sich in die Blöcke

- Niedrigwasseraufhöhung, Talsperrenbewirtschaftung, wasserwirtschaftliche Systeme
- Oberflächen- und Grundwasserbewirtschaftung im urbanen Raum
- Ökologische Auswirkungen
- Statistische Analyse
- Ausblick.

Einleitend stellte Dr. Finke das Kanalnetz von Bundeswasserstraßen zwischen Rhein und Oder als wasserwirtschaftliches System vor. Nach der Beschreibung der Speisung des Kanalnetzes und der Steuermöglichkeiten berichtete er über die Aktivitäten der für die Bewirtschaftung der Kanäle zuständigen Wasser- und Schifffahrtsdirektionen mit dem Ziel einer nach einheitlichen Grundsätzen und Regeln durchzuführenden einzugsgebietsübergreifenden Wasserbewirtschaftung und Steuerung. Als erster Schritt dazu diente eine Istzustandsanalyse der BfG für das Gesamtsystem. Dagegen berichtete Dipl.-Ing. Leopold in seinem Beitrag „Wasser für Franken – die Überleitung“ über Erfahrungen mit dem gestandenen wasserwirtschaftlichen System Überleitung Donau - Main. Das Wasserwirtschaftsamt Ansbach betreibt die Anlagen des Systems von einer zentralen Betriebsleitung aus in Zusammenarbeit mit der Betriebszentrale des Wasser- und Schifffahrtsamtes Nürnberg, die die Pumpwerke am Main-Donau-Kanal steuert. Dabei werden Anforderungen von Natur- und Landschaftschutz sowie Freizeit und Erholung besonders berücksichtigt. Die Anforderungen des Naturschutzes für das FFH-Gebiet „Unteres Schwarztal“ geben die Randbedingungen für die ökologische Bewirtschaftung der Talsperre Leibis/Lichte vor. Dipl.-Biol. Willmitzer erläuterte die Einflüsse der Talsperre auf das FFH-Gebiet und stellte das

Konzept der ökologischen Talsperrenbewirtschaftung vor. Dabei konnte er die Ergebnisse des im Mai 2005 begonnenen Probestaus darlegen und erste Schlussfolgerungen für die Praxis ziehen.

Dipl.-Ing. Holtmeier zeigte die „Schere im Abflussregime“ mit höheren Hochwasserabflüssen und kleineren Niedrigwasserabflüssen in den anthropogen stark veränderten Wasserläufen des Emschergebietes auf. Im Rahmen des Emscherumbaus soll sich das Verhältnis der Abflüsse dem ursprünglichen natürlichen Zustand wieder annähern. Dazu ist eine nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung geplant. Als erste Maßnahmen wurden ein Informationssystem zur Regenwasserbewirtschaftung und die Berechnung der Versickerungsmengen in Angriff genommen. Im Rahmen des naturnahen Umbaus des Emschersystems werden Angaben zur zukünftig zu erwartenden Trockenwetter-Wasserführung der Gewässer benötigt. Dipl.-Geol. Reichel verdeutlichte, dass sich die zu erwartenden grundwasserbürtigen Trockenwetterabflüsse zuverlässig mit stationären, 2-dimensionalen Grundwasserströmungsmodellen berechnen lassen. Die 18 Grundwasserströmungsmodelle der EmscherGenossenschaft decken ca. 64% des Einzugsgebietes der Emscher ab. Mit einem kleinen Sprung in das Wupper-Einzugsgebiet gibt Kisseler Erfahrungen mit der Niedrigwasseraufhöhung aus Talsperren wieder. Dazu stehen rund 30 Mio. m<sup>3</sup> Speicherraum zur Verfügung. Der Nutzen der Niedrigwasseraufhöhung kann durch die Stärkung der Selbstreinigung ökologischer Natur oder zur Begrenzung der Erwärmung der Wupper durch Kühlwassereinleitungen auch ökonomisch bedeutsam sein.

Im Ökologie-Block beschäftigte sich Dr. Sommerhäuser mit „Gewässer ohne Wasser? – Ökologie und Management temporärer Gewässer“. Natürliche temporäre Gewässer treten auch in Deutschland in Karst- und Tidegebieten sowie in Gebieten mit sehr tiefen Grundwasserleitern auf. Für das Management natürlicher temporärer Gewässer ergibt sich das Einleitungsverbot von Abwasser. Dr. Koop zeigte auf, dass es Niedrigwasserliebende und -meidende Arten gibt. Darauf aufbauend gab er Beispiele für den Einfluss von extremen Niedrigwasserereignissen auf die Ökologie von Bundeswasserstraßen. Sie zeigten, dass Niedrigwasserereignisse keine ökologischen Katastrophen sind, aber zu neuen Gleichgewichtszuständen führen können. In ihrem Beitrag „Diskontinuität im Fließgewässerkontinuum: Ökologische Auswirkungen von Niedrigwasser“ erläuterte Prof. Meyer die fließgewässerökologischen Konzepte *River Continuum Concept* und *Serial Discontinuity Concept* und ihre Anwen-

derung für Vorhersagen der Auswirkungen von Niedrigwasser auf Schlüsselfaktoren, biologische Strukturen und Funktionen. Sie stellte Vor- und Nachteile der Konzepte und ihrer Modifikationen an Beispielen gegenüber. Unabhängig davon verhelfen die Konzepte zu einem besseren Verständnis der Auswirkungen von Niedrigwasser und Austrocknung auf die Fließgewässerökosysteme.

Der nächste Block beschäftigte sich mit der statistischen Analyse von Niedrigwasserzeitreihen. Dipl.-Hydr. Johann stellte Ergebnisse der statistischen Analyse von über 100 Jahre langen Zeitreihen des Niedrigwasserabflusses NM7Q einiger Pegel der Lippe vor. Dabei zeigte er die Probleme bei der Auswahl der Pegel hinsichtlich zeitlicher und örtlicher Repräsentanz für die Ermittlung von Planungswerten aus den Zeitreihen auf. Die Zeitreihen sind nicht homogen und spiegeln vielfältige anthropogene Einflüsse wie Änderungen der Wasserentnahmen und -einleitungen, Bergsenkungen, den Rückstau von Wehren und auch die Unschärfe der Wasserstands-Abfluss-Beziehungen im Niedrigwasserbereich wider. Deshalb wurden die Niedrigwasserabflüsse NM7Q mit Hilfe eines Hydrologischen Gebietsmodells (NASIM) unter Berücksichtigung der Wassernutzungen des Jahres 2004 durch eine Langzeitsimulation 1965-2003 berechnet. Über umfangreiche statistische Niedrigwasseranalysen für das Rheingebiet berichtete Dipl.-Geogr. Belz. Schwerpunkte bilden dabei die Einordnung des Niedrigwassers 2003, die Entwicklungstendenzen im 20. Jahrhundert, Abflussregimeänderungen sowie eine niedrigwasserbezogene regionale Differenzierung des Rheingebietes. Die Trenduntersuchen zeigen, dass die Niedrigwasserextreme sich im 20. Jahrhundert mit regionalen Unterschieden abgemildert haben. Das hat in erster Linie klimatische Ursachen, wobei der Gletscherschwund von marginaler Bedeutung ist. In einem mehr theoretischen Beitrag erläuterte Dr. Willems die ein- und mehrdimensionale Wahrscheinlichkeitsanalyse von Niedrigwasserkenngößen. Mit Hilfe der multivariaten Wahrscheinlichkeitsanalyse ist es möglich, mehrere Variablen an einem Pegel oder eine Variable an mehreren Pegeln gleichzeitig wahrscheinlichkeitsstatistisch zu analysieren. Nach der Vorstellung der multivariaten Normalverteilung und spezieller bivariater Extremwertverteilungen gab er Erläuterungen zu Copula-Modellen zur Verbindung beliebiger Randverteilungen. Die Ermittlung und Darstellung der Wiederkehrzeiten bei der mehrdimensionalen Wahrscheinlichkeitsanalyse wurde aufgezeigt. Anschließend wurden Anwendungsbeispiele erbracht. Bleibt zu hoffen, dass die inzwischen fast ausgereiften Verfahren Anwendung in der Praxis finden werden.

Als Ausblick berichtete Dipl.-Geogr. Gabriel über die ersten wasserwirtschaftlichen Erfahrungen am Wasserstraßenkreuz Magdeburg, die durch die Wasser- und Schifffahrtsämter Magdeburg und Brandenburg seit Oktober 2003 gesammelt werden konnten. Dabei wurden sowohl kritische Situationen als auch die Niedrigwasseraufhöhung für die Sicherung der Airbustransporte auf der Elbe ausgewertet. Abschließend berichteten Dr. Prellberg über die Tätigkeit der DWA-Arbeitsgruppe „Niedrigwasser“ und Dipl.-Ing. Raschke über den Stand der Arbeiten des gleichnamigen LAWA-Arbeitskreises. Beide Vorträge wurden von den Teilnehmern des Kolloquiums als sehr informativ begrüßt.

Die Vorträge werden in der Reihe „Veranstaltungen“ der Bundesanstalt für Gewässerkunde veröffentlicht.

---

## Kurzinfos

**Dr. Thomas Deppe**  
**Forschungszentrum Karlsruhe GmbH**  
**Projekträger Forschungszentrum Karlsruhe (PTKA)**  
**Bereich Wassertechnologie und Entsorgung (WTE)**

Im ERA-NET CRUE ist entsprechend dem vorgegebenen Arbeitsplan ein erster Call for Research Proposals („Pilot Common Call“) zur Hochwasserforschung veröffentlicht. Das Thema lautet: Risk Assessment and Risk Management: Effectiveness and Efficiency of Non-Structural Flood Management Measures“.

Informationen hierzu und ein Bewerbungsformular erhalten Sie auf der Homepage des ERA-NET CRUE unter <http://www.crue-eranet.net/calls.asp>

Die deutsche Bekanntmachung finde Sie auf den Seiten des Projektträgers Karlsruhe unter <http://www.fzk.de/fzk/idcplg?IdcService=FZK&no de=0087>

Ausschlussfrist für die Einreichung von Projektvorschlägen ist der 01. März 2006.

---

## Förderverein Auenzentrum Neuburg e.V. gegründet

Der Förderverein betreibt als Träger das Aueninstitut Neuburg a.d. Donau, zu dessen vordringlichen Aufgaben in der nächsten Zeit Maßnahmen zur Beweissicherung und zum Monitoring im Rahmen des Großprojektes „Dynamisierung der Donauauen zwischen Neuburg und Ingolstadt“ gehören.



Im Rahmen der Dynamisierung der Donauauen ist geplant, einen bisher einzigartigen Freilandversuch durchzuführen. Mit dem Spatenstich zum Projekt am 21.11.2005 wurden Baumaßnahmen begonnen, mit denen ökologische Flutungen der Donauaue gesteuert werden können. Ziel ist es, den größten zusammenhängenden Auwaldbereich Europas wieder regelmäßig zu überfluten und so zu dynamisieren und zu revitalisieren. Damit einher geht eine verbesserte Dynamik der Grundwasserstände im Auenbereich und endlich wieder eine Durchgängigkeit der Donau. Diese ist durch mehrere Staustufen völlig unterbrochen und wird zwischen Neuburg und Ingolstadt durch ein perennierendes Umgehungsgerinne wieder hergestellt. Sowohl die ökologischen Flutungen als auch das Umgehungsgerinne werden über Ausleitungsbauwerke im Donaudeich gesteuert. Das Großprojekt hat ein Volumen von mehr als 11 Mio. € und wird vom WWA Ingolstadt geleitet. Nähere Information zum Projekt und den weiteren Projektpartnern unter [www.donauauen.de](http://www.donauauen.de).

Dem Aueninstitut Neuburg wird Prof. Dr. Bernd Cyffka (Angewandte Physische Geographie, Ertomis-Stiftungsprofessur der KU Eichstätt-Ingolstadt) als Leiter vorstehen. Im Institut sind zwei weitere Mitarbeiter für Forschungsarbeiten aber auch für die Lehre an der KU Eichstätt-Ingolstadt angestellt.

Das Aueninstitut dient als Nukleus im Auenzentrum Neuburg a.d. Donau und soll dieses in der nächsten Zeit gemeinsam mit dem Förderverein weiter ausbauen. Geplant sind ein Info-Zentrum, ein Zentrum für Europäische Umweltgeschichte und das Bayerische Auenforum. Sitz des Auenzentrums und des Aueninstituts ist derzeit noch das Landratsamt in Neuburg a.d. Donau. Mittelfristig ist der Umzug des gesamten Auenzentrums in das Jagdschloss Grünau bei Neuburg geplant. Diese Räumlichkeiten werden von Herzog Franz von Bayern zur Verfügung gestellt.

Weitere Informationen:  
KU Eichstätt-Ingolstadt  
Angewandte Physische Geographie  
Prof. Dr. Bernd Cyffka  
Tel.: 08421/931392  
[bernd.cyffka@ku-eichstaett.de](mailto:bernd.cyffka@ku-eichstaett.de)

---

**Seminar „Akustische Doppler Geräte (ADCPs) in der Hydrometrie: Möglichkeiten und Perspektiven einer innovativen Technik“ am 28./29. September 2005 in Koblenz**

Ende September 2005 fand das ADCP-Seminar unter der Leitung von Dipl.-Ing. Matthias Adler an der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) in Koblenz statt. Die Veranstaltung wurde von der

Fachgemeinschaft Hydrologische Wissenschaft und der BfG gemeinsam organisiert. Das sehr gut besuchte und mit hochkarätigen Vorträgen besetzte Seminar setzte sich aus folgenden Beiträgen zusammen:

**Themenkomplex Messtechnik:**

*Matthias Adler:* ADCP-Messungen an Bundeswasserstraßen

*Stefan Siedschlag:* Kontinuierliche Messung von bewirtschaftungsrelevanten Durchflussmengen mit einem horizontalen Doppler-Strömungsmessgerät

*Andreas Rudolph:* Erste Erfahrungen mit Installation und Betrieb eines Horizontal-ADCP zur kontinuierlichen Durchflussmessung

*John V. Sloat:* Application of a Son Tek Argonaut Side-Looking (SL) Doppler Flow Meter for Measuring Discharge on the Orange River near Alowal North, Free State, South Africa

*Cees A.J. Meijer and Sicco D. Kamminga:* Qliner and EasyV discharge measurements in the Beekloop stream

*Thomas Gabriel:* Vergleichende Durchflussmessungen bei Wasserständen von MW bis MHW an Flussabschnitten mit bekannt hoher Morphodynamik

*Christian Kölling:* SIMK-Hochwasserkalibrierung der von der UBG Leipzig geplanten stationären ADCP-Durchflussmessanlage Leisnig/Freiberger Mulde

**Themenkomplex Schwebstoffmessung mit ADCP:**

*Jeroen H. Aardom and Jan-Willem Mol:* Quantification of sediment concentrations and fluxes from ADCP measurements

**Themenkomplex Verwendung von ADCP-Daten:**

*Gerd Morgenschweis:* Untersuchung zur Lockströmung an Fischaufstiegsanlagen mit Hilfe von ADCP-Messungen und hydrodynamischer Interpolation in Raum und Zeit

*Roland Schmid und Harald Niesler:* Praktischer Einsatz des ADCP – von der punktuellen bis zur großflächigen Geschwindigkeitsaufnahme

*Christian Maushake:* Erfassung von seegangserzeugten Belastungen an Bundeswasserstraßen im Küstengebiet

*Andreas Orlovius und Martin Henning:* Auswertung von ADCP-Daten zur Kalibrierung von Strömungsmodellen – Anforderungen und Randbedingungen

*Clivia Häse und Rolf Riethmüller:* Auswertung von ADCP-Rückstreusignalen zur Bestimmung

der Filtrationsaktivität von Miesmuschelkulturen im Limfjorden, Dänemark

Die Beiträge sind erhältlich im Heft „Forum für Hydrologie und Wasserbewirtschaftung“ Nr.:12.05

Bezug: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Bundesgeschäftsstelle Theodor-Heuss-Allee 17 D-53773 Hennef Tel.: 02242/ 872-120 Fax: 02242/ 872-100 [vertrieb@dwa.de](mailto:vertrieb@dwa.de) [www.dwa.de](http://www.dwa.de)

---

## Jobbörse

### RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

Am Lehrstuhl für Hydrologie, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik ist zum 2. Januar 2006 und zum 3. April 2006 jeweils eine Stelle (Haushaltsstellen) als wiss. Mitarbeiter/in (VergGr. Ila BAT), vorerst befristet für 3 Jahre, zu besetzen. Nähere Informationen unter: <http://www.hydrology.ruhr-uni-bochum.de/>

### UNIVERSITÄT OSNABRÜCK

Im Institut für Umweltsystemforschung, Fachbereich Mathematik/Informatik ist zum 1. April 2006 oder später die Stelle **einer/s Juniorprofessors/in für Angewandte Umweltsystemanalyse (Bes.Gr. W1)** für die Dauer von zunächst drei Jahren, mit einer Verlängerungsmöglichkeit um bis zu drei Jahren zu besetzen. Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen sind bis zum 22.12.2005 zu richten an den Dekan des Fachbereichs Mathematik/Informatik, Herrn Prof. Dr. P. Meyer-Nieberg, 49069 Osnabrück. <http://www.usf.uos.de>

### UNIVERSITÄT BASEL

The Department of Geosciences, Basel University invites applications for a **Tenure Track Assistant Professor in Environmental Geochemistry** at the Institute of Environmental Geosciences. Candidates should submit a letter of application, statement of research and teaching interests, list of publications, curriculum vitae and addresses of at least 3 referees not later than December 15th 2005 to Prof. Dr. Hans-Jakob Wirz, Dekanat der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät, Klingelbergstrasse 50, 4056 Basel, Switzerland (E-mail applications will not be accepted).

### KATHOLISCHE UNIVERSITÄT EICHSTÄTT-INGOLSTADT

Die Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt ist eine vom Freistaat Bayern anerkannte nicht-staatliche Hochschule in kirchlicher Trägerschaft. An der Mathematisch-Geographischen Fakultät ist zum 1. Mai 2007 im Fach Geographie eine **W2-Professur für Wirtschaftsgeographie** (Nachfolge Prof. Dr. Josef Steinbach) wieder zu besetzen. Bewerbungen mit aussagekräftigen Unterlagen (Lebenslauf und Darstellung des wissenschaftlichen Werdegangs, Zeugnisse und Urkunden, Verzeichnis der Veröffentlichungen, Lehrveranstaltungen, Vorträge und Drittmittelprojekte sowie der Mitarbeit in Gremien und fachbezogenen Verbänden) werden bis zum 19. Dezember 2005 erbeten an das Dekanat der Mathematisch-Geographischen Fakultät der Kath. Universität Eichstätt-Ingolstadt, Ostenstr. 26, 85072 Eichstätt, Tel.: 08421/93-1456.

---

## Termine

### 36. Internationales Wasserbau-Symposium Aachen (IWASA): Spannungsfeld Fließgewässer

5. und 6. Januar 2006

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

### Gewässerkundliche Untersuchungen für verkehrliche und wasserwirtschaftliche Planungen an Bundeswasserstraßen

17. Januar 2006 in Koblenz  
Bundesanstalt für Gewässerkunde  
<http://www.bafg.de>

### International Symposium on Soil Processes Under Extreme Meteorological Conditions

25.-28. Februar 2007, Universität Bayreuth  
<http://www.bayceer.uni-bayreuth.de/SP-2007/>

### Strömungssimulation im Wasserbau

9.-10. März 2006 TU Dresden, Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik  
[www.iwd.tu-dresden.de](http://www.iwd.tu-dresden.de)

### Tag der Hydrologie 2006:

### Risikomanagement extremer hydrologischer Ereignisse

22. – 23. März 2006 an der Universität der Bundeswehr München, Neubiberg  
Institut für Wasserwesen

Professur für Wasserwirtschaft und Resourcenschutz (Prof. Dr.-Ing. M. Disse)  
<http://lwr.bauv.unibw-muenchen.de/>  
<http://www.unibw.de/ifw/WWR>

**Workshop – Expert consultation  
Ensemble prediction and uncertainty in flood forecasting**  
30.-31. März 2006 in Bern, Schweiz  
[www.chr-khr.org](http://www.chr-khr.org)

**Wasser Berlin 2006  
Internationales DWA-Symposium zur Wasserwirtschaft**  
3.-7. April 2006 in Berlin  
<http://www.wasser-berlin.de>

**Rimax-Workshop zur Niederschlags-Abfluss-Modellierung**  
10.-11.4.2006 in Trier  
<http://www.rimax-hochwasser.de>

**Seminar der Fachgemeinschaft Hydrologische Wissenschaften:  
Input für hydrologische Berechnungen**  
26./27. April 2006 in Magdeburg  
[www.FgHW.de](http://www.FgHW.de)

**Post graduate course,  
Switzerland: study and management of geological risks**  
April 24th - June 16th 2006, University of Geneva  
[http://www.rimax-hochwasser.de/download/geological\\_risks.zip](http://www.rimax-hochwasser.de/download/geological_risks.zip)

**WASSERWIRTSCHAFT IN SACHSEN UND THÜRINGEN  
DWA-Landesverbandstagung Sachsen/ Thüringen mit Industrieausstellung, Fachexkursionen und Begleitprogramm**  
9. Mai 2006, Internationales Congress Center Dresden  
[www.dwa-st.de/lvt/vortrag.htm](http://www.dwa-st.de/lvt/vortrag.htm)  
[www.dwa-st.de/lvt/pdf/programm.pdf](http://www.dwa-st.de/lvt/pdf/programm.pdf)

**III International Symposium on Transboundary Waters Management**  
University of Castilla-La Mancha, in Spain, from May 30th to June 2nd, 2006  
[www.uclm.es/congresos/twm/](http://www.uclm.es/congresos/twm/)

**3rd International Symposium on Integrated Water Resources Management**  
26 - 28 September 2006, Bochum, Germany  
[www.conventus.de/water](http://www.conventus.de/water)

**HydroEco2006**

International Multidisciplinary Conference on Hydrology and Ecology, The Groundwater / Ecology Connection in Karlovy Vary (Carlsbad), Czech Republic, 11-14 September 2006  
<http://web.natur.cuni.cz/hydroeco2006/>

**Seminar der Fachgemeinschaft Hydrologische Wissenschaften:  
Dezentraler Hochwasserschutz**  
16./17. Oktober 2006 in Koblenz  
[www.FgHW.de](http://www.FgHW.de)

**Seminar der Fachgemeinschaft Hydrologische Wissenschaften:  
Hochwasser – Vorsorge und Schutzkonzepte**  
6./7. November 2006 in Stein bei Nürnberg  
[www.FgHW.de](http://www.FgHW.de)

---

**Herausgeber:**

FgHW, AK Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation  
Prof. Dr.-Ing. Markus Disse, Universität der Bundeswehr München, Institut für Wasserwesen, 85577 Neubiberg, email: [markus.disse@unibw-muenchen.de](mailto:markus.disse@unibw-muenchen.de)

**Wir wünschen allen unseren Lesern ein friedliches Weihnachtsfest und erholsame Feiertage!**



---

**Fußnoten zum Beitrag von J. Bogardi:**

- i UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change
- ii UNV – United Nations Volunteers
- iii UN/ISDR – UN International Strategy for Disaster Reduction
- iv PPEW – Platform for the Promotion of Early Warning
- v WHO – World Health Organization
- vi UNCCD – United Nations Convention to Combat Desertification
- vii UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
- viii GTZ – Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
- ix BICC – Bonn International Center for Conversion
- x DIE – Deutsches Institut für Entwicklungspolitik
- xi IHDP – International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change