

Zusammenfassung - Abstract

Nach den bewegten Jahren des Aufbaus von Studiengang, Institut und Infrastruktur, die mit dem Einzug des Instituts für Hydrologie in das neue Dienstgebäude am Fahnenbergplatz ihren vorläufigen Abschluss fanden, begann mit dem Geschäftsjahr 2000 eine Phase der Konsolidierung und Einregelung des Forschungsbetriebs in die neugeschaffenen infrastrukturellen Gegebenheiten. Der Betrieb der neuen Labore zum Beispiel funktionierte in kurzer Zeit so reibungsfrei, dass eine dritte Arbeitsstelle neu geschaffen werden konnte. Die komplette Neuausstattung des Instituts mit hochwertigen, vernetzten EDV-Arbeitsplätzen machte ein zentral organisiertes und neu durchkonzipiertes Daten- und Programm-Management notwendig. Wer die Tücken des Objekts kennt, weiß, dass diese Aufgaben neben viel Geduld auch starke Nerven brauchen ...

In der inhaltlichen Arbeit in Forschung und Lehre konnten ausgeprägte Schwerpunkte gesetzt und neue Aufgaben angenommen werden. Prof. Dr. Demuth übernahm erweiterte Zuständigkeiten in der Führung des Instituts und konnte durch seine vielfältigen Aktivitäten im Rahmen von EU-Projekten das Freiburger Institut erfolgreich auf der Ebene europaweit geförderter Forschungsvorhaben verankern. Er vertritt mit Prof. Dr. Leibundgut die Freiburger Universität in den wichtigsten internationalen Fachgremien der Hydrologie. Eine besondere Auszeichnung wurde Prof. Dr. Demuth durch die Berufung zum Associated Editor of the Hydrological Sciences Journal ausgesprochen. Prof. Dr. Leibundgut konnte sich nach der zurückliegenden Phase intensiver Struktur- und Organisationsaufgaben wieder verstärkt den zentralen Forschungsanliegen zuwenden. Als besonderer und langfristig ausgelegter Forschungsschwerpunkt wurden die Forschungen zu Abflussbildung und Einzugsgebietsmodellierung ausgebaut, die am Institut schwerpunktmäßig durch Dr. Uhlenbrook vertreten werden. Neue Akzente wurden auf dem Gebiet des (integrierten) Gewässerschutzes gelegt, ein Thema, das im Zusammenhang mit dem Inkrafttreten der EU-Wasserrahmenrichtlinien erneut an Bedeutung gewonnen hat.

Mit dem Erscheinen der 1. Lieferung des Hydrologischen Atlases von Deutschland im Frühjahr 2000 wurde ein erfolgreicher Abschluss der ersten mehrjährigen Projektphase vorgelegt. Die öffentliche Präsentation des Werkes, an dem die maßgeblichen Bundes- und Länderbehörden auf den Gebieten Wasser, Boden, Geologie und Umwelt unter Leitung der Bundesanstalt für Gewässerkunde und des Instituts für Hydrologie der Universität Freiburg zusammenarbeiten, fand im Mai 2000 im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit in Berlin statt. Frau Staatssekretärin Probst würdigte das Atlaswerk als umfassende Entscheidungsgrundlage für politisches und unternehmerisches Handeln, das sich dem nachhaltigen Umgang mit Wasserressourcen und Lebensgrundlagen in Deutschland verpflichtet.

Einen großen Fortschritt erreichten auch die Arbeiten am Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg, die in enger Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Umweltschutz durchgeführt werden. 17 Kartenblätter und die Software-Entwicklung zum WaBoA digital waren in 2000 in Bearbeitung, so dass das Ziel, die 1. Lieferung im kommenden Jahr zu publizieren, erreicht werden wird. Im Zusammenhang mit dem Atlasprojekt forscht das IHF im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Verkehr intensiv am Thema Grundwasserneubildung in Baden-Württemberg. Es soll eine Methode entwickelt werden, mit der die Grundwasserneubildung für die gesamte Landesfläche flächendifferenziert ermittelt werden kann.

Zu einem erfolgreichen Abschluss gelangte das EU-Projekt ARIDE (Assessment of the Regional Impact of Droughts in Europe), für das das IHF die Arbeiten von IHP (International Hydrological Programme) und den Universitäten Wallingford, Oslo, Wageningen, Madrid, Lissabon und Freiburg koordinierte.

Insgesamt wurden am Institut für Hydrologie im Berichtsjahr 11 große Forschungsprojekte und 5 Projekte der angewandten Hydrologie bearbeitet. Ausbau und Vertiefung erfuhren insbesondere die Zusammenarbeit mit regionalen Wasserversorgungswirtschaft und der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg sowie die erweiterten Aufgaben und Projekte aus dem Bereich der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Es wurden 32 wissenschaftliche Publikationen und 7 Forschungsberichte vorgelegt. Mitarbeiter des Instituts waren mit insgesamt 19 Vorträgen und 8 Posterpräsentationen bei Fachveranstaltungen im In- und Ausland vertreten. Die internationalen Kooperationen wurden ausgeweitet und vertieft. Das trinationale Forschungsprojekt im Nahen Osten, das am IHF schwerpunktmäßig durch Dr. Lange koordiniert und bearbeitet wird, bildete auch eine Basis für die große studentische Exkursion nach Israel und Palästina. In nahezu idealer Weise konnten so aktuelle Forschung und Lehre miteinander verknüpft und praktische Einsichten dahin gehend vermittelt werden, auf welche weitergehenden organisatorischen und kommunikativen Fähigkeiten es auf dem Feld internationaler Zusammenarbeit für Wissenschaftler mit ankommt.

Zwei besondere Höhepunkte prägten das Geschäftsjahr 2000: Die Durchführung des internationalen Workshops „Runoff Generation and Implications for River Basin Modelling“ am Freiburger Institut für Hydrologie und die Verleihung des Tison Award an Dr. Stefan Uhlenbrook.

Der Tison Award gilt als die bedeutendste internationale Auszeichnung, die auf dem Gebiet der Hydrologie und Wasserwirtschaft an Nachwuchswissenschaftler vergeben wird. Die International Association of Hydrological Sciences (IAHS) sprach diesen Preis im Jahr 2000 dem Freiburger Wissenschaftler Dr. Stefan Uhlenbrook zu. Sie würdigte damit den viel beachteten Forschungsbeitrag „Integration of Tracer Information into the Development of a Rainfall-Runoff-Model“ (Co-Autor Christian Leibundgut), in dem dargelegt wird, wie Tracermethoden zur Bestimmung von Abflussbildungsprozessen verwendet werden können. Mit dem TAC-Modell (Tracer aided catchment model) stellt Dr. Uhlenbrook eine neue und vielversprechende Methode vor, wie die Ergebnisse von Tracerverfahren in die Niederschlags-Abfluß-Modellierung integriert werden können.

Das Thema Abflussbildung stand auch im Mittelpunkt des internationalen Workshops „Runoff Generation and Implications for River Basin Modelling“, der vom 9.-12. Oktober 2000 am Freiburger Institut für Hydrologie durchgeführt wurde. Über 80 Wissenschaftler aus aller Welt nahmen an der Veranstaltung teil, die von Prof. Dr. Leibundgut, Dr. Uhlenbrook und Prof. Dr. Jeff McDonnell (Oregon State University, USA) organisiert wurde. Begleitet und unterstützt wurde der Workshop auch von der deutschen Arbeitsgruppe IHP/OHP-Friend/ERB und der International Association of Hydrological Sciences (IAHS) mit ihren ausführenden Fachorganen, der International Commission on Tracers (ICT) und der International Commission on Surface Waters (ICSW). Die Einzelbeiträge und Ergebnisse des Workshops sind in Band 13 der Reihe „Freiburger Schriften zur Hydrologie“ veröffentlicht.

HAD

Inhalt der 1. Lieferung

Grundlagen

Höhenlinien und Höhenkoten
Schummerung
Naturräume
Orohydrographie
Gewässermetzdichte
Bodenübersicht
Bodenbedeckung

Hydrometeorologie

Meßnetz der Klima- und Niederschlagsstationen
Mittlere jährliche Niederschlags-
höhe (ohne Korrektur)
Mittlere Niederschlagshöhe
Sommerhalbjahr (ohne Korrektur)
Mittlere Niederschlagshöhe
Winterhalbjahr (ohne Korrektur)
Mittlere korrigierte jährliche Nie-
derschlagshöhe
Mittlere korrigierte Niederschlags-
höhe der hydrologischen Halbjahre
Mittleres Andauerverhalten der
Schneedecke
Mittlere jährliche potentielle Ver-
dunstungshöhe als Gras-Referenz-
verdunstung

Oberirdische Gewässer

Pegel an oberirdischen Gewässern
Flußgebiete
Übersicht Stehende Gewässer

Bodenwasser

Effektiver Wurzelraum
Feldkapazität bis 1 m Profiltiefe
Nutzbare Feldkapazität des effektiven
Wurzelraums
Luftkapazität des effekt. Wurzelraums

Grundwasser

Wasserhaushalt

Hydrologie - Ökologie - Mensch

HAD

Contents of the first instalment

Fundamentals

Contour lines and spot heights
Hill shading
Natural regions
Orohydrography
Drainage density
Soils
Land cover

Hydrometeorology

Network of climate and precipitation
stations
Mean annual precipitation depths
(non-corrected)
Mean precipitation depths of the
summer half-year (non-corrected)
Mean precipitation depths of the
winter half-year (non-corrected)
Mean annual corrected precipitation
depths
Mean corrected precipitation depths
of the hydrological half-years
Average duration of snowcover
Mean annual potential evaporation
depths as grass reference
evapotranspiration

Surface water

Gauging stations at surface water
bodies
River basins
Standing waters: an overview

Soil water

Depth of the effective root zone
Field capacity down to 1 m profile depth
Available water capacity in the
effective root zone
Air capacity in the effective root zone

Groundwater

Water balance

Hydrology - Ecology - Humans



Abstract

In past eventful years the new Institute of Hydrology with all its infrastructure was founded, the course of studies was consolidated and the Institute moved to its new destination at the Fahnenbergplatz. Now, in 2000, a phase of consolidation and efficient use of the given infrastructures followed. The new laboratories worked so smoothly that an additional, third position inside the labs could be created. The modern computer network required a centralised management of data, programmes and resources. A labour-intensive task requiring patience and strong nerves.....

In research and lecturing new fields were occupied. Prof. Dr. Demuth assumed larger responsibilities directing the institute. He managed to establish the Institute of Hydrology in research projects across Europe. Besides Prof. Dr. Leibundgut he represents the University of Freiburg in important international hydrological committees. The fact that Prof. Dr. Demuth was appointed as associated editor of the Hydrological Sciences Journal means a special honour. After years of administrative focus, Prof. Dr. Leibundgut concentrate more on major research issues. As a main and long term research field, runoff generation and river basin modelling was established, mainly represented by Dr. S. Uhlenbrook. New emphasis was put on integrated management and conservation of water resources in river basins. This issue gained further importance by introduction of the European River Framework Directive.

The first set of maps of the Hydrological Atlas of Germany (HAD), printed in spring 2000, resumed a successful first project phase. The most important environmental authorities (soil, water, geology, environment) had co-operated for several years under supervision of the

German Federal Institute of Hydrology and the Institute of Hydrology and presented the first maps in May 2000 at the Federal Environment Ministry in Berlin. State Secretary Simone Probst appreciated the Atlas as an important base for political and economical decisions, calling for sustainable management of water resources and fundamentals of life.

Considerable progress was also reached in the Water and Soil Atlas of Baden-Württemberg (WABOA) carried out in close co-operation with State Institute for Environmental Protection Baden-Württemberg (LfU). 17 map sheets and software development of the digital Atlas were in progress realising the aim of a first issue in 2001. Within the framework of this atlas the Institute of Hydrology carries out extensive research in the field of groundwater recharge in Baden-Württemberg. A methodology has to be developed to quantify spatially distributed groundwater recharge across the entire state of Baden-Württemberg.

The research project ARIDE (Assessment of the Regional Impact of Droughts in Europe) was successfully concluded. In the framework of this project the Institute of Hydrology co-ordinated activities of the International Hydrological Programme (IHP) and of the Universities of Wallingford, Oslo, Wageningen, Madrid, Lisbon and Freiburg.

Members of the Institute continued 11 large and 5 small applied research projects. Co-operation with regional water supply companies, with the Institute for Environmental Protection Baden-Württemberg (LfU) and with partners in the framework of research projects funded by the German Science Foundation (DFG) were intensified. Overall 32 scientific publications and 7 research reports were completed. Members of the Institute gave 19 oral lectures and 8 poster presentations at national and international conferences. Also the international co-operation was intensified. The tri-national research project in the Middle East, co-ordinated mainly by Dr. Lange at the Institute, served as a basis for a field trip to Israel and Palestine. Almost ideally recent research and lecturing could be combined and practical insights gained in the field of administrative and communicative abilities needed for international co-operation of scientists.

The year 2000 is marked by two highlights: The international workshop on “Runoff Generation and Implications for River Basin Modelling” at the Institute of Hydrology and the Tison Award for Dr. Stefan Uhlenbrook.

The Tison Award is known to be the most important international award for young scientists in the field of hydrology and water resources. The International Association of Hydrological Sciences (IAHS) awarded this prize for the year 2000 to the Freiburg scientist Dr. Stefan Uhlenbrook. Hence the widely noticed publication “Integration of tracer Information into the Development of a Rainfall-Runoff model” (co-author Christian Leibundgut) was acknowledged. This publication deals with methodologies how tracer methods can be used to study runoff generation processes. With the TAC-model (Tracer aided catchment model) Dr. Uhlenbrook presents a new and promising method to integrate tracer methods into rainfall-runoff modelling.

Runoff generation was also the focus of the international workshop “Runoff Generation and Implications for River Basin Modelling” carried out at the Institute of Hydrology, October 9 – 12 2000. More than 80 scientists from all parts of the world took part in this workshop organised by Prof. Dr. Leibundgut, Dr. Uhlenbrook and Prof. Dr. Jeff McDonnell (Oregon State University, USA). It was accompanied and co-sponsored by the German IHP/OHP-Friend/ERB working group and by the International commissions on Tracers and Surface Waters (ICT and ICSW) of the International Association of Hydrological Sciences (IAHS). Contributions and results of the workshop are published in volume 13 of the “Freiburger Schriften zur Hydrologie”.