

Beste Forschungsbedingungen für den Wasserbau

INTERNATIONALE WISSENSCHAFTLER FORSCHEN AM FRANZIUS-INSTITUT

Die EU fördert den Aufbau einer europäischen Wissenschaftsgesellschaft durch den Austausch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Zu diesem Zweck kamen und kommen ausländische Wissenschaftler auch an das Franzius-Institut der Universität Hannover, um gemeinsam zu forschen und sich fort zu bilden.

Physikalische Modellversuche, das heißt Untersuchungen an maßstabsgerechten Modellen im Labor, sind immer noch ein wichtiger Teil der Forschung im Wasserbau. Zum einen werden diese eingesetzt, um Lösungen für konkrete Fragestellungen, wie zum Beispiel die Gefahr der Kolkbildung an Brückenpfeilern oder der Deichstabilität, zu finden, zum anderen werden Messwerte zur Grundlagenforschung und zum Aufbau von numerischen Modellen benötigt.

Zur Bearbeitung dieser Aufgaben stehen am Franzius-Institut verschiedene Versuchsanlagen, unter anderem ein 120 Meter langer Wellenkanal, ein 40 mal 24 Meter Wellenbecken, eine Schlepprinne für Schiffmodellversuche und ein-, zwei- und dreidimensionale hydrodynamische Simulationsprogramme zur Verfügung. Die Kombination dieser Techniken steht vielen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an ihren Heimatuniversitäten im europäischen Ausland nicht zur Verfügung.

Derartige Anlagen für Forscherinnen und Forscher aus dem europäischen Ausland zugänglich zu machen, war ein Schwerpunkt des EU-Austauschprogramms »Transnational Access to Large Infrastructures«.

Durch die Förderung der EU wurde der Aufenthalt der Gastwissenschaftler in Hanno-

ver finanziert, am Franzius-Institut wurden neue Messgeräte angeschafft, die bestehenden Versuchsanlagen erweitert und dadurch aufwendige Versuchsaufbauten für die Projekte der Gastwissenschaftler möglich.

Um diese günstigen Randbedingungen zu nutzen, kamen von 2000 bis 2004 insgesamt 39 Wissenschaftler aus fünf Ländern an die Universität Hannover (Abbildung 1).

Bezüglich der Herkunft der Gastwissenschaftler zeichnete sich ein Trend in der Nutzung der Anlagen ab. Wissenschaftler aus den Ländern Bulgarien und Rumänien waren stark an der Nutzung numerischer Simulationsprogramme interessiert. An ihren eigenen Forschungseinrichtungen standen meist große Anlagen für physikalische Modellversuche zur Verfügung, es fehlten aber moderne Simulationsprogramme.



Auf besonderes Interesse stieß hierbei die Verbindung von Modellversuchen und numerischen Simulationen.

Hierbei wurden zum Beispiel Versuche im Wellenkanal in der Versuchshalle des Franzius-Institutes am Schneiderberg durchgeführt (Abbildung 2) und die dabei gewonnenen Messdaten für den Abgleich mit numerischen Simulationsprogrammen genutzt.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Ländern England, Portugal und Spanien waren insbesondere an physikalischen Modellversuchen mit aufwendigen Versuchsaufbauten interessiert. Hauptgründe hierfür waren die Erfahrungen im Franzius-Institut mit derartigen Versuchen und die Möglichkeiten zum Einsatz von studentischen Hilfskräften.

Abbildung 1
Herkunft der Gastwissenschaftler.

Auf den Ergebnissen eines der Forschungsprojekte innerhalb des Programms »Transnational Access to Large Infrastructures« aufbauend wurde zudem einem Wissenschaftler aus Bulgarien ein Marie-Curie-Stipendium von der Europäischen Kommission gewährt.

Ziel eines Marie-Curie-Stipendiums ist die Weiterbildung von jungen Wissenschaftlern auf einem selbst gewählten Fachgebiet.

Hierzu bekommen diese die finanziellen Möglichkeiten an einem renommierten Institut eigenständig zu forschen und mit den Wissenschaftlern vor Ort die Ergebnisse zu bearbeiten.

In der Zeit von April 2005 bis Oktober 2006 wird der Gastwissenschaftler Dr. Valeri Penchev aus Bulgarien am Franzius-Institut forschen. Seine Forschung zum Projektthema

Wassertiefe, Wellenhöhe, Riffstruktur, etc.) werden zum Aufbau eines numerischen Wellenkanals genutzt, in dem Effekte im größeren Maßstab getestet werden können. Die Projektergebnisse sollen in bessere Bemessungsansätze für künstliche Riffe zum Schutz insbesondere der bulgarischen Schwarzmeerküste einfließen. Für die Universität Hannover steht am Ende des Projektes ein kalibrierter numerischer Wellenkanal zur Verfügung, der für unterschiedlichste weiterführende Untersuchungen eingesetzt werden kann, wie zum Beispiel die Wellenbelastung von Deichen.

In allen Projekten des »Transnational Access to Large Infrastructures« und auch bisher in dem Marie-Curie-Projekt zeigte sich, dass die Zusammenarbeit zu einer Weiterbildung

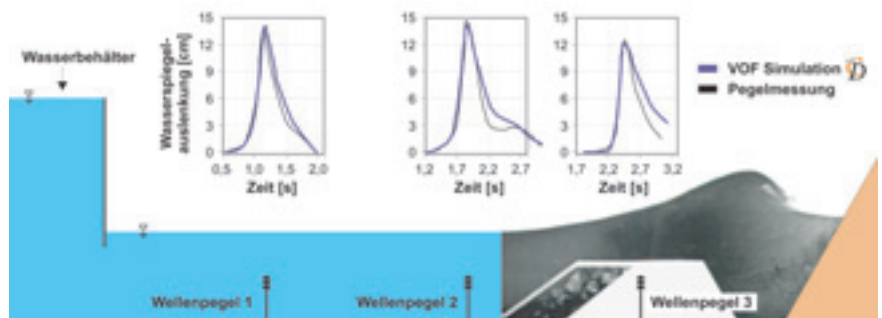
sowohl der Gastwissenschaftler als auch der Wissenschaftler an der Universität Hannover und zu



Prof. Dr.-Ing. Claus Zimmermann
Jahrgang 1940, ist geschäftsführender Leiter des Franzius-Instituts für Wasserbau und Küsteningenieurwesen.



Dipl.-Ing. Jens Scheffermann
Jahrgang 1974, ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Franzius-Institut.



»Modeling of Wave Breaking at Artificial Coastal Reefs« beinhaltet physikalische Modellversuche in der Wellenrinne und dem Wellenkanal des Franzius-Institutes. Ergebnisse dieser Untersuchungen mit verschiedenen Parametern (Schwallwellen, regelmäßige Wellen, unregelmäßige Wellen,

guten Forschungsergebnissen führte. Dies zeigten auch die Reaktionen des Fachpublikums auf diese Ergebnisse, welche in zahlreichen internationalen Publikationen veröffentlicht und auf Konferenzen präsentiert wurden. Neben der rein fachlichen Fortbildung konnten durch Einblicke in die Arbeitsweisen in unterschiedlichen Ländern wichtige Erfahrungen gesammelt werden.

Abbildung 2 (links)
Aufspritzende Gischt beim Aufschlag auf eine Wand.

Abbildung 3
Erste Ergebnisse der Untersuchungen innerhalb des Marie-Curie-Projektes am Franzius-Institut.