

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 84 (1992)
Heft: 1-2

Artikel: Blick hinter die lebhaften Kulissen der VAW
Autor: Peyer, Werner
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-940534>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Blick hinter die lebhaften Kulissen der VAW

Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie: Forschung für eine sichere Umwelt!

Werner Peyer

Anlässlich eines Tages der offenen Tür lud kürzlich die Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW) der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) Angehörige und Bekannte der VAW-Mitarbeiter, ehemalige Kollegen, Nachbarn und interessierte Aussenstehende zu einem Rundgang durch die Institutsräumlichkeiten ein. Diese informative Veranstaltung ermöglichte einem grösseren Kreis von Fachleuten und Laien einen Blick hinter die Kulissen dieser nichtalltäglichen ETH-Anstalt an der Gloriastrasse in Zürich. Mit Hallenrundgängen, Versuchsdemonstrationen, Ausstellungen, Vorträgen und Video-Vorführungen wurden die derzeit aktuellsten Arbeiten und Forschungsprojekte der VAW vorgestellt.

Interessanter Anschauungsunterricht

Auf dem Programm standen unter anderem auch detaillierte Vorführungen von Computersimulationen. So demonstrierten beispielsweise die Abteilungen Wasserwirtschaft und Wasserbau die Simulation von Schadstoffausbreitungen in einem Fluss, die Stosswellenbildung und erläuterten das Verhalten von Grundwasserströmungen. Die Abteilung Flussbau wiederum zeigte, wie eine Flussbett-Entwicklung in einem geschiebeführenden Fluss mit dem Software-Programm «Mormo» am Computer simuliert werden kann. Die Abteilung Glaziologie (Gletscherkunde) präsentierte u.a. mit einem analytischen Stereoauswertegerät Luftbildauswertungen, geographische Informationssysteme und Eisstrom-Modellierungen, welche genaue Erkenntnisse über das Verhalten verschiedenster Gletscher ermöglichen. Ergänzt wurden diese Informationen durch die Darstellung des Standes der derzeitigen Gletscherforschung und durch die Demonstration von Eisbohrungen. Eisstrom-Modellierungen, die Verarbeitung von Permafrostmessdaten anhand des geographischen Informationssystems ARC/INFO, ein Lawinen- sowie ein Geysirmodell, Informationen über dynamische Druckmessungen, Demonstrationen über Wasserspiegelmessungen und die Messung von Geschwindigkeiten, diverse Flussbaumodelle, kurze Dia-

Die Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (Gletscherkunde) der ETH Zürich – kurz VAW genannt – wurde im Jahre 1930 durch Prof. Eugen Meyer-Peter gegründet. Die VAW ist ein zur Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) gehörendes Institut und beschäftigt sich vorwiegend mit der Forschung und mit Versuchen im Bauingenieur-Sektor und in der Erdkunde. Die VAW arbeitet mit verschiedenen Schwerpunkten an zum grossen Teil selbst entwickelten Projekten wie auch im Auftrag von Bund, Kantonen, Gemeinden und Ingenieurunternehmen. In den meisten Fällen richtet sie ihre Beratungs- und Planungsaufgaben auf die Evaluation von Schadensereignissen aus, zeigt Möglichkeiten der Verhinderung von Naturkatastrophen auf und erstellt entsprechende Gutachten, Vorschläge und Analysen. Die Mitarbeiter der VAW arbeiten als interdisziplinäres Team bestehend aus Bau- und Kulturingenieuren, Geologen, Geographen, Physikern verschiedenster Fachrichtungen, Mathematikern und Elektro-Ingenieuren. Diesem Stab an hochqualifizierten Fachleuten stehen heute an der VAW umfangreiche hochentwickelte Computereinrichtungen und Messgeräte zur Verfügung. Die Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse in die Praxis gilt bei all diesem Schaffen als oberste Zielsetzung!

schauen u.v.m. wussten die grosse Besucherschar zu begeistern. Kurzvorlesungen mit Dia- und Videovorführungen rundeten den informativen Anlass ab und zeigten den heutigen Stellenwert des Wasserbaus, der Hydrologie und der Glaziologie vielleicht für manch einen Teilnehmer einmal aus einem anderen – ungewohnten und auch von Fachleuten oft unterschätzten – Blickwinkel.

Wasserbau und Wasserwirtschaft für die Zukunft

Vor allem für wissenschaftliche Untersuchungen im Bereich Wasserbau und Hydrologie (Lehre vom Wasser) erweisen sich heute Computersimulationen als zweckmässig; sie sind mit Computerprogrammen vielfach auch schneller und kostengünstiger zu bewerkstelligen als aufwendige Untersuchungen in der Praxis. Bei der Planung beispielsweise



Bild 1. An hydraulischen Modellen werden Details von Strömungsvorgängen untersucht. Im Bild Modell 1:60 der Stauanlage Eglisau im Hinblick auf einen Umbau des Flusskraftwerks.

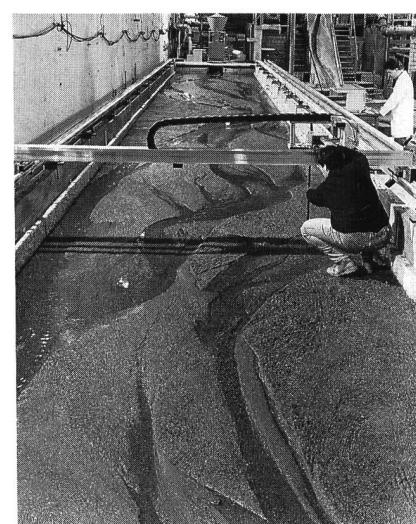


Bild 2. Untersuchung von Flussbettentwicklungen im hydraulischen Modell.

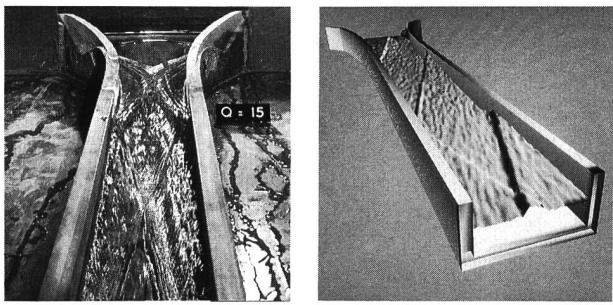


Bild 3. Bildung von stehenden Wellen bei einer Kanalverengung. Modellversuche und Computersimulationen ergänzen sich bei der Untersuchung komplexer Phänomene. Im Modell (links) lassen sich auch feine Details erfassen; mit ausgereiften Computerprogrammen können die beobachteten Vorgänge weitgehend nachgebildet und weitere Situationen bei veränderten geometrischen Konfigurationen ohne grossen Aufwand simuliert werden (rechts).

einer Wasserfassung oder bei der Gestaltung eines Kraftwerkausflusses, wo allenfalls gewisse Gelände-Erosionen befürchtet werden müssen, ermöglichen Modellversuche in den VAW-Versuchshallen und die Simulation am Computer detailliertere Aufschlüsse über allfällige zu berücksichtigende bauliche Massnahmen. Hier bietet die VAW den Fachleuten in der Praxis das nötige wissenschaftliche Know-how und die entsprechende fachliche Unterstützung. So kann es durchaus einmal vorkommen, dass ein von einem Schweizer Kanton beauftragtes Ingenieur-Unternehmen bei der Planung eines Rückhaltebeckens im Zusammenhang mit vorbeugenden Hochwasser-Schutzmassnahmen vor unerwarteten Schwierigkeiten steht, was den bei der Planung zu berücksichtigenden Anfall der Wassermenge betrifft. Oft fehlen die für die genaue Planung solcher Rückhaltebecken nötigen Angaben und Messungen zur Festlegung des sogenannten Bemessungshochwassers. Hier leisten nun die VAW-Fachleute die nötige Schützenhilfe. Die Gruppe Hydrologie innerhalb der Abteilung Wasserwirtschaft hat sich deshalb auf die Festlegung von Bemessungsgrössen im Wasserbau – vor allem von Hochwasser-Bemessungsgrössen – spezialisiert.

Wie wichtig die VAW-Tätigkeit heute geworden ist, zeigen die Ursachenabklärungen der schweren Unwetter- und Hochwasser-Katastrophen der vergangenen Jahre. Die steigende Tendenz von schweren Naturkatastrophen mit teilweise verheerenden Ausmassen beweist den heutigen Stellenwert der Erforschung und frühzeitigen Erkennung von durch Wassermassen herbeigeführten Geländeänderungen auch in der Schweiz. Die VAW-Fachleute leisten nicht nur kurzfristige Schnelleinsätze im Katastrophenfall, sondern erforschen vor allem längerfristig entsprechende Schutzmassnahmen und erstellen die hiefür nötigen Konzepte, Gutachten, Studien und Analysen. Im Zusammenhang mit den schweren Hochwasserkatastrophen des Jahres 1987 im Kanton Uri, im Wallis, im Tessin, im Puschlav und zuletzt in Randa VS hat die VAW im Auftrag von kantonalen und Bundesbehörden ausführliche Untersuchungen vorgenommen, welche für zukünftige Massnahmen im Wasserbau richtungweisend sind. Solche Untersuchungen werden neben Bächen und Flüssen u.a. auch für Kraftwerkstollen und für Seen durchgeführt. Im Rahmen einer aufwendigen Messkampagne wurde in den letzten Jahren beispielsweise die Geschwindigkeitsverteilung am Saugrohraustritt einer Niederdruckrohrturbine gemessen. Mit diesen Messungen bei verschiedenen Turbinenbetriebspunkten können heute wichtige Informationen für die Beziehung zwischen Turbine, den Turbinenbetriebspunkten (Lastfällen) und der Saugrohrströmung gewonnen werden.

Vielfältige Tätigkeit in allen Bereichen

Die Tätigkeit der VAW umfasst heute die ganze Bandbreite von Untersuchungen in den Bereichen Wasserbau, Flussbau, Wasserwirtschaft, Hydrologie und Glaziologie. Die Palette der ausgeführten Projekte in den vergangenen Jahren reicht dabei z.B. von der Übersicht über die Hochwasser-Rückhaltebecken der Schweiz und Modelluntersuchungen verschiedenster Staubecken (Grimsel-West, Panix, Curnera usw.), dem Umbau der bestehenden Hochwasserentlastung des Stausees Mauvoisin, einer Reuss-Fassung, der Notentlastungen verschiedener Flüsse und Seen, über Studien betreffend die Überflutbarkeit kleiner Dämme, der Erneuerung verschiedenster Wasserfassungen bis hin zu Abwasseranlagen, Seeuferverbauungen, Flussverbauungen mit neuartigen Holzschwellen, diversen Auslaufftunnels, Wehrschrüten u.v.m. Im Rahmen der Erweiterung des Freizeitbades Alpamare in Pfäffikon SZ wurde sogar ein hydraulischer Modellversuch für eine spezielle – 175 m lange – Schlauchrutschbahn mit relativ komplizierten Strömungsverhältnissen erstellt.

Hochwasserschutz: zunehmende Bedeutung

Auch im Hochwasserschutz hat die VAW wertvolle Pionierarbeit geleistet: Der Ablauf des Hochwassers vom August 1987 im Urner Reusstal beispielsweise wurde mit Hilfe eines mathematischen Modells auf der Basis aller vorhandenen Unterlagen rekonstruiert. Es hat sich dabei gezeigt, dass die aussergewöhnliche Wasserspitze in der Reuss seinerzeit wesentlich auf den dortigen ungünstigen Niederschlagsverlauf zurückzuführen ist. Ausgiebige Regenfälle sorgten im Falle des Kantons Uri für eine intensive Benetzung des Bodens und für einen stark erhöhten Abfluss; ein darauf folgender Starkregen von weniger als einer Stunde Dauer führte schliesslich zu der extremen Wasserspitze in der Reuss mit den verheerenden Folgen für Mensch und Landschaft. Hochwasserspitzen werden gedämpft, wenn Wasser in Überflutungsflächen, natürlichen oder künstlichen Seen zurückgehalten werden kann. Untersucht werden derzeit an der VAW anhand verschiedener naturgetreu nachgebauter Modelle im Massstab 1:60 auch die Möglichkeiten zur Dämpfung von Hochwassern durch spezielle Hochwasser-Rückhaltebecken oder durch Erhöhung der verteilten Retention. Bereits heute – und in Zukunft noch in verstärktem Maße – werden bei flussbaulichen Projekten spezifische Untersuchungen über die Auswirkungen auf unsere Umwelt gefordert werden. Die Resultate der VAW-Forschungsprojekte sollen ermöglichen, diese Auswirkungen zuverlässiger vorauszusagen und entsprechende Massnahmen für die vorbeugende Planung aufzuzeigen.

Der grosse Erfolg des Tages der offenen Tür an der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich hat bewiesen, wie wichtig die VAW-Tätigkeit in der Schweiz heute geworden ist. Dieser Anlass hat aber auch gezeigt, dass heute an der ETH Zürich nicht nur im High-Tech-Bereich entscheidende wissenschaftliche Erkenntnisse aus Forschungsarbeiten und Versuchen gewonnen werden, welche weit über unsere Landesgrenzen hinaus – im Falle der VAW zum Teil auch in Entwicklungsländern – in der Praxis auf grosse Beachtung stossen. Auch in umwelttechnischen Belangen wird heute an der ETH Zürich – wie das Beispiel der VAW zeigt – enorm viel geleistet.

Adresse des Verfassers: Werner Peyer, Fachredaktor BR (SFPV/VSJ), CH-8645 Jona SG.