UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Streiflicht

Gesamthochschule Paderborn

Paderborn, 1975,1-4; damit Ersch. eingest.

Aufsatz

urn:nbn:de:hbz:466:1-8520

Visual Library

IN EIGENER SACHE

Daß das "streiflicht" seiner Aufgabe gerecht wird, ein Informationsorgan nach "innen und außen" zu sein, zeigt das rege Interesse, mit dem es in der Hochschule und in der Öffentlichkeit aufgenommen wurde.
Zahlreiche positive Zuschriften gingen der Redaktion nach Erscheinen der ersten Nummer zu. Aber auch kritische Anregungen und Verbesserungsvorschläge wurden geäußert, die bei der Zusammenstellung der zweiten Nummer Berücksichtigung fanden.
Allen, die sich die Mühe machten, das "streiflicht" aufmerksam und kritisch zu lesen und ihre Meinung zu artikulieren, möchte ich an dieser Stelle herzlich danken.

Die Redaktion

AUFSATZ

Bei einer Besprechung zwischen Vertretern des Ministeriums für Wissenschaft und Forschung und Vertretern des Fachbereichs 8 - Bautechnik - der Abteilung Höxter der Gesamthochschule Paderborn am 16. Dezember 1974 in Höxter wurde der Ausbau des bereits vorhandenen Studienschwerpunktes "Wasserwirtschaft" erörtert.
Die Bedeutung des Wasserwesens für alle Lebensbereiche und die Möglichkeit der Ausbildung zum Wasserwirtschaftsingenieur an der GH Paderborn zeigt der folgende Aufsatz auf, den Prof. Dipl.-Ing. Horst Wardemann, FHL, Dozent der Abteilung Höxter, verfaßt hat:

1.) Bedeutung des Wassers

In allen urtümlichen Vorstellungen der Menschheit ist das Wasser, wie auch der mosaische Schöpfungsbericht aussagt, das uranfängliche, ursprüngliche Element. Das erste Leben, die ersten Lebewesen waren, wie der Embryo im Mutterleib, im Wasser und gingen aus dem Wasser hervor. In seiner Studie "Das ozeanische Gefühl" hält Siegmund Freud die Tatsache fest, daß sich die Erinnerung an das Ur-Meer des öfteren als Grundbewegung in den Träumen seiner Patienten manifestiere, und Marcel Proust schrieb, anknüpfend an die wissenschaftlichen Erkenntnisse seiner Zeit:
"On prétend que le liquide salé qu'est notre sang n'est que la survivance intérieure de l'élement mariné primitif."
(Man behauptet, die salzige Flüssigkeit, welche unser Blut ist, sei nichts, als das innere Weiterleben des ursprünglichen Meereselementes.)

Ohne irrationalisieren zu wollen und ohne auf den weiteren Bereich der Wassersymbolik

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

(z. B. Taufsymbolik) einzugehen, mag transparent sein, welche bedeutende Rolle das Wasser für die Menschen der Frühgeschichte spielte.

Wenn auch die originären Bezüge der Menschen zum Wasser im Laufe der Geschichte ihres überwiegend numinos und symbolhaften Gehalts entkleidet wurden, blieben sie, wie Freud feststellte, doch erhalten bzw. verlagerten sich mehr oder weniger vordergründig vom psychischen in den mentalen Bereich. Dazu kam mit der Entstehung der Hochkulturen eine vitale, alle Lebensbereiche tangierende Abhängigkeit vom Wasser. Beispielhaft hierfür sind die Kulturen des Zweistromlandes, die Indus- oder Harappakultur und die Kultur am mittleren und unteren Nil. Dabei erstreckte sich die Abhängigkeit vom Wasser nicht nur auf die naturräumlichen Gegebenheiten (Wasserhaushalt), sondern auch auf den relativ hohen Stand der Wasserbautechnik (Flußbau, Hochwasserschutz, Bewässerung), die ihrerseits befruchtend auf andere Wissensgebiete (Mathematik, Geodäsie) wirkte bzw. deren Beherrschung voraussetzte.
Diese ursprünglich im wesentlichen auf die ariden Klimazonen beschränkte, starke Wasserabhängigkeit besteht heute infolge der Urbanisierung und Industrialisierung in allen Klimabereichen, da auch in den humiden Klimazonen durch den ständig steigenden Wasserbedarf der Ballungs- und Industriezentren das Wasser ein Mangelrohstoff geworden ist.

2.) Übersicht des Wasserwesens

Die nachstehende, vereinfachte Übersicht des Wasserwesens gibt einen Überblick über die wesentlichen Teilgebiete der Wasserwirtschaft und des Wasserbaus.

Wasserwesen (Wasserwirtschaft)

Wasserbau
(Hydraulic Engineering)

Flußbau und Hochwasserschutz
(Deiche, Dämme, Talsperren, Rückhaltebecken)

Gesundheitstechnik
(Sanitary Engineering) oder Siedlungswasserwirtschaft

Wasserversorgung
Wassergewinnung, - Aufbereitung, - Verteilung, - Speicherung)

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Verkehrswasserbau
(Binnenwasserstraßen und -häfen, Seewasserstraßen und -häfen

Wasserkraftanlagen
(Flußkraftwerke, Hochdruckanlagen, Gezeitenkraftwerke, Pumpspeicherwerke)

Landwirtschaftlicher Wasserbau
(Be- und Entwässerungsanlagen)

Abwassertechnik
(Kanalisation und Klärtechnik)

Abfalltechnik

Grundlagenfächer:
Hydrostatik - Hydromechanik, Hydrologie, Hydrochemie, Hydrobiologie, Konstruktiver Ingenieurbau (Stahlbeton und Stahlbau)

Randgebiete:
Geotechnik, Vermessungswesen, Boden-, Klima- und Pflanzenkunde, Maschinenkunde, Wasserrecht.

3.) Probleme der Wasserwirtschaft und des Wasserbaues

Es muß als eine Hauptaufgabe der Wasserwirtschaft angesehen werden, das natürliche, vielfach gestörte Gleichgewicht des Wasserhaushalts so wiederherzustellen bzw. zu verbessern, daß alle Interessenten am Rohstoff Wasser zu ihrem Recht kommen und eine sinnvolle und harmonische Gestaltung unseres Lebensraumes ermöglicht wird. Diese grundlegende Aufgabe führt zu einer Fülle von Folgeproblemen.

3.1 Hochwasserschutz und Küstenschutz

Neben dem landwirtschaftlichen Wasserbau spielt der Hochwasser- und Küstenschutz eine immer größere Rolle. Beide dienen neben dem Schutz der landwirtschaftlich genutzten Flächen vor allem der Verhinderung von schädlichen Überflutungen in Wohn- und Industriegebieten, da die natürlichen Überschwemmungsgebiete aus Mangel an Bauland, wegen der verkehrsgünstigen Lage der Flußtäler und Küstenbereiche sowie der Wasserabhängigkeit der Industrie auf die Dauer nicht bebauungsfrei gehalten werden können. Damit nimmt einerseits die Schutzwürdigkeit der Überschwemmungsgebiete zu, andererseits wird dadurch die Befestigung (Versiegelung) großer Flächen (Baugebiete, Verkehrsflächen), die Infiltrationskapazität des natürlichen

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Speichers Boden so stark reduziert, daß es zu einer Verschärfung der Hochwasserabflußsituation durch verstärkten oberirdischen Abfluß kommt.
Der Bau von Rückhaltebecken, zur Kompensation des fehlenden natürlichen Retensionsraumes, Eindeichungen und der Ausbau der Flüsse sind die Hauptaufgaben des Hochwasserschutzes. Als Beispieleseien genannt: Die komplexen Maßnahmen der Tennessee-Valley Authority USA von 1933 - 1945, die Küstenschutzmaßnahmen der Niederlande und der BRD (Deltaprojekt, Eiderabdämmung) sowie die zahlreichen Regenrückhaltebecken in der BRD, vor allem in den Gebirgsrandlagen (z. B. Paderborner Raum, Haarstranggebiet).

3.2 Verkehrswasserbau
Da das Schiff nach wie vor das wirtschaftlichste Transportmittel für Massengüter ist, bleibt der Bau von Häfen und Schiffahrtskanälen (Verkehrswasserbau) eine Hauptaufgabe des Wasserbaus. So wird der im Bau befindliche Elbe-Seiten-Kanal die Schiffahrtsverbindung zwischen der Tschechoslowakei bzw. den sächsischen und südniedersächsischen Industriegebieten und dem Hamburger Hafen sehr verbessern und der Rhein-Main-Donau-Kanal eine direkte Verbindung zwischen Rotterdam und dem Schwarzen Meer schaffen.

3.3 Wasserkraftanlagen
Durch den ständig steigenden Energiebedarf gewinnt der Bau von Wasserkraftanlagen stärkere Bedeutung. Neben den Entwicklungsländern, die durch die Ölpreiserhöhungen besonders stark getroffen werden, unternehmen vor allem Brasilien und die Sowjetunion gewaltige Anstrengungen zum Ausbau ihrer Wasserkraftvorräte, um u. a. damit die Voraussetzungen für die weitere Erschließung des Amazonasgebietes und Sibiriens zu schaffen. Einer möglichen hydroelektrischen Stromerzeugung auf der Erde von ca. 20 x 1012 kWh/Jahr steht eine derzeitige Lieferung von ca. 103 kWh/Jahr gegenüber, was einer Ausnutzung von ca. 5,5 % entspricht. Dagegen beträgt die Ausnutzung der Wasserkraftvorräte in Europa einschließlich der Sowjetunion ca. 30,6 %, in Afrika aber nur

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

ca. 0,4 %. Bedenkt man, daß die Stauanlagen der Wasserkraftwerke nicht nur der Energiegewinnung, sondern auch dem Hochwasserschutz, der Schiffahrt (Erhöhung der Wasserstände), der Bewässerung und Wasserversorgung nutzbar gemacht werden können, so ergeben sich weitere stichhaltige Argumente für den Ausbau der Wasserkraftvorräte. Zu den größten Wasserkraftanlagen der Erde gehören "Krasnojarsk" (Jenissej) mit einer Leistung von 6.000 MW "Saddi-el-Ali" (Nil bei Assuan) und "Eisernes Tor" (Donau) mit je 2.100 MW.

3.4 Landwirtschaftlicher Wasserbau

Bei einer ständig wachsenden Weltbevölkerung bereitet die Sicherstellung der Ernährung größte Schwierigkeiten, so daß vor allem in Asien mit Hungerkatastrophen von größtem Ausmaß gerechnet werden muß. Eine Erweiterung der landwirtschaftlichen Nutzflächen bzw. eine intensivere Nutzung setzt aber in den Trocken- bzw. Feuchtgebieten eine ausreichende Bewässerung bzw. Entwässerung voraus. Die Planung und Durchführung der damit im Zusammenhang stehenden wasserbaulichen und wasserwirtschaftlichen Maßnahmen (Be- und Entwässerungssysteme) fällt in das Gebiet des landwirtschaftlichen Wasserbaues und erfordert häufig umfangreiche Vor- und Nebenarbeiten (Bau von Stau-, Speicher- Hochwasserschutzanlagen). Beispeilhaft für großräumige Bewässerungsmaßnahmen sind die Bewässerungssysteme in Kalifornien und in sowjetisch Zentralasien (Kasachstan, Turkmenistan) sowie für die Entwässerung die vorbildlichen Vorflut- und Polderanlagen der Niederlande (Zuider See-Projekt).

3.5 Siedlungswasserwirtschaft

Eines der wichtigsten Probleme der Wasserwirtschaft ist die Versorgung der Bevölkerung und Industrie mit Trink- und Brauchwasser. Da die natürlichen Grundwasservorkommen regional teilweise erschöpft sind, Flußwasser aber durch die Abwassereinleitungen ohne Aufbereitung nicht verfügbar gemacht werden kann, steht die Wasserversorgung in engem Zusammenhang mit der Abwasserreini-

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

gung. Der Bau von Kanalisations- und Abwasserreinigungsanlagen, die Ordnung der Abfallbeseitigung zum Schutz des Grundwassers, künstliche Grundwasseranreicherung aus den Flüssen, Fernwasserversorgungen (z. B. Bodenseewasserversorgung im südwestdeutschen und Harzwasserversorgung im norddeutschen Raum) sowie die Erstellung von Wasserversorgungsnetzen und Wasserwerken sind Aufgaben der Siedlungswasserwirtschaft.

Neben dem naturnahen Flußbau und dem Bau von Erholungsseen wird auf dem Gebiet der Siedlungswasserwirtschaft die enge Verflechtung der Wasserwirtschaft mit dem Umweltschutz besonders deutlich. Die Erhaltung der wasserabhängigen Biotope, die Schaffung von Erholungsseen und der Gewässerschutz sind als Teilgebiete des Umweltschutzes bzw. der Umweltpflege Aufgaben der Wasserwirtschaft.

Da die Wasserwirtschaft Verbundwirtschaft ist, dürfen die vorstehend skizzierten Aufgabenbereiche und Probleme nicht isoliert gesehen werden. Ein typisches Beispiel für den Zusammenhang der wasserwirtschaftlichen Probleme ist der Bau von Talsperren, die sowohl der Wasserversorgung, der Bewässerung, der Erholung (Wassersport), dem Hochwasserschutz, der Schiffahrt (Niedrigwasseraufbesserung der Flüsse in Trockenzeiten) wie auch der Wasserkraftgewinnung dienen können.

4.) Das Studium des Wasserwesens

4.1 Aufbau des Studiums und Ausbildungsziel

Entsprechend dem Ausbildungskatalog (s. Übersicht) gliedert sich das Studium in ein zweisemestriges Grundstudium zur Vermittlung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen, ein zweisemestriges Hauptstudium I (Vermittlung der technischen Grundlagen) und ein zweisemestriges Hauptstudium II (Vermittlung der fachspezifischen Kenntnisse). Das Ausbildungsziel liegt darin, neben der Vermittlung der Grundlagen Methoden zu vermitteln, die den Hochschulabsolventen in die Lage versetzen, sich in Sondergebiete einzuarbeiten. Darüber hinaus

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

besteht durch Wahl- bzw. Wahlpflichtfächer eine, wenn auch beschränkte Möglichkeit zur Schwerpunktbildung.

4.2 Studieneinrichtungen an der Abteilung Höxter

An der Abteilung Höxter sind alle Voraussetzungen für das Studium des Wasserwesens gegeben. In modern und großzügig ausgestatteten Laboratorien besteht die Möglichkeit, die naturwissenschaftlichen und technischen Theorien im Experiment zu verifizieren, die in der Praxis angewandten Analysen, Meßmethoden, Prüfungen und Modellversuche durchzuführen und über Praktika und die Abwicklung von Aufträgen für Staat und Wirtschaft den Praxisbezug zu vermitteln.

Neben den Laboratorien für Physik und Chemie sind für die technischen Grundlagenfächer des Wasserwesens eine Sammlung modernster vermessungstechnischer Geräte, ein Stahlbau-, ein Baustoff- und ein Grundbaulaboratorium sowie ein Laboratorium für Teer und Bitumen - im Wasserbau vielfach verwendete Baustoffe - vorhanden.

In das in den Jahren 1971 - 1974 erstellte Wasserbaulaboratorium wurden bei einem umbauten Raum von ca. 2500 m^3 etwa 1,25 Mill. DM für folgende Einrichtungen investiert:

1.) Hydraulischer Basisversuchsstand mit Zusatzgeräten, die die nachstehenden hydraulischen bzw. hydrostatischen Grundversuche ermöglichen

1.1 Nachweis des Bernoullischen Theorems

1.2 Ermittlung des Stahldrucks als Anwendung des Impulssatzes

1.3 Bestimmung des Angriffspunktes einer Wasserdruckkraft

1.4 Nachweis der Schwimmstabilität

1.5 Eichung eines Manometers

1.6 Untersuchungen über laminares und turbulentes Fließen

2.) Kreiselpumpen-Turbinenversuchsstand (Francis- und Peltonturbine) zur Bestimmung von Q-H-Linien, Leistungsdiagrammen und Wirkungsgraden bei variabler Drehzahl (Isowirkungsgradlinien).

3.) Axialpumpen-Turbinenversuchsstand (Kaplanturbine) mit der Mög-

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

lichkeit zur Darstellung von Kavitationserscheinungen.

4.) Hydrologischer Versuchsstand (Regensimulierstand) zur Abflußganglinienanalyse und Ermittlung von Absenkungstrichtern an Bohrbrennern.

5.) Rohrversuchsanlage mit Hochbehälter und verschiedenen Meßeinrichtungen wie induktiver Durchführung von Durchfluß- und Druckmessungen sowie zur Bestimmung von Rauhigkeitsbeiwerten.

6.) Kipprinne mit Meßwehr und Meßharfen sowie verschiedenen Einbaumodellen zur Simulierung von Strömungsvorgängen bei variablem Gefälle, zur Abfluß- und Drucklinienermittlung an Wehren und Überfällen sowie zur Untersuchung von Schwall- und Sunkwellen.

7.) Flußbaurinne für Modell- und Geschiebeversuche einschließlich der Meßeinrichtungen wie automatische Stechpegel mit Anzeigegerät, hydrometrische Flügel und Registrierkamera.

8.) Ein- und Auslaufbehälter für die Durchführung von größeren Modellversuchen (Flächenversuche).

5.) Berufliche Möglichkeiten im Wasserwesen

Da die Wasserwirtschaft in enger Beziehung zu den natürlichen Gegebenheiten des Raumes (Klima, Boden, Vegetation) steht und als Verbundwirtschaft großräumige, kostenaufwendige Planungen und Maßnahmen erfordert, gehört es zu den fundamentalen Aufgaben der Wasserbau- und Wasserwirtschaftsingenieure, in Zusammenarbeit mit den Biologen, Ökologen, Agronomen und Landschaftspflegern die Naturräume zu erhalten und zu pflegen (Umweltschutz und -pflege), das Interesse aller am Rohstoff Wasser zu befriedigen (Qualitative und Quantitative Wasserwirtschaft) und die dafür erforderlichen Bauwerke technisch einwandfrei und kostenoptimal zu planen und zu bauen (Wasserbau unter Berücksichtigung ökonomischer Aspekte/Nutzen-Kosten-Analyse).

Wasserbau- und Wasserwirtschaftsingenieure sind tätig in der Planung (Studien, Gutachten, Entwürfe), in der Konstruktion (Stahl-, Massiv- und Erdbau), Bauleitung und Verwaltung für die Dienststellen des Bundes (Bundesschiffahrtsverwaltung),

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

der Länder (staatliche Ämter für Wasser- und Abfallwirtschaft), der Kommunen (Tiefbauämter), der Verbände (Wasserbeschaffungs- und Entwässerungsverbände), der internationalen Organisationen (F.A.O, WHO) sowie in der freien Wirtschaft (beratende Ingenieure, Bauunternehmen, Industrie) und der Entwicklungshilfe. Im Rahmen der Bautechnik können die beruflichen Aussichten als besonders gut angesehen werden.

Literatur:

Gebser, Jean "Ursprung und Gegenwart"
Franzini, Lensley "Water-Resources-Engineering"
Flemming, Hans Walter "Weltmacht Wasser"

DOKUMENTATION

AUFLÖSUNG DER EKHG

Um die Bezeichnung der Hochschulgemeine Paderborn gibt es seit langer Zeit Auseinandersetzungen. Bereits im Sommer 1974 hatte der Erzbischof Dr. Degenhardt Anstoß genommen an der Bezeichnung EKHG. Zu Anfang des WS 1974/75 verbot das Erzbischöfliche Generalvikariat Paderborn für die Planung des beginnenden Semesters die Bezeichnung AG - EKHG (Arbeitsgemeinschaft Evangelisch-Katholische-Hochschulgemeinde).

Die Studenten beider Konfessionen, die bisher innerhalb einer Gemeindeleitung zusammengearbeitet hatten, setzten sich gemeinsam mit diesem Verbot auseinander und erarbeiteten eine Stellungnahme, die nach Rücksprache mit dem Erzbischof und dem Generalvikar Bruno Kresing erneut geändert und dann einstimmig verabschiedet wurde:

Stellungnahme

In den letzten 14 Tagen fanden wesentliche Gespräche zur Problematik der Ev. und Kath. Hochschulgemeinde statt. Hierbei wurde mit dem Generalvikariat folgende Ordnung abgestimmt:

1. Es ist übereinstimmende Überzeugung aller Beteiligten, daß Seelsorge an Studenten auch in Zukunft von dem katholischen und dem evangelischen Studentenpfarrer in der jeweiligen spezifischen Verantwortung ihres geistlichen Amtes wahrgenommen werden soll.
2. Die Veranstaltungen der Hochschulgemeinden, auch Veranstaltungen mit bewußt konfessionellem Charakter, sind gemeinsame Veranstaltungen. Dies gilt nicht für den

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN