



rbblatt

24. Juni 1992
 ahres, 190 folgen

Untergang
 hr 21.44 Uhr
 hr 15.04 Uhr

am MT-Gebäude

stern Vorjahr

Grad 22 Grad
 Grad 12 Grad

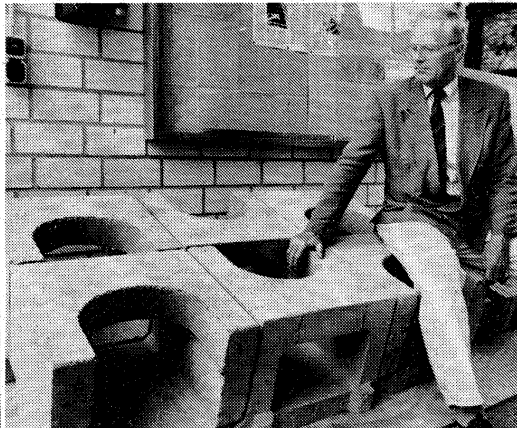
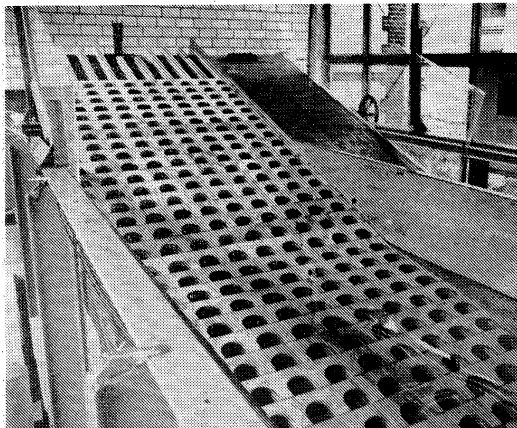
sserstände
 en 165 (+ 22)
 177 (+ 37)
 141 (+ 5)
 72 (+ 16)
 : 80 (+ 24)

von gestern
 d Kruse der neue
 itzenkönig
 Erstmals Insulin
 en gewonnen
 Eröffnung einer
 en-Schule in
 genehmigt
 : 20 000 Sowjet-
 farz stationiert

Tage
 t das einzige Tier,
 ftlichen Verkehr
 rn pflegen kann,
 ist.“
 tler (1612-1680)

ucht
 erwehr

er Feuerschutzaus-
 trates verbindet sei-
 zung am Dienstag,
 er Besichtigung der



Mittels einer Versuchsanlage werden Wellenbewegungen simuliert. Rechts: Prof. Dr. Fritz Büsching mit den Steinen im Naturmaßstab. MT-Fotos (2): sk

Wellenbrecher aus dem Glashaus

Durchströmbare Böschungsstrukturen: Mindener Ingenieur startet Großversuch auf Insel Baltrum

Von Stefan Koch

Minden (mt). Um Wellenlängen voraus scheint ein Mindener Patent gegenüber herkömmlichen Verfahren zu sein: Professor Dr. Fritz Büsching, Hydromechaniker und Wasserbauer an der Mindener Fachhochschul-Außenstelle entwickelte ein Verfahren zum Wellenbrechen mittels durchströmbarer Böschungsteile. Um ein Viertel soll dadurch die Brandungshöhe am Ufer sinken. Im Sommer beginnt ein Großversuch auf Baltrum.

Was ist eine Welle? „Die Fortbewegung einer Gestalt im Wasser“, sagt Professor Dr. Büsching. Wind und Sturm liefere die Energie, die sich dann im Wasser fortsetze. Über Tausende Kilometer könne eine Welle laufen. Und irgendwann kommt sie dann an, nagt an der Uferbefestigung und sorgt für Probleme.

Probleme, mit denen sich der Mindener Professor schon seit 1986 beschäftigt. Damals wurde am hiesigen Standort der Bielefelder Fachhochschule eine 23 Meter lange Modellanlage in einem Glashaus an der Artilleriestraße installiert. Dort wird die Wellenwirkung

an geböschtem Küstenschutz simuliert. Miniwellen bis zu 35 Zentimeter Höhe kann dieser kombinierte Strömungs- und Wellenkanal künstlich erzeugen. Professor Dr. Büsching mißt Wellenauf- und Rücklauf bei unterschiedlichen Modell-Uferbestigungen. Eine computergesteuerte Maschine be-

fahren, dem die Mindener Ingenieure in ihrem Glashaus eine Absage erteilen. Büsching: „Da wird die Welle nur in Turbulenz und Wärme verwandelt.“ Seinem Patent liege dagegen die Entdeckung zugrunde, daß anbrandeten Wellen zwei übereinandergelagerte Strömungsfelder entstünden. Würden die Strömungsfelder voneinander getrennt, nähme die Wellenhöhe ab.

Seit drei Jahren experimentiert der Ingenieur deshalb mit Steinen, die aneinandergelegt einen Hohlraum über der Uferböschung ergeben. In diesem Hohlraum verschwindet ein Teil des vom Ufer rücklaufenden Wassers. Das untere Strömungsfeld ist somit vom oberen getrennt. Büsching: „Versuche haben ergeben, daß dadurch 40 Prozent der Energie einer Welle reduziert werden und ihre Höhe um 25 Prozent abnimmt.“ Die weiteren Vorteile: Die Wahrscheinlichkeit von Druckschlägen durch gefährliche Sturzbrecher auf das Ufer nimmt ab. Zudem kommt mehr Luft ins ökologisch benachteiligte Meerwasser.

Bisher standen den Mindener Wellenforschern nur die Ergebnisse aus Modellversuchen mit Holzbaulementen zur Verfügung.

Doch das soll sich demnächst ändern. Steine, 120 Kilogramm schwer und jeweils 40 Zentimeter lang, breit und hoch werden seit Anfang des Jahres an einem Wellenbrecher vor der Hafeneinfahrt der Insel Baltrum installiert. In wenigen Tagen ist die Anlage mit einer Gesamtfläche von 1300 Quadratmetern fertiggestellt. „Wir wollen im Naturmaßstab untersuchen, ob die Öffnungen durch Sand und Schwemmstoffe verstopft werden“, erklärt Büsching und fügt hinzu: „Ich halte das aber nicht für wahrscheinlich.“

Und welchem Forschungsobjekt wendet er sich zu, wenn alles funktioniert? „Mit durchströmbar Böschungsstrukturen werde ich mich bis zu meiner Pensionierung beschäftigen“, meint der Professor. Immer noch gebe es etwas zu verbessern. Zudem plane er, an der 350 Meter langen Wellenbahn in Hannover zu arbeiten – der größten der Welt. Und wozu? „Der Anstieg des Meeresspiegels erfordert eine Verbesserung der Uferbefestigung“, so die Antwort. Immerhin: In den vergangenen 25 Jahren wurde ein Plus von 16 Zentimetern, an der Nordseeküste bei Hochwasser gemessen, verzeichnet.

ANZEIGE

**Ihr Fachgeschäft
für Hörgeräte**

**Hördienst
Sebening**

Pulverstr. 4 (Wesertor), Minden
☎ 05 71 / 8 41 41

wegt dazu das Wasser. Am künstlichen Seegang beteiligt sind zudem die Laboringenieure Klaus Keull und Dieter Holtmann sowie der Modellmechaniker Friedrich-Wilhelm Gerstendorf.

Bisher wurden die Küsten an Nord- und Ostsee mit kantigen, aneinander koppelbaren Tetra- und Quadripoden sowie panzersperrenartigen Kolossen gesichert. Ein Ver-

Küstenschutz mit „Mindener Hohlblöcken“

FH-Professor Fritz Büsching entwickelt weltweit einzigartigen Baustein für Deichbau und Wellenbrecher / Forschungsauftrag des Bundes

Von Kristina Faermann

Minden (mt). Eine Welle nach der anderen bricht sich an dem schräg ansteigenden Deichprofil, das Wasser strömt zurück, vermischt sich mit der gegenanströmenden Brandung. Doch hier ist keineswegs die Natur an der Arbeit: die Wogen entstehen nicht an der Nordsee, sondern im 12 Meter langen Wellenkanal des Wasserbau Labors der Fachhochschule (FH) Minden.

Der kombinierte Strömungs- und Wellenkanal erlaubt die Simulation von Brandung in den verschiedensten Intervallen im Größenverhältnis von eins zu fünf. Maximal ist eine Wellenhöhe von 40 Zentimeter erreichbar, ohne das Labor zu überschwemmen – das entspricht einer Wellenhöhe in der Natur von zwei Metern – in etwa guter „Nordseedurchschnitt“.

Neuartiger Wellenbrecher

Seit rund acht Jahren wird hier in Sachen Küstenschutz geforscht – und das erfolgreich. Dafür sorgt die Erfindung von Professor Dr. Fritz Büsching, der einen neuartigen Deckstein für Deiche und Wellenbrecher entwickelte – „weltweit bisher einzigartig“, bestätigt der Professor Dr.-Ing.



Diesen Monat reist Fritz Büsching in Sachen Hohl-Würfel nach Kapstadt. MT-Foto: Faermann

Seit kurzem wird das Projekt sogar durch das Bundesministerium für Kultur und Wissenschaft gefördert – der für anderthalb Jahre gültige Forschungsauftrag, seit Oktober 1998 in Kraft, bedeutete für das Institut eine handfeste finanzielle Unterstützung in Höhe von rund 200 000 Mark. „In einer bundesweiten Rangliste der im vergangenen Jahr als förderungswürdig eingestuft Anträge stehen wir immerhin an zehnter Stelle“, fügt Fritz Büsching stolz hinzu.

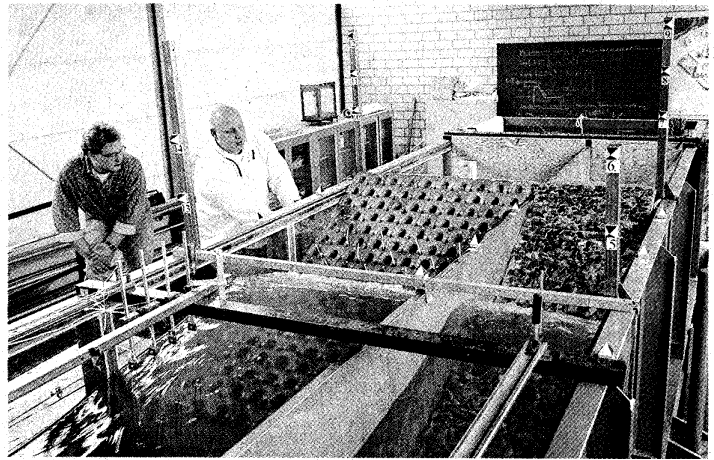
Betonwürfel auf Baltrum

„Für unsere Arbeit ist der Forschungsauftrag ein Segen“ konstatiert der Wellenliebhaber Büsching, der, seit seiner Jugend von der Meeresbrandung fasziniert, ursprünglich „Seemann“ werden wollte und in seiner Freizeit bis vor wenigen Jahren auch gern gesurft hat. Immerhin hätten sich die Beton-Würfel in den zahlreichen Tests der vergangenen Jahre, unter anderem ein „Freilandversuch“ auf einem Deichabschnitt der ostfriesischen Insel Baltrum, bestens bewährt.

Das Besondere an den eher unspektakulär aussehenden Betonwürfeln ist einfach gesagt, daß sie durchlöchert sind. Das aufbrandende Wasser fließt nicht wie bei herkömmlichen Deichen üblich auf der Oberfläche des Bauwerkes zurück, wo es dann zu erheblichen Verwirbelungen mit den gegenanströmenden Wassermassen kommt, sondern wird unter der Oberfläche des Deckwerkes wieder zurückgeleitet, was die Strömungsverhältnisse am Fuß des Bauwerkes erheblich beruhigen kann – die „Waschbewegung“ auf der Böschung wird erheblich gemildert, erklärt Professor Büsching.

Hohl-Würfel sparen Geld

Die Folge: die Deiche können wesentlich steiler als bisher üblich gebaut werden. Das spart Baulandfläche und Material ein, kann den Küstenschutz also billiger machen – fast 40 Prozent weniger an Volumen würde ein mit den neuen Hohl-Würfeln gedeckter, wesentlich steilerer Deich bei gleicher Höhe beanspruchen, rechnet Wolfgang Thienelt, wissenschaftlicher



Fließt das Wasser wieder richtig ab? Die Diplomanden Marc-André Bierauer und Kai Corinth testen die Hohl-Würfel auf einem Deich-Modell im Wellenkanal. MT-Foto: Faermann

Mitarbeiter bei dem Projekt, vor.

Professor Büsching hat sich inzwischen als Erfinder das europäische Patent auf sein „durchströmbares Böschungsdeckwerk“ sichern lassen. Wie der Name schon verrät, eignen sich die Hohl-Würfel nicht nur für den Deichbau, sondern können auch als Wellenbrecher (beispielsweise zum Schutz von Hafeneinfahrten) gegenüber den sonst üblichen Schüttungen von Betonelementen rund 30 Prozent an Material sparen, so Büsching. Weiter würden sich die vielseitigen Steine auch für die Befestigung hochbelasteter, steiler Böschungen, etwa an vielbefahrenen Wasserstraßen eignen.

Doch vor dem vermarktbareren Einsatz steht noch viel Forschungsarbeit. An dem Projekt sind zur Zeit die beiden Studenten Marc-André Bierauer und Kai Corinth im Rahmen ihrer Diplomarbeit beteiligt. Im Wellen- und Strömungskanal der FH wird nun erforscht, wie man einen Schlüssel zur Berechnung der passenden Steingröße zu den jeweiligen Brandungsverhält-

nissen bekommen kann. Für eine Vermarktung der Steine unerlässlich.

Weiter soll geklärt werden, inwieweit die Steine auch „begrünt“ werden können, ohne ihre guten Eigenschaften zu verlieren – Aufgabe von Wolfgang Thienelt. Der selbstständige Ingenieur konnte durch den Forschungsauftrag für anderthalb Jahre als wissenschaftlicher Mitarbeiter für das Projekt gewonnen werden.

Präsentation in Kapstadt

Auch im Ausland ist man auf die Neuentwicklung des Mindener Professors, der allerdings in Braunschweig wohnt, schon aufmerksam geworden. Nach Vorträgen auf internationalen Fachtagungen in Antwerpen und Rio de Janeiro wird er diesen Monat seine Erfindung auf einem Kongreß in Kapstadt präsentieren.

Dabei stößt das relativ günstige Küstenschutz-System „Made in Minden“ besonders in Entwicklungsländern auf Interesse. Doch nicht nur dort: „Vorstellbar wäre

auch ein Einsatz der Steine bei den Arbeiten zu dem neuen, küstennahen Amsterdamer Großflughafen, oder beim Ausbau des Dasa-Geländes am Finkenwerder Elbufer“, so Büsching.

Samstag, 27. März 1999
86. Tag des Jahres
Noch 279 Tage bis zum
Jahr 2000