

5. Konferenz für Küsteningenieurwesen und Hafenbau in Entwicklungsländern COPEDEC V – Fifth International Conference on Coastal and Port Engineering in Developing Countries Kapstadt, Südafrika, 1999

1. Allgemeines und Veranlassung

Die COPEDEC ist auf Initiative insbesondere europäischer Länder gegründet worden, nachdem 1982 die 18. ICCE in Kapstadt, Südafrika, stattgefunden hatte und von Wissenschaftlern und Ingenieuren vieler Länder wegen der damals noch herrschenden Apartheid boykottiert worden war. Im Jahre 1983 fand die erste COPEDEC in Sri Lanka statt; alle vier Jahre folgten weitere Konferenzen in Beijing, China, Mombasa, Kenia, und Rio de Janeiro, Brasilien. Die Attraktivität der Konferenz zeigt sich auch darin, dass aus einer Vielzahl von Einsendungen nur rd. 280 Beiträge zugelassen wurden. Damit ist ein gewisser Qualitätsfilter eingeschaltet.

Auffallend, jedoch nicht verwunderlich ist der vergleichsweise geringe Anteil der Beiträge aus USA (7), Japan (5), Dänemark (6) und Belgien als Sponsorland (3). Dagegen fallen die hohen Beitragszahlen bei Indien (18), Sri Lanka (13), Russland (7), China (6), Taiwan (10), Brasilien (7), Malaysia (6), Ägypten und Kuwait (je 5) auf. Aus Holland und England lagen jeweils 15 Beiträge vor. Dass das Gastgeberland Südafrika mit 34 Beiträgen und Australien als Ausrichter für die ICCE2000 mit 11 Beiträgen vertreten war, ist nicht weiter verwunderlich. Erfreulich war jedoch die Teilnahme von Vertretern aus mindestens 17 Entwicklungsländern, die auf der ICCE98 nicht vertreten waren.

Nachdem Deutschland die 4. COPEDEC in Rio de Janeiro finanziell unterstützt hatte, war die Teilnahme von vielen deutschen Wissenschaftlern und Ingenieuren durchaus positiv zu sehen. Insgesamt wurden 23 Beiträge präsentiert. Das KFKI hat wiederum die Reisen von vier Personen aus dem Kreis der KFKI-Verwaltungen finanziell unterstützt. Hierfür sei dem Kuratorium gedankt.

Der nachstehende Bericht wird lediglich in knapper Form auf die Hauptthemen der COPEDEC eingehen, da sonst Wiederholungen gegenüber dem Bericht über ICCE98 nicht vermeidbar sind.

2. Besonderheiten von COPEDEC

Ziel der Konferenz ist es, Forschungsergebnisse aus den genannten Bereichen insbesondere in Entwicklungsländern zu verbreiten. Die Konferenzorganisation wird partnerschaftlich von jeweils einer Institution des Gastlandes und einer aus einem entwickelten Land vorgenommen. Das ‚Paper Selection Committee‘ wählt dabei die Beiträge von Vertretern entwickelter Länder insbesondere auch hinsichtlich Ihrer Übertragbarkeit auf Probleme der Dritten Welt aus. Es hat sich allerdings bei den bisherigen COPEDEC's gezeigt, dass – vor allem durch geringen Aufwand gekennzeichnete – Problemlösungen auch für entwickelte

Länder im Sinne effizienter und ressourcenschonender Produktivität bei der Aufgabenerledigung von Nutzen sein können. Insofern kann der Transfer von Ideen und Technologien auch in beide Richtungen gehen.

Bisher gelang es, durch großzügige Förderung durch das jeweilige europäische Sponsorland die Teilnahme insbesondere junger Wissenschaftler und Ingenieure aus Entwicklungsländern zu ermöglichen. Der damit verbundene Technologietransfer wurde gerade von Ländern wie Dänemark (Danish Hydraulic Institute), Holland (Delft Hydraulics) und England (Hydraulic Research Wallingford) genutzt, ihre Präsenz in den Entwicklungsländern zu stärken und Hard- und Software dort einzusetzen und ggfs. zu vertreiben. Da in Deutschland eine vergleichbare Institution nicht besteht, musste sich die deutsche Sponsorentätigkeit vorwiegend auf den Transfer von Geldmitteln beschränken.

Wegen der immer stärker eingeschränkten Möglichkeiten, finanzielle Unterstützung auch für einen ‚Zweiten Durchgang‘ bei den im Küsteningenieurwesen starken europäischen Ländern zu finden, wird diese 5. COPEDEC möglicherweise das Ende einer kurzen erfolgreichen Reihe sein.

3. Hauptthemen der Konferenz

Die etwa 280 Konferenzbeiträge wurden in vier parallelen Sitzungen vorgetragen, die sich nach folgenden Hauptthemen gliederten:

- I. *Seegang, Strömungen und Sedimenttransport (40 Beiträge)*
Knapp ein Viertel der Beiträge stellt den Sedimenttransport in Quer- und Längsrichtung sowie Änderungen von Küstenlinien und Querprofilen im Zusammenhang mit dem Seegang dar. Jeweils etwa zehn Prozent der Beiträge befassen sich mit Seegang, kohäsiven Sedimenten sowie Wechselwirkungen mit Bauwerken.
- II. *Seegangsklima, langperiodische Wellen und Sturmfluten (19 Beiträge)*
Nur etwa ein Drittel der Beiträge befasst sich mit Seegang und Wellen; nahezu die gleiche Anzahl stellt das Thema im Zusammenhang mit Küstenschutzfragen dar; drei Beiträge beziehen Managementfragen mit ein. Die Auswirkung auf Häfen wird in vier Präsentationen behandelt, während ein Beitrag Zusammenhänge mit Wellenbrechern darstellt.
- III. *Stabilität von Küsten und Ingenieur Aspekte des Küstenmanagements (25 Beiträge)*
Mit zwölf Beiträgen zum Küstenschutz bildet diese Thematik den Schwerpunkt; sechs Beiträge befassen sich mit der Entwicklung von Küstenlinien und vier ordnen sich Managementthemen zu. Der Rest behandelt den Einfluss von Sandentnahmen auf die Stabilität von Küsten.
- IV. *Feldmessungen und Messtechniken im Küstengebiet (8 Beiträge)*
Drei Beiträge widmen sich speziell der Seegangsmessung; einer befasst sich mit der Messung von Windgeschwindigkeiten und ein weiterer mit Videomessungen zur Ermittlung küstennaher Prozesse; die anderen Beiträge gehen auf allgemeine Fragen ein.
- V. *Hafenplanung und -gestaltung (19 Beiträge)*
Die vorgetragenen Themen in diesem Bereich gruppieren sich vorwiegend um Fallstudien der Hafenplanung unter Einbeziehung der Zufahrten und Wellenbrecher. In

einigen Fällen sind Bedarfs- bzw. Verkehrsanalysen einbezogen. Dabei spielen Risikoanalysen eine untergeordnete Rolle. Vier Beiträge befassen sich speziell mit Containerhäfen bzw. -terminals, ihrer Wirtschaftlichkeit und Zukunftsaussichten. Dabei fällt ein Beitrag aus Taiwan auf, in dem die positiven Effekte des Übergangs von einem Staatsbetrieb zum privatwirtschaftlich geführten Unternehmen dargestellt werden. Generelle Unterhaltungsstrategien in Hinblick auf Hafenpolitik und -entwicklung sind Thema eines Vortrags.

Nur drei Beiträge befassen sich ausdrücklich mit probabilistischen Ansätzen und Risikoanalyse zur Hafenplanung. Spezielle Umweltaspekte bzw. umweltschonende Entwicklungsstrategien werden nur in einem Beitrag diskutiert. Weitere ‚papers‘ behandeln Pierdesign und verschiedene andere Themen.

Es fällt auf, dass – wenn auch in geringem Umfang – für diesen Bereich mehr mathematische als physikalische Modelle eingesetzt wurden.

VI. *Küstenschutz- und Hafenanbauwerke (41 Beiträge)*

Bei den Küstenschutzbauwerken überwiegen naturgemäß Wellenbrecher aller Arten. Fünf Beiträge befassen sich mit Fragen der Wellendynamik und der Belastung vorwiegend senkrechter Bauwerke. Hierbei überwiegt der experimentelle Ansatz. Gleichermaßen experimentell, numerisch, analytisch und durch Naturuntersuchungen werden bodenmechanische Fragen und Kolkschutz der Gründungen von Küstenschutzwerken untersucht.

Drei Fallstudien über Wellenbrecher allgemeiner Art werden durch spezielle Forschungsprojekte zur Bemessung von Wellenbrechern ergänzt. Dabei spielen experimentelle Untersuchungen immer noch eine herausragende Rolle. Dies gilt auch für drei Beiträge über Bermenwellenbrecher. Probabilistische Ansätze sind nur in einem Beitrag zu finden. Hingegen werden der Frage der Bemessung der Armierung in einer oder mehreren Schichten und dem Entwurf neuer bzw. verbesserter Armierungskörper acht Beiträge gewidmet. Dabei scheinen Firmeninteresse und wirtschaftliches / umweltfreundliches Design nicht immer konform zu gehen.

VII. *Wasserstraßen, Sedimentation und Baggerung (15 Beiträge)*

Tideberechnung, -messung und -vorhersage an der Küste und in Tideflüssen sind Thema von drei Beiträgen. Dabei spielen mathematische Modelle eine übergeordnete Rolle.

Drei weitere Beiträge befassen sich mit Sedimentation in Tideflüssen und Hafenzufahrten. Erweitert wird dieses Thema durch fünf Beiträge aus dem Bereich der Hafenanhaltung, Baggerei und Verklappung von Baggergut, wobei in einzelnen Fällen die Umweltverträglichkeit angesprochen wird. Simulationen in der Gesamtproblematik werden ausschließlich mit mathematischen Tools durchgeführt.

Fünf weitere Beiträge sind den Bereichen Hafenanbau, Küstenschutz und Küstenmanagement zuzuordnen und wurden dort erfasst.

VIII. *Umwelteffekte von Küstenerschließungen (12 Beiträge)*

Ein Drittel der Beiträge geht auf umweltschutzbezogenes Management ein; drei Beiträge behandeln Abwärme- bzw. Abwasser-Einleitungen; zwei Beiträge beschreiben die Modellierung von Ölausbereitungen; der Rest geht auf Spezialthemen (Eindringen von Salzwasser, Abhängigkeit des Makrozoobenthos von hydrographischen Einflüssen) ein.

- IX. *Hydroinformatik, Nachhaltigkeit und Technologietransfer (14 Beiträge)*
Über die Hälfte der Beiträge lässt sich der „Nachhaltigkeit“ zuordnen, während sich der Rest mit den beiden anderen Themen und verwandten Fragen befasst.

5. Zusammenfassung

Die fünfte COPEDEC hat einen Überblick über technische Möglichkeiten der entwickelten Länder, aber auch über zu schließende Lücken bei den Entwicklungsländern gegeben. Dabei konnten von beiden Seiten Anregungen diskutiert und aufgenommen werden. Wie diese sich umsetzen lassen, wird die nächste COPEDEC im Jahre 2003 zeigen, sofern es gelingt, eine Nachfolgekonferenz zu organisieren und zu finanzieren. Dafür sind die Voraussetzungen bisher nicht gegeben.

Fragen eines realistischen Technologietransfers wurden in eindrucksvoller Breite während der Konferenz erörtert. Einige der Beiträge sind in den ‚Proceedings‘ abgedruckt. Inwieweit sich jedoch hier Firmeninteressen gegenüber einem uneigennützigem Wissenstransfer durchsetzen, sei dahingestellt.

HANS KUNZ
HANZ DIETER NIEMEYER
VOLKER BARTHEL

Anhang: Deutsche Beiträge

Die folgenden Beiträge wurden von deutschen Teilnehmern erstellt und vorgetragen bzw. sind unter Mitwirkung von deutschen Autoren entstanden. Die Zusammenfassungen (abstracts) können auf der web-Seite des KFKI <http://www.kfki.wsd-nord.de> abgerufen werden. Die ‚Proceedings‘ der COPEDEC können bei der Bibliothek des KFKI ausgeliehen werden:

- MAI, STEPHAN, N. OHLE und C. ZIMMERMANN: Applicability of Wave Models in Shallow Coastal Waters
MILBRADT, PETER: Directional Wave Propagation and Induced Currents in Coastal Regions
BETHERS, U. and K.-P. HOLZ: Multi-Level Long-Term Longshore Transport Simulation
KOPPE, BAERBEL, M. W. JUERGENS and S. KOHLHASE: Some Aspects of Storm Surge Management in the State of Mecklenburg-Vorpommern / Coast of the Baltic Sea
DIECKMANN, REINHARD: Shoreline Development Upstream and Downstream of Jetties – A Case Study
FROEHLE, PETER and T. FITTSCHEN: Assessment of Short-Term Directional Wave Measurements with respect to Long-Term Statistical Evaluations
DAEMRICH, KARL-FRIEDRICH and H.-J. MATHIAS: Overtopping of Vertical Walls with Oblique Wave Approach
GRUENE, JOACHIM and Z. WANG: The Influence of Wave Climate on Wave Pressure and Run-Up
BERGMANN, HENDRIK and H. OUMERACI: Hydraulic Performance of Perforated Structures
BUESCHING, FRITZ: Reflection from Hollow Armour Units
NEELAMI, S., H. SCHUETTRUMPE, M. MUTTRAY and H. OUMERACI: Sub Aerial Wave Pressures on Smooth Impermeable Sea Walls
SCHEFFER, HANS-JOACHIM: Scour Protection Design for Post-PanMax Berth

- BURCHARTH, HANS F., Z. LIU and P. TROCH: Scaling of Core Material in Rubble Mound Breakwater Model Tests
- KALDENHOFF, HANS J. and E. R. TOLBA: Pile Supported pontoons for Small Craft Harbours
- MATHEJA, ANDREAS and O. STOSCHEK: Influence of Extreme Events on Sedimentation Processes in Ditches Enclosed by Brushwood Fences
- JETSES, ULRIKE, H. KUNZ and H.-J. STEPHAN: Long-term Morphological Changes of Borkum Island, North Sea, and Related Engineering Responses
- NIEMEYER, HANS D., R. KAISER, J. STEUWER, S. DAMM-BOECKER and H. MICHAELIS: Variations of the Abundance of Wadden Sea Macrozoobenthos Due to Variation of Hydrodynamical Boundary Conditions
- MOLKENTHIN, FRANK, P. HOLZ, R. GRZIBOVSKIS and J. SENNIKOV: Modelling of Coastline Stability in the Internet
- YUSOF, NORZAN M., H. OMAR, C. OLDE and H.-J. SCHEFFER: Technology Transfer Through Companies Smart Partnership
- KUNZ, HANS: The Leyhoern Project – An Integrated Engineering Response to Multifarious Demands of a Coastal Community
- LEHFELDT, RAINER, V. BARTHEL and K.-P. HOLZ: MORWIN – An Integrated Approach to Coastal Morphodynamics (Poster Paper)
- KOOLA, PAUL M., H. KALDENHOFF and T. SCHLURMAN: Multifunctional Wave Absorbing Breakwaters with Extreme Force Dissipation
- NEELAMI, S, G. KOETHER and H. OUMERACI: Wave Force on a Vertical Cylinder Protected by a Perforated Caisson