

# 30 Jahre ‚Estuary Study Group‘

Von HANS-J. VOLLMERS

## Zusammenfassung

Die Estuary Study Group (ESG) ist eine lose Vereinigung von Wissenschaftlern und Praktikern, überwiegend aus Europa, die sich mit Fragestellungen der Vorgänge in Ästuaren und im Küstenvorfeld beschäftigen. Mit diesem Hinweis wäre eigentlich schon alles gesagt, denn man sollte meinen, dass die alle zwei Jahre stattfindende ‚International Conference on Coastal Engineering‘ (ICCE) eine gute und hinreichende Plattform zum Austausch von Erfahrungen und neuen Erkenntnissen bietet. Was ist also das Besondere an der ESG? Um das zu erkennen, bedarf es eines Rückblicks auf die Verhältnisse vor mehr als 30 Jahren, die letztlich zur Gründung der ESG führten. Im Folgenden wird über die Entwicklung der ESG und damit auch über Entwicklung im Küsteningenieurwesen seit 1965 berichtet.

## Summary

*The Estuary Study Group represents a conglomerate of scientists and engineers, mainly from Europe, who research and discuss the processes in estuaries and in the coastal zone. This would almost suffice as an explanation. One would think that the International Conference on Coastal Engineering (ICCE), held bi-annually in different parts of the world, is a well suited platform and sufficient to discuss, exchange and disseminate relevant information. Consequently, what is so special about the ESG? In order to clarify this it is necessary to cast a retrospective glance to the conditions in 1965 which led to the foundation of the ESG. The following report deals with the development of and in the ESG and, consequently, the development in coastal engineering.*

## Inhalt

1. ‚Coastal Engineering‘ um 1965 . . . . .	251
2. Das Elbmodell mit beweglicher Sohle . . . . .	252
3. Die Estuary Study Group . . . . .	253
4. Ausblick . . . . .	255
Anhang . . . . .	256

### 1. ‚Coastal Engineering‘ um 1965

Zu jener Zeit konnten die Auswirkungen flussbaulicher Maßnahmen auf die hydraulischen Parameter (z.B. Wasserstand, Strömungen etc.) nur mit Hilfe von Untersuchungen in physikalischen Modellen vorhergesagt werden. Die Übertragung der Versuchsergebnisse auf natürliche Verhältnisse war aufgrund physikalisch fundierter Modellgesetze ohne weiteres möglich. Für die Eichung der Modelle standen Naturbeobachtungen der Wasserstände und der Strömungsparameter zur Verfügung. Die Simulation von Transportvorgängen war nur beschränkt für richtungskonstante und stationäre Strömungsverhältnisse möglich (z.B. Kolke an Bauwerken). Die Ergebnisse hatten lediglich qualitativen Charakter, da die Kenntnisse über den Zusammenhang zwischen Strömung und Feststofftransport noch sehr beschränkt waren. Zwar hatte SHIELDS 1936 in seiner bahnbrechenden Arbeit mit Hilfe dimen-

sionsfreier Parameter schon gezeigt, wie man das komplexe Phänomen ‚Sedimenttransport in Strömungen‘ angehen kann; es sollten aber noch Jahrzehnte vergehen, bis seine Ideen Allgemeingut wurden.

Die mathematische Simulation von Strömungsvorgängen steckte in den Anfängen, da man einerseits noch keine leistungsfähigen Rechner hatte und andererseits die physikalischen Modelle relativ sichere Prognosen der Strömungsverhältnisse erlaubten.

Bezeichnenderweise waren es die Ozeanographen, die begannen, die NAVIER-STOKES-Gleichungen zu benutzen, um die Strömungsverhältnisse in den Ozeanen und Randmeeren zu berechnen, da sie dort nur mit hohem Aufwand Naturmessungen durchführen konnten. So entstanden die hydrodynamisch-numerischen (HN-)Modelle bei HANSEN an der Universität Hamburg. Numerische Lösungen der Bewegungsgleichungen waren jedoch in der ‚Vor-Computer‘-Zeit immer noch ein mühseliger Prozess.

Durch die rasante Entwicklung der Rechner in den späten 60er Jahren gab es bald schon relativ hoch entwickelte Modelle zur Simulation von Tidenströmungen, deren Akzeptanz durch die Küsteningenieure aber noch in den Anfängen steckte, da sie mehr den ‚greifbaren‘ physikalischen Modellen vertrauten. Erst die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG geforderte und geförderte grundsätzlich vergleichende Arbeit von SÜNDERMANN und VOLLMERS mit stilisierten Ästuarformen (in: ‚Die Wasserwirtschaft‘, 1972) führte letztlich zum Verzicht auf physikalische Modelle, wenn es um die Lösung hydraulischer Probleme im Tidebereich ging.

## 2. Das Elbmodell mit beweglicher Sohle

Der zunehmende Verkehr mit großen Schiffseinheiten (Container und Tanker) erforderte eine entsprechende Anpassung der Wassertiefen in den Zufahrten der Häfen (z.B. Elbe und Weser). Wie bereits oben gesagt, standen Anfang der 60er-Jahre geeignete mathematische Modelle zur Simulation der durch die Vertiefung hervorgerufenen Veränderungen der Sedimenttransportverhältnisse und damit der Topografie und Bathymetrie in den Ästuaren noch nicht für die Anwendung zur Verfügung. Deswegen beauftragte das Bundesministerium für Verkehr die zu seinem Ressort gehörende Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), in ihrer Außenstelle Küste in Hamburg ein physikalisches Modell des Elbeästuars mit beweglicher Sohle zu bauen und zu betreiben, um Prognosen der nach Vertiefung zu erwartenden Änderungen zu ermöglichen. Weltweit war damals kein Beispiel eines derartigen Modells bekannt.

Nach ähnlichkeitsmechanischen Vorüberlegungen von GEHRIG (Pionier der Bundesrepublik Deutschland zur Deutung von Feststofftransportprozessen) wurden die Maßstäbe 1:800 (Längen) und 1:100 (Höhen) vorgegeben (Überhöhung 1:8). Als Modellmaterialdichte ergab sich daraus  $\rho = 1,35 \text{ t/m}^3$ . Dafür stand nur ein Kunststoff mit einer uniformen Körnung zur Verfügung. Davon wurden für den Modellbereich mit beweglicher Sohle 140 t benötigt. Eine beheizbare Halle von etwa 50 x 100 m beherbergte das Modell.

Auf die Probleme beim Bau des Modells, die Messgeräte, die Messwerterfassung und -auswertung kann hier nur kurz eingegangen werden. Es wurden im Wesentlichen selbstentwickelte und aus den Instituten in Chatou (Electricité de France) und Delft (Niederlande) an die speziellen Bedingungen in diesem Modell angepasste Geräte eingesetzt. Die Messwertaufnahme erfolgte automatisch; für die Auswertung stand ein Prozessrechner (VARIAN) zur Verfügung. Es ist typisch für die damalige Zeit, dass die ‚offizielle‘ Anschaffung eines Rechners nicht gestattet war. Das Gerät wurde deshalb als ‚Datenkonzentrator‘ deklariert und gekauft.

Das Modell funktionierte und wurde weltweit als gelungenes Experiment angesehen, das jedoch bei anderer Wahl der Überhöhung oder mit anderem Sohlmaterial auch hätte misslingen können. Ein Modell des Humber Ästuars (Großbritannien) im Maßstab von 1:1000/1:100 und Holzschliff (feinste Sägespäne) versagte völlig. Die richtige Wahl der Elbe-Werte wurde später durch eine Arbeit von YALIN bestätigt.

Ohne den Einsatz aller Mitarbeiter hätte das Projekt ‚Elbmodell mit beweglicher Sohle‘ nicht realisiert werden können. Stellvertretend für viele andere soll hier der Versuchsleiter E. Giese genannt werden.

### 3. Die Estuary Study Group

Die Schwierigkeiten bei der Beantwortung von Fragen u.a. nach dem Zusammenhang zwischen dem transportierenden Medium Wasser und dem transportierten Medium Feststoff veranlassten die Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG Anfang der 60er-Jahre an verschiedenen Universitäten Sonderforschungsbereiche (SFB) einzurichten, in denen diese Probleme untersucht werden sollten. So wurde an der Universität Hannover der SFB 79 installiert, der sich mit den Vorgängen im Küstenvorfeld und in den Ästuaren auseinandersetzen sollte. Die Auswahlkriterien für die Einzelprojekte waren sehr anspruchsvoll, selbst nach heutigem Wissensstand. Die Arbeitsmöglichkeiten wurden jedoch nach erfolgreicher Begutachtung sehr großzügig gestaltet. So wurde z.B. ausnahmsweise das Teilprojekt B2 – Feststofftransport bei Tidewellen (Leitung H. VOLLMERS) von Hannover zur BAW nach Hamburg verlegt. Dadurch wurde besonders auch das Elbmodell in die Untersuchungen einbezogen und teilweise heftig, nicht aber immer kompetent und sachlich, diskutiert.

Im Juni 1974 fand in Kopenhagen die ‚International Conference on Coastal Engineering (ICCE)‘ statt, nach wie vor das umfassendste Forum für Forschung und Praxis im Küsteningenieurwesen. Im Zuge der Vorbereitung für diese Konferenz entstand die Idee, eine Gruppe bekannter und kompetenter Kollegen nach Hamburg in die BAW einzuladen, um dort im Vorfeld der ICCE einen Workshop zum Problem „Tidal Models with Movable Bed“ zu veranstalten.

Um den Kollegen die Reiseerweiterung zu erleichtern, übernahm der SFB 79 – Teilprojekt B2 die Aufenthaltskosten in Hamburg. Dabei hat sicher auch die Attraktivität der Hansestadt Hamburg die Entscheidung des einen oder anderen zur Teilnahme beeinflusst. Die Liste der Teilnehmer (Anlage 1) enthält Namen wie Bonnefille, Bruun, Price, Partheniades, Kennedy u.a., die damals zu den bekannteren Wissenschaftlern gehörten, die sich insbesondere mit Sedimenttransport im Küsteningenieurwesen beschäftigten.

Der Workshop verlief erfolgreich; die Teilnehmer bestätigten die Seriosität dieser Art von Modelluntersuchungen und steuerten eigene Ideen zum Feststofftransport in Tidenströmen bei. Das Ambiente und das den ‚coastal engineers‘ eigene Zusammengehörigkeitsgefühl führten dann zu dem Vorschlag, eine informelle Arbeitsgruppe zu gründen. In deren Rahmen sollte ein zwangloser Austausch von Erfahrungen zwischen den einzelnen Institutionen aber auch Einzelpersonen erfolgen, die sich mit Ästuarthemen aber auch generell mit dem Küsteningenieurwesen beschäftigten. So wurde die ‚Estuary Study Group (ESG)‘ geboren. Dabei mag der ‚Bad Weather Club‘ der Nordseerainer, der allerdings mehr auf Verwaltungsebene angesiedelt war, ein wenig Pate gestanden haben.

Es wurde vereinbart, dass die ESG sich jedes Jahr in einem anderen Land trifft, wobei die Organisation dem jeweiligen Ausrichterinstitut übertragen wurde. Die Teilnehmerzahl sollte möglichst auf drei Personen pro Land beschränkt werden. Um den wissenschaftlichen



Abb. 1: Treffen der ESG bei der BAW in Hamburg-Rissen, 1997

Teilnehmer (v. l.): H.-J. Vollmers (D), Hermann Christiansen (D), Bill Roberts (GB), Han Winterwerp (NL), Mindert de Vries (NL), Jens Kappenberg (D), Giovanni Cecconi (I), Javier Diez (■), Mary Kendrick (GB), Roger Salden (NL), Peter Ruland (D), Bob Kirby (GB), Nicole von Lieberman (D), Jeremy Spearman (GB), Emmanuel Partheniades (USA), Horst Schwarze (D), Robert McAdory (USA), Andreas Malcherek (D), Ricardo Petroni (ARG)

Austausch so effektiv wie möglich zu gestalten, wurde auf gedruckte Beiträge bzw. deren Veröffentlichung oder auf Vorschriften für Präsentationen verzichtet.

Dies sind sicher Hauptgründe dafür, dass die ESG auch nach mehr als 30 Jahren ein beliebtes und anerkanntes Forum für den Austausch neuer Ideen und Erfahrungen in kleinem Kreis darstellt und keine Gefahr besteht, später einmal auf ein gedrucktes ‚paper‘ festgelegt zu werden.

Inzwischen ist der Teilnehmerkreis auch auf Länder erweitert worden, die nicht unbedingt ein ‚tidal estuary‘ vorweisen können. Wenn man dabei an Italien denkt, sollte man sich daran erinnern, dass in der nördlichen Adria (Venedig) eine Drehtide mit einem Hub bis zu 0,5 m existiert, die teils halbtägigen, teils ganztägigen Charakter besitzt.

Das erste Treffen nach der Gründung sollte 1975 in Wallingford (Hydraulics Research Station) stattfinden, wurde aber aus terminlichen Gründen auf 1976 verlegt. So traf sich dann die Runde in der ersten Maiwoche in Oxford und in Wallingford, um einen bis heute andauernden Zyklus mit nur wenigen Unterbrechungen zu beginnen. Im entsprechenden Einladungsschreiben von A. Price und F. A. Hermann (Anl. 2) werden noch einmal die in Hamburg festgelegten Grundideen für die ESG unterstrichen und weiterhin die Kontakte zur ‚Waterways Experiment Station‘ der US Army in Vicksburg (Mississippi, USA) hergestellt. Im Gegensatz zu den europäischen Staaten obliegt in den USA die Verwaltung und Unterhaltung der Wasserstraßen dem ‚US Army Corps of Engineers‘. Unter der Leitung von W.

McAnally fand das Treffen von 1996 dort statt. Als Anlage 3 ist eine Liste der Teilnehmer des Treffens in Großbritannien wiedergegeben.

Die Veranstaltungen der ESG werden nicht nur von Angehörigen der Institute oder Verwaltungen, sondern auch von privatwirtschaftlich tätigen Kollegen aus dem Bereich ‚Consulting‘ besucht, wenn das jeweilige Gastland der Teilnahme zustimmt.

In Anlage 4 ist beispielhaft ein Informationsbericht von Dr.-Ing. Hermann Christiansen über das ESG-Treffen 1997 bei der BAW in Hamburg-Rissen (s. auch Abb.1) wiedergegeben. Der Verfasser dankt an dieser Stelle auch Herrn Dr.-Ing. Volker Barthel, der maßgeblich dazu beigetragen hat, dass über die ESG berichtet werden konnte.

#### 4. A u s b l i c k

Es ist verständlich, dass sich in den mehr als 30 Jahren seit Gründung der ESG nicht nur das Teilnehmerspektrum verändert hat, sondern auch das Wissensspektrum im Bereich der Forschung und Praxis. So hat sich das Instrumentarium zur Vorhersage der Naturvorgänge mit und ohne Beeinflussung durch den Menschen erheblich erweitert. Auch wenn in den Bereichen, wo wir die physikalischen Vorgänge noch nicht genug verstehen, physikalische Modelle weiterhin eingesetzt werden, hat eindeutig eine Verschiebung zur mathematisch-numerischen Simulation stattgefunden. Das liegt auch daran, dass sich mathematische Modelle flexibler, schneller und kostengünstiger realisieren lassen. Dennoch sollte man bei allen Ergebnissen niemals die Definition eines Modells vergessen, wie sie auch im dtv-Brockhaus-Lexikon für Wissenschaft und Technik (1986) nachzulesen ist: *Darstellung, die nur die als wichtig angesehenen Eigenschaften des Vorbildes ausdrückt, um durch diese Vereinfachung zu einem übersehbaren, mathematisch berechenbaren oder zu experimentellen Untersuchungen geeigneten Modell zu kommen.*

Das heißt in anderen Worten aber auch: Man kann vieles simulieren oder vorhersagen, eine absolute Sicherheit, ob die Vorhersage eintrifft, besteht jedoch noch nicht.

Es ist zu hoffen, dass die vor über 30 Jahren geborene Einrichtung auch weiterhin aktiv bleibt und als informelles internationales Bindeglied zwischen den Fachleuten im ‚Coastal Engineering‘ für einen regen Austausch von Ideen sorgen kann.

Die zwischen 1976 und 2006 organisierten Treffen der ESG fanden in den folgenden Ländern statt: Belgien, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Mexiko, Niederlande, Norwegen, Portugal, Spanien und USA.

## Anhang 1

### Workshop on Tidal Models With Movable Bed

June 20.-22., 1974

Organized by H.-J. Vollmers

#### Participants:

Gale	Australia
Smets	Belgium
Bonnefille	France
Lepetit	“
Lespine	“
Price	Great Britain
Partheniades	Greece/USA
Elias	Portugal
Oliveira	“
Swart	Netherlands
Hulsbergen	“
Bruun	Norway
Kennedy	USA
Widmer	“
Giese	Fed. Rep. of Germany
Göhren	“
Harten	“
Holz	“
Lange	“
Nasner	“
Ohlmeyer	“
Ramming	“
Reuter	“
Rohde	“
Teichert	“
Vollmer	“
Vollmers	“

During this meeting the Estuary Study Group was founded!

## Anhang 2

	<p>Department of the Environment  <b>Hydraulics Research Station</b>          Wallingford Berkshire OX10 8BA          Telegrams Hvdraulics Wallingford          Telephone <del>Wallingford</del> 0491-35381</p>
<p>F A Herrmann Jr          Engineer, Assistant Chief          Hydraulics Laboratory          Department of the Army          Waterways Experiment Station          Corps of Engineers, PO Box 631,          WICKSBURG, MISSISSIPPI, USA</p>	<p><i>Please reply to The Director</i>          Your reference           Our reference           Date 17 February 1976</p>
<p>Dear <i>D Herrmann</i></p>	
<p>ESTUARY STUDY GROUP - MAY 1976</p>	
<p>Arrangements have been made to hold the first Estuary Study Group meeting at the Linton Lodge Hotel, Oxford. Full board accommodation for all delegates and conference facilities have been provisionally booked at the hotel. The meeting will commence with lunch on Monday, 3 May 1976 and conclude after morning coffee on Thursday, 6 May 1976.</p>	
<p>Brochures and booking forms are enclosed for you and your party. Will you please confirm immediately with the Hotel Management your room bookings. The likely cost, which is an inclusive price, is £16/day, delegate. This includes bed, breakfast, morning coffee, lunch, afternoon tea and dinner.</p>	
<p>An outline programme for the Group meeting has been devised which has four main subject areas:</p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mathematical modelling of estuaries</li> <li>2. Physical modelling of estuaries</li> <li>3. Field work in estuaries</li> <li>4. Miscellaneous problems in estuaries</li> </ol>	
<p>Item 4. will cover any subject thought relevant to the understanding of estuary processes and not specifically covered by items 1, 2. and 3.</p>	
<p>The hotel with its conference facilities has been carefully chosen to foster an informal atmosphere and it is therefore not intended that any formal presentation of papers will take place. Participants will merely be expected to describe some of the aspects of their work on estuaries and to contribute to the discussion of problems outlined to other delegates.</p>	
<p>Yours sincerely</p>	
<p><i>Alan Price.</i></p>	
<p>W A PRICE</p>	

### Anhang 3

#### 1<sup>st</sup> Meeting of the ESG in Oxford – UK List of Delegates

E. Smets	Laboratory of Hydraulic Research, Belgium
D. Kooman	Rijkswaterstaat, Delta Service, Netherlands
M. Karelse	Delft Hydraulics Laboratory, Netherlands
E. Allersma	“
M. Davesne	Laboratoire National d’Hydraulique, Chatou, France
J. P. Lepetit	“
N. P. Elias	Laboratorio de Engenharia Civil, Lisbon, Portugal
R. Warren	Danish Hydraulics Institute, Copenhagen, Denmark
F. Fredsö	Danish Hydraulic Institute, Copenhagen, Denmark
P. Bruun	Norwegian Institute of Technology, Norway
F. Herrmann	US Army Waterways Experiment Station, Vicksburgh, USA
H. Göhren	Forschungs- und Vorarbeitenstelle Neuwerk, Deutschland
H. Vollmers	Bundesanstalt für Wasserbau, Deutschland
E. Giese	“
P. Holz	University of Hannover, Deutschland
W. A. Price	Hydraulics Research Station, Wallingford, UK
T. J. Weare	“
N. V. M. Odd	“
M. F. C. Thorn	“
M. W. Owen	“
C. B. Walters	“
B. V. Derbyshire	“
M. P. Kendrick*	“
P. R. Kiff	“
G. H. Lean	“
F. G. Kestner	“

\* Mary Kendrick hat an den meisten Sitzungen der ESG teilgenommen. Sie hat gezeigt, dass auch Frauen gutes ‚coastal engineering‘ machen können. Thank You, Mary!

## Anhang 4

### Bericht über das Treffen der ESG 1997 bei der BAW in Hamburg-Rissen

#### 1. Allgemeines

Die ESG ist eine auf Initiative von Prof. H. J. Vollmers 1974 gegründete informelle Vereinigung von rd. 20 Fachkollegen aus bis zu 13 Nationen, die überwiegend in Wasserbauinstitutionen, Hafen- und Wasserstraßenverwaltungen und Ingenieurbüros tätig sind. Einmal jährlich findet in jeweils einem anderen Land ein 3–4tägiges Treffen zum Erfahrungsaustausch über Aktivitäten zum Generalthema „Sedimenttransport in Tidegewässern“ statt.

Das diesjährige Treffen in Hamburg war nach 1983 und 1991 das Dritte in Deutschland und fand bei der Bundesanstalt für Wasserbau, Außenstelle Küste, in Rissen statt.

Finanziell gefördert wurde die Tagung vom KFKI und von Strom- und Hafenbau mit insgesamt rd. 3.000 DM.

Insgesamt 22 Fachkolleginnen und -kollegen aus Argentinien, Deutschland, England, Holland, Italien, Spanien und den USA nahmen an dem Treffen teil.

#### 2. Behandelte Sachthemen

Die von den Teilnehmern vorgestellten und jeweils diskutierten Sachthemen sind auf der Anlage I dargestellt.

Ergänzt wurde das Fachtreffen durch geführte Exkursionen zum Container-Terminal Burchardkai und durch den Hamburger Hafen.

#### 3. Erfahrungen/Resümee

Ziel des jährlichen Treffens der ESG ist es, durch intensive Arbeit in wenigen Tagen, eigene Arbeiten und damit verbundene Probleme vor einem relativ kleinen Kreis internationaler Experten darzustellen und aus der Diskussion Anregungen und Empfehlungen aufzunehmen.

Schwerpunkt des diesjährigen Treffens war es, Erfahrungen aus dem Zusammenwirken ingenieurmäßiger und ökologischer Aspekte zu beleuchten. Hamburg genoss dabei das „Heimrecht“ mit mehreren Vorträgen (1, 3, 4, 5 teilweise, 12) auf verschiedene Aspekte der Fahrrinnenanpassung der Elbe einzugehen. Von besonderem Interesse für die Bewertung von Problemlösungsansätzen der deutschen Teilnehmer waren dabei die Darstellungen einiger ausländischer Fachkollegen:

– Cecconi (Vortrag 7) stellte dar, dass auf der Grundlage umfassender Untersuchungen und mit Unterstützung durch das Danish Hydraulic Institute, wirksame Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Lagune von Venedig und zur Sturmflutsicherung und damit zum Substanzerhalt des „Weltdenkmals“ Venedig vorgeschlagen würden. Die Umsetzung dieser Maßnahmen scheitert allerdings im Moment am Widerstand der verschiedensten Interessengruppen.

– Kendrick (8) berichtete über den zunehmenden Widerstand von Umweltschutzorganisationen der Umlagerung von belastetem Baggergut in Bereichen des Ästuars zuzustimmen, die hydrologisch und morphologisch zwar die beste Lösung darstellen (keine nachtei-

lige Resedimentation in Schiffahrtswegen), aber eine zehnfach geringere Schadstoffbelastung aufweisen. Als Kompromiss scheint eine Lösung durchsetzbar, bei der die Umlagerung nahe des Hafens durchgeführt wird, so dass mögliche Auswirkungen den Verursacher selbst treffen und weiter entfernt nur noch von zu vernachlässigender Bedeutung sind.

– Wintewerp (16) stellte bei seinen Untersuchungen in der Trübungszone der Rheinmündung fest, dass Schwebstoffkonzentrationen von max. 500 bis 600 mg/l vom Gewässer noch transportiert werden können. Bei Erhöhung der Konzentrationen z.B. durch Baggergutumlagerungen bildet sich fluid mud, der verstärkt in Ruhezonen (z.B. Hafenbecken) eindringen kann.

Andere Konferenzteilnehmer bestätigen die max. gemessenen 500 bis 600 mg/l (für die Elbe gilt der Wert auch), so dass bei Umlagerungen in Trübungszone die Auswirkungen von fluid mud-Bildung grundsätzlich berücksichtigt werden sollten.

– Für die Wester Schade stellte de Vries (11) ein numerisches Modell vor, mit dem die Wirkungen von Gewässervertiefungen und Umlagerungen auf hydraulische und morphologische Veränderungen sowie die Auswirkungen auf Gewässergüte, Fauna und Flora beurteilt werden können.

Obwohl dieses Modell nicht in jedem Falle verlässlich „harte Zahlen“ liefern kann, stellte es nach Meinung der ESG-Teilnehmer jedoch erstmalig ein wertvolles Instrument für qualitative Bewertungen dar.

– Mit dem Vortrag von Salden (17) wurde deutlich, dass das Schelde Ästuar und das Elbe Ästuar sehr viele hydrodynamisch morphologische Ähnlichkeiten aufweisen. Zur Absicherung in der Bewertung von Maßnahmen in den jeweiligen Tideflüssen sollte ein verstärkter Informationsaustausch stattfinden.

– Kirby (18) stellte Untersuchungen vor, mit denen wirkungsvoll der Erosion von Schlickwattgebieten begegnet werden kann.

Das Ziel des Treffens, durch Informationsaustausch Problemlösungen im eigenen Verantwortungsbereich auf breiterer Wissensbasis und damit effektiver durchführen zu können, wurde auch bei der diesjährigen Zusammenkunft der ESG voll erreicht.

An dieser Stelle möchte der Unterzeichner nochmals den Dank der Konferenzteilnehmer für die finanzielle Förderung durch das KFKI und Strom- und Hafenbau aussprechen.

Dr. H. Christiansen