

»Ein Leben ohne Hydrographie wäre möglich, aber sinnlos«

Ein Wissenschaftsgespräch mit **HOLGER RAHLF***

Holger Rahlf leitet die Abteilung »Wasserbau im Küstenbereich« der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) am Standort Hamburg. Im Interview berichtet der studierte Bauingenieur, an welchen Forschungsfragen die BAW zur Zeit arbeitet. Außerdem erläutert er, wozu numerische Simulationsmodelle genutzt werden und weshalb Hydrographen dennoch weiterhin den Ist-Zustand in der Natur erfassen müssen. Und er verrät, wie die Küsten mit technisch-biologischen Ufersicherungen grüner werden könnten.

BAW | Ressortforschung | Meeresspiegelanstieg | numerische Modelle | Umweltverträglichkeitsprüfung

Die BAW ist zentraler Wissensträger und Dienstleister für die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV), wenn es um schwierige Fragen des Verkehrswasserbaus geht. Sie beraten die WSV als fachlich unabhängiger Gutachter, stellen also Ihr Know-how für Spezialfragen der Unterhaltung oder des Ausbaus der Wasserstraßeninfrastruktur Deutschlands zur Verfügung. Darüber hinaus ist die BAW auch Ressortforschungsanstalt. Was ist das, eine Ressortforschungsanstalt?

Als Ressortforschungsanstalt im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) ist es Aufgabe der BAW, wissenschaftliche Erkenntnisse des Verkehrswasserbaus für die administrativen oder politischen Entscheidungen des Ministeriums zur Verfügung zu stellen. Das beinhaltet auch eigene Forschungsaktivitäten. Die Forschungsaktivitäten sind dabei stark interdisziplinär und anwendungsorientiert geprägt. Sie sind daher nicht in Konkurrenz zu den Aktivitäten der universitären Grundlagenforschung zu sehen, sondern als Ergänzung. Derzeit werden circa 25 Prozent der zur Verfügung stehenden Ressourcen für Ressortforschung eingesetzt, das heißt, wir können Forschungsaktivitäten langfristig und kontinuierlich erbringen. Die BAW leistet dadurch einen wichtigen Beitrag zum Wissenstransfer. Denn die Erkenntnisse der Wissenschaftswelt werden speziell für die politischen und gesellschaftlichen Aufgaben des BMVI aufbereitet und zur Verfügung gestellt.

* Das Interview mit Holger Rahlf wurde im Mai per E-Mail geführt. Die Fragen stellten Lars Schiller und Christian Maushake.

»Für die Beschreibung des Ist-Zustands, des natürlichen und gemessenen Zustands eines Gewässers, ist die Hydrographie unverzichtbar«

Holger Rahlf

Damit ist sichergestellt, dass ständig neueste wissenschaftliche Erkenntnisse in die tägliche Arbeit des Ministeriums einfließen können.

Welche Aufgaben nimmt die BAW am Standort Hamburg wahr?

Am Standort Hamburg sind die drei Fachbereiche »Geotechnik«, »Wasserbau« und »Schiffstechnik« in insgesamt sechs Fachreferaten vertreten, die ausschließlich küstenbezogene oder zumindest norddeutsche Fragestellungen für die WSV bearbeiten. Die Abteilungsstruktur wurde 2018 den heutigen

Aufgabenbedürfnissen angepasst: Zum einen wurde ein Referat »Geotechnik Küste« eingeführt, in dem zum Beispiel die Beratungsleistungen der BAW für maritime Bauwerke, aber vor allem die Beratungsleistungen für das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) im Zusammenhang mit den Genehmigungen der Offshore-Windparks zusammengefasst sind. Das bisherige Referat »Geotechnik Nord« besteht weiterhin.

Zum anderen wurde ein neues Referat »Küsteningenieurwesen« eingerichtet, in dem die Ingenieurkompetenz für alle wasserbaulichen Fragestellungen an der Küste gebündelt ist. In diesem Fachreferat ist auch die Geschäftsstelle des Kuratoriums für Forschung im Küsteningenieurwesens (KFKI) angesiedelt. In zwei weiteren Wasserbaureferaten werden Gutachten und Beratungen auf der Basis numerischer Simulationsmodelle der Nord- und Ostseehafenzufahrten erstellt.

Für die Hydrographen sicher besonders interessant: Das Referat »Schiffstechnik« berät einige Bundesressorts in allen Fragen zur Schiffstechnik. Dies beinhaltet vor allem die federführende Wahrnehmung von Entwicklungen und Beschaffungen von Wasserfahrzeugen. Im Rahmen der Erneuerung der deutschen Forschungsflotte ist zum Beispiel das Forschungsschiff *Sonne* nach den Anforderungen der Wissenschaft konzipiert worden. Hierfür musste auch die Installation von umfangreichen hydrographischen Systemen geplant werden. Derzeit wird der Ersatzneubau der *Polarstern* beplant. Und für das BSH begleiten meine Kollegen gerade den Bau der *ATAIR*.

Sie sind in Hamburg verantwortlich für die Abteilung »Wasserbau im Küstenbereich«. Was sind derzeit Ihre wesentlichen Forschungsschwerpunkte im Küstenwasserbau?

Unsere Forschungsaktivitäten in Hamburg verteilen sich in drei BAW-weit definierte Forschungsfelder: Infrastruktur, Mobilität, Umwelt.

Im Forschungsfeld Infrastruktur wird derzeit daran gearbeitet, die sektoral und verteilt vorliegenden, heterogenen behördlichen Datenbestände flächendeckend zu harmonisieren und daraus qualitätsgesicherte Datensätze zur Geomorphologie, Sedimentologie und Hydrodynamik in der

gesamten Deutschen Bucht zu erzeugen und frei zugänglich allen Fachbehörden mit Küstenbezug zur Verfügung zu stellen.

Im Forschungsfeld Mobilität werden Beiträge zu einer weiteren Optimierung der wirtschaftlichen Ausnutzung der Wasserstraße erstellt. Hier geht es im Wesentlichen um die Interaktion von Seeschiff und Seeschiffahrtsstraße. Das ist wichtig, weil die Schiffsdimensionen, also Länge, Breite, Tiefgang, in den letzten zwei Jahrzehnten zumindest im Containerverkehr stark zugenommen haben, ohne dass die Seeschiffahrtsstraßen daran angepasst worden sind. Deswegen sind sowohl die Potenziale der Befahrbarkeit einer Wasserstraße als auch die damit verbundenen schiffserzeugten Belastungen – wie zum Beispiel Schiffswellen als Belastung auf die Infrastruktur – zu untersuchen und Lösungskonzepte zur Optimierung der Befahrbarkeit unter Beachtung von Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffverkehrs aufzuzeigen.

Den größten Aufwand treiben wir derzeit allerdings im Forschungsfeld Umwelt. Das ist dem Umstand geschuldet, dass durch den gesellschaftlichen Wertewandel der letzten Jahrzehnte heute vielfach die naturschutzfachlichen Aspekte einer technischen Wasserbaumaßnahme mindestens gleichrangig mit den technischen Aspekten zusammen betrachtet werden müssen. Das ist auch logisch, denn Wasserbaumaßnahmen des Küstenschutzes und des Verkehrswasserbaus finden in unseren schützenswerten Naturräumen

statt. In diesem Zusammenhang werden auch Forschungsthemen als Schwerpunkt bearbeitet, die sich aus der aktuellen Diskussion zum Klimawandel ergeben. Dabei stehen Untersuchungen zu Anpassungsstrategien an einen beschleunigten Meeresspiegelanstieg im Vordergrund. Für meine Abteilung ist allerdings weniger die Betroffenheit des Küstenschutzes von Belang, was eine Obliegenheit der Länder ist. Vielmehr steht die Betroffenheit der Unterhaltung der Seeschiffahrtsstraßen und die Erreichbarkeit der Seehäfen im Fokus meiner Verantwortung. In diesem Zusammenhang untersuchen wir unter anderem Möglichkeiten und Potenziale eines adaptiven Sedimentmanagements als Beitrag für ein modernes Ästuarmanagement. Ein Ziel ist dabei, die WSV dahingehend zu unterstützen, dass sie durch Langfristvorhersagen für die hydrologischen Parameter des Ästuars den Einsatz der notwendigen Unterhaltungsbaggerei besser, das heißt vorausschauender steuern kann, um dadurch die Kosten und die Umweltauswirkungen der Unterhaltungsbaggerei in den Seehafenzufahrten zu reduzieren. **Das ist ja ein unglaublich weit gefächertes Spektrum an Forschungsthemen. Wie stellen Sie in Ihrer Abteilung sicher, dass Sie in Zeiten der sich immer schneller entwickelnden Wissenschaft überhaupt qualitativ hochwertige Beiträge leisten können?** Wesentliche Grundlagen der Qualitätssicherung sind eine hervorragende technische Ausstattung, die Kontinuität und Interdisziplinarität im Personal-



körper meiner Fachreferate, nationale und internationale Kooperationen mit einschlägigen Universitäten, Forschungsinstitutionen und Fachbehörden der Länder sowie eine vollständige Transparenz der Forschungsergebnisse. So sind zum Beispiel die eingesetzten Methoden und Verfahren auf den Internetseiten der BAW dokumentiert und für jedermann einsehbar.

»Der Verkehrswasserbau muss für bestimmte Szenarien des beschleunigten Meeresspiegelanstiegs Anpassungsoptionen für die Wasserstraßeninfrastruktur entwickeln«

Holger Rahlf

Die BAW hat darüber hinaus auch die Berliner Erklärung über den offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen unterzeichnet. Eine weitere Hilfe ist auch, dass ich den jungen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die Möglichkeit zur Promotion an der BAW anbieten kann. Das hat offenbar seinen Reiz bei den

jungen Menschen, denn offene Stellen kann ich trotz einer befristeten Einstellung mit gut qualifiziertem Personal besetzen.

Welche längerfristige Perspektive können Sie den Jungwissenschaftlern Ihrer Abteilung geben, wenn doch ein hoher Prozentsatz des Personals – wie bei Forschungsvorhaben und an Universitäten üblich – nur befristet beschäftigt werden kann?

Da Dauerstellen für diese Aufgaben nicht zur Verfügung stehen, bleibt die befristete Beschäftigung alternativlos. Man kann dem ja auch insofern etwas Positives abgewinnen, da eine Personalfluktuations gefördert wird und regelmäßig neue Beschäftigte mit neuen Ideen und aktueller fachwissenschaftlicher Ausbildung meine Abteilung bereichern. Derzeit sind circa 25 Prozent der über 50 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit befristeten Arbeitsverträgen ausgestattet. Genau wie an einer Universität habe ich die Möglichkeit, eine Befristung nach dem Wissenschaftszeitvertragsgesetz zu vereinbaren. Daraus ergibt sich die Möglichkeit einer befristeten Beschäftigung von sechs Jahren vor der Promotion und sechs Jahren nach der Promotion. Der Gesamtzeitraum kann je nach persönlichen Voraussetzungen noch verlängert werden. Das ist doch schon was! Ich habe es in meiner nun über 25-jährigen Zugehörigkeit zur BAW noch nicht erlebt, dass eine Kollegin oder ein Kollege in die Arbeitslosigkeit entlassen werden musste. Die BAW bietet eine anerkannt gute wissenschaftliche Ausbildung und die Möglichkeit, sich frühzeitig durch eigenverantwortliche und selbstständige Arbeitsmethoden ein eigenes berufliches Netzwerk aufzubauen. Das ist meines Erachtens die beste Perspektive, die wissenschaftliches Personal haben kann. Darüber hinaus ist es mein Bestreben, in den Zeiten des Fachkräftemangels die hervorragend qualifizierten und eingearbeiteten Beschäftigten frühzeitig in ein unbefristetes Arbeitsverhältnis zu überführen. Im letzten Jahr ist mir das immerhin bei sechs Beschäftigten gelungen.

Ihre Abteilung ist auch im sogenannten »Expertenetzwerk des BMVI« engagiert, das unter anderem die Auswirkungen des Klimawandels auf die Verkehrsinfrastruktur untersucht und daraus Anpassungsoptionen erarbeitet. Welche Erkenntnisse haben Sie bisher, wie sich Klimawandel und Meeresspiegelanstieg auf Küsten, Schifffahrtsstraßen und Häfen auswirken?

In der Wissenschaftswelt ist wohl unstrittig, dass aufgrund des Klimawandels zukünftig ein beschleunigter Meeresspiegelanstieg zu beobachten sein wird. Für mich steht jedoch weniger im Fokus, wie viel Zentimeter, Dezimeter oder Meter es wohl eines Tages sein werden. Regionale Aussagen zur Klimaänderung sind noch mit deutlichen Unsicherheiten behaftet, das heißt, die Bandbreite möglicher Änderungen mit gleicher Eintrittswahrscheinlichkeit ist groß. Der Verkehrswasserbau muss sich auf diese Unsicherheiten einstellen und für bestimmte wahrscheinliche Szenarien des beschleunigten Meeresspiegelanstiegs Anpassungsoptionen für die Wasserstraßeninfrastruktur entwickeln. Dafür ist es wichtig, das Verhalten der Natursysteme – also zum Beispiel der Tideelbe – auf der Basis von Systemuntersuchungen dem Grunde nach zu erforschen. Die Forschungsergebnisse werden zum Beispiel im Rahmen des Expertenetzwerkes erarbeitet und mit den Partnerbehörden fachlich diskutiert und aufbereitet. Für die Tideelbe sind die Erkenntnisse meiner Abteilung in den Hamburger Klimabericht übernommen worden. Dort ist nachzulesen, dass es bei einem starken Meeresspiegelanstieg unter anderem zu einem verstärkten Stromauftransport von Sediment kommen wird, was zum Beispiel die Unterhaltung des Hamburger Hafens erschweren wird. Die mit dem Klimawandel erwarteten langanhaltenden Perioden geringer Abflüsse verstärkt diesen Prozess. Dadurch wird insgesamt mehr Salz von der Nordsee in das Ästuar gelangen und Aspekte des Grundwassers, der Landwirtschaft, der Wasserwirtschaft et cetera negativ beeinflussen. Die Intensität der Auswirkungen hängt neben der Entwicklung der Abflüsse im Wesentlichen davon ab, inwieweit die Wattflächen in den Mündungsbereichen der Ästuarzeitgleich und in gleicher Größenordnung des Meeresspiegelanstiegs auflanden werden. Es bleibt dann zum Beispiel die Frage: Wo soll das Sediment herkommen? Oder sollte man den Prozess gegebenenfalls durch anthropogene Maßnahmen unterstützen? Letztere Frage untersuchen wir gerade in einer Kooperation mit dem LKN im Zusammenhang mit der Schleswig-Holsteiner Wattenmeerstrategie 2100, denn hier könnten sich Synergien durch gezielte Verwendung von Unterhaltungsbaggergut der WSV ergeben.

Die Gestalt des Gewässerbodens ändert sich heute bereits permanent. Gut beobachten lässt sich das, wenn die Wattflächen bei Ebbe trockenfallen. Man sieht es auch, wenn man Seekarten verschiedener Epochen vergleicht. Die Frage, wie sich die Topographie bei steigendem Meeresspiegel ändern wird, kann heute nicht sehr genau vorher-

gesagt werden. Welche grundsätzlichen Wechselwirkungen bestehen denn zwischen der Tidedynamik und der sich verändernden Topographie in der Deutschen Bucht?

Diese Frage lässt sich nicht so einfach nach dem Motto »wenn ..., dann ...« beantworten, weil es um das komplexe Wechselspiel verschiedenster Wirkbeziehungen geht. Andererseits verdeutlicht diese Frage aber genau den Bedarf nach leistungsfähigen Prognosewerkzeugen. Hier kommen hydrodynamisch-numerische Simulationsmodelle zum Einsatz, wie sie bei der BAW für die tägliche Arbeit eingesetzt werden. In den letzten Jahren sind die Anforderungen an die Aussagefähigkeit numerischer Simulationsmodelle und die Belastbarkeit der Rechenergebnisse immer weiter gestiegen, und es ist zu erwarten, dass sie weiter steigen werden. So müssen die in der Natur stattfindenden dynamischen Strömungs- und Transportprozesse immer detaillierter nachgebildet werden, und zwar sowohl auf sehr kleinen räumlichen und zeitlichen Skalen als auch auf sehr großen. Wenn nun aber eine Entwicklung, die sehr weit in der Zukunft liegt, mit einem hydrodynamisch-numerischen Modell simuliert werden soll, müssen die physikalischen Prozesse, die zu dieser Entwicklung beitragen, sehr gut verstanden und im Modell richtig nachgebildet sein. Nach derzeitigem Stand des Wissens sind aber noch nicht alle

relevanten Prozesse gut genug verstanden, um mit den Simulationsmodellen wirklich belastbare Rechenergebnisse als Grundlage für Langfristprognosen zu produzieren. Das betrifft auf der großen Skala zum Beispiel die Bildung von Unterwasserdünen in den Ästuarsystemen, beispielsweise in der Unterweser stromaufwärts von Nordenham. Um diese Prozesse zu studieren, sind wiederum Messungen, sowohl im Labor als auch in der Natur, unverzichtbar. Zu dem genannten Thema der Unterwasserdünen – oder allgemeiner der Bodenformen und deren Dynamik – führt die BAW zur Zeit ein Forschungsprojekt gemeinsam mit der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und der TU Hamburg-Harburg durch.

Auf der kleinen Skala könnte man die intratidale Dynamik von Schwebstoffen nennen. Ohne hierbei zu sehr ins Detail zu gehen, geht es darum, die Wechselwirkung von Turbulenz, der Mobilisierung von Sedimenten vom Gewässerboden, deren Einmischung in die Wassersäule und das Wieder-Absetzen im Tidezyklus zu verstehen. Hierbei spielen sehr komplexe Vorgänge wie zum Beispiel die Flokkulation eine Rolle, bei der sich die Schwebstoffe in der Wassersäule in Abhängigkeit der Turbulenz zu größeren Aggregaten zusammenschließen oder dann auch wieder zerbrechen. Solche sehr kleinskaligen Prozesse müssen wir verstehen, um zu richtigen und belastbaren Simulationsergebnissen

eomap.com

EOMAP

MAPPING AND MONITORING AQUATIC ENVIRONMENTS

We offer cutting-edge satellite analytics to support your activities in inland, coastal and offshore waters. We can help you reduce your project and planning risks, save time and cut costs.

zu kommen. Zu dem letztgenannten Thema ist die BAW übrigens derzeit in einem großen internationalen Forschungsprogramm mit insgesamt 16 Universitäten und Institutionen eingebunden, in dessen Rahmen ein großes Messprogramm in der Unterems durchgeführt wurde.

Wenn es um die Beschreibung eines tatsächlichen Ist-Zustands geht, kommen Sie um Messungen in der Natur nicht herum. Welche Rolle spielen hydrographische Vermessungen für die Tätigkeiten der BAW? Inwieweit fließen die Messergebnisse von Hydrographen in die mathematischen Modelle ein?

»Wo der Küstenschutz nicht gefährdet wäre, würde ich »living shorelines« favorisieren. Ich persönlich würde dort mehr Natur zulassen«

Holger Rahlf

Hochwertige Messungen in der Natur sind unverzichtbar für die Arbeit der BAW

und zwar auf allen Skalen und in jeder Auflösung. Hierin besteht aus meiner Sicht auch eine große und vor allem auch interessante Herausforderung für den »messenden Ingenieur«, also zum Beispiel den Hydrographen. Ein numerisches Simulationsmodell muss an Naturdaten kalibriert werden und es muss der Nachweis erbracht werden, dass das Simulationsmodell »richtig« rechnet, das heißt, es muss validiert sein. Je mehr gewässerphysikalische Prozesse in dem Simulationsmodell berücksichtigt werden, desto mehr Messdaten müssen für einen hochwertigen Kalibrierungs- und Validierungsdatensatz erfasst werden. Da sich die Simulationsmodelle der BAW nicht nur über ein Ästuar, sondern über die gesamte Deutsche Bucht, die gesamte Nordsee oder Ostsee erstrecken, ist für meine Abteilung neben tatsächlichen Messungen auch die Fernerkundung per Satellit oder Flugzeug sehr hilfreich. Hier bringen die Hydrographen meiner Abteilung ihr fundiertes Spezialwissen ein und zeigen, dass sie, zumindest für die Erledigung meiner Facharbeit, unverzichtbar sind.

Nehmen wir mal an, die Hydrographie könnte den Ist-Zustand eines Gewässersystems vollumfänglich, also lückenlos in Raum und Zeit beschreiben. Wozu benötigt man dann noch ein Simulationsmodell der BAW?

Für die Beschreibung eines Ist-Zustands, das heißt eines natürlichen und gemessenen Zustands eines Gewässers, ist die Hydrographie unverzichtbar. Jedoch wird es Ihnen nicht allein auf der Basis von Messungen gelingen, die Auswirkungen einer Küstenschutzmaßnahme oder die Auswirkungen einer Ausbau- oder Strombaumaßnahme auf das Gewässer im Voraus zu ermitteln, das heißt zu prognostizieren. Jeder anthropogene Eingriff verändert die charakteristischen Parameter eines Gewässers wie zum Beispiel die Tidekennwerte des Wasserstands – also Thw, Tnw, Thb – eines Ästuars. Aber auch die Strömungen und mit ihnen transportierte Stoffe wie Salz oder suspendiertes Sediment werden beeinflusst. Im Rahmen der strengen Regeln einer Umweltverträglichkeits-

prüfung müssen diese erwarteten Auswirkungen für eine Planfeststellung, das heißt Genehmigung der Maßnahme, prognostiziert und bewertet werden. Dies geht nach den heutigen Standards nur unter Verwendung von hochkomplexen Simulationsmodellen, denn dort kann man gezielt einige Randwerte verändern – zum Beispiel die Ist-Topographie durch eine Ausbautopographie ersetzen – und nach einer erneuten Berechnung die Unterschiede in den Tidekennwerten oder anderen charakteristischen Gewässerparameter zum Ist-Zustand ausrechnen. Im Ergebnis bekäme man eine »ausbaubedingte Änderung« dieser Parameter. Der Rechenwert alleine stellt allerdings noch keine Prognose im Sinne der Umweltverträglichkeitsprüfung dar; hierfür müssen alle Rechenergebnisse noch interpretiert und bewertet werden. Die Prognosen der BAW sind Basisprognosen, die im Rahmen von Planfeststellungsverfahren großer Infrastrukturmaßnahmen wie zum Beispiel Fahrrinnenanpassungen von den Umweltgutachtern für die Umweltverträglichkeitsprüfungen verwendet werden. Sollte eines der Fachgutachten meiner Abteilung gravierende Fehler enthalten, würde ein darauf aufbauender Planfeststellungsbeschluss zumindest anfechtbar und schlimmstenfalls rechtswidrig sein. Letzteres würde bedeuten, dass eine planfestgestellte Maßnahme nicht umgesetzt werden dürfte. Daraus ergibt sich die hohe Verantwortung, der meine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gerecht werden müssen.

Neben den numerischen Modellen setzen Sie, wenn es zum Beispiel um die Untersuchung von Wasserbauwerken geht, auch gegenständliche Modelle ein. Für welche Fragestellungen ist welches Modell besser geeignet? Worin bestehen die jeweiligen Vorteile?

In diesem Zusammenhang sollte ich zunächst einmal grundsätzlich auf den »Werkzeugkoffer« des Wasserbauingenieurs eingehen. Hierin befinden sich neben der schon angesprochenen numerischen Simulation auch der Laborversuch und die Messungen in der Natur. Die in der Frage angesprochenen gegenständlichen Modelle gehören in den Bereich des Laborversuchs. Nun haben Modellversuche ganz allgemein – sowohl numerisch als auch gegenständlich – gegenüber den Messungen in der Natur den Vorteil, dass sie unter kontrollierten Randbedingungen stattfinden können. Messungen in der Natur wiederum erfassen zwar den tatsächlichen Ist-Zustand – allerdings auch immer unter allen herrschenden Randbedingungen, die dann in der Bewertung der Ergebnisse nicht immer ganz einfach voneinander zu trennen sind. Ein weiterer Vorteil des Modellversuchs ist, dass die Randbedingungen gezielt verändert werden können. So kann zum Beispiel die Wirkung eines Schiffs mit überkritischer Geschwindigkeit oder extremen Tiefgängen in einer Wasserstraße schlecht in einem Naturversuch untersucht werden, denn hierbei droht mitunter die Gefahr einer Havarie oder Beschädigung sonstiger Infrastruktur

Bisher erschienen:

Horst Hecht (HN 82),
 Holger Klindt (HN 83),
 Joachim Behrens (HN 84),
 Bernd Jeuken (HN 85),
 Hans Werner Schenke (HN 86),
 Wilhelm Weinrebe (HN 87),
 William Heaps (HN 88),
 Christian Maushake (HN 89),
 Monika Breuch-Moritz (HN 90),
 Dietmar Grünreich (HN 91),
 Peter Gimpel (HN 92),
 Jörg Schimmler (HN 93),
 Delf Egge (HN 94),
 Gunther Braun (HN 95),
 Siegfried Fahrentholz (HN 96),
 Gunther Braun, Delf Egge, Ingo Harre, Horst Hecht, Wolfram Kirchner und Hans-Friedrich Neumann (HN 97),
 Werner und Andres Nicola (HN 98),
 Sören Themann (HN 99),
 Peter Ehlers (HN 100),
 Rob van Ree (HN 101),
 DHyG-Beirat (HN 102),
 Walter Offenborn (HN 103),
 Jens Schneider von Deimling (HN 104),
 Mathias Jonas (HN 105),
 Jürgen Peregovits (HN 106),
 Thomas Dehling (HN 107),
 Egbert Schwarz (HN 108),
 Ingo Hennings (HN 109),
 Harald Sternberg (HN 110),
 Uwe Jenisch (HN 111),
 Petra Mahnke (HN 112)

an der Wasserstraße – in einem Modellversuch lässt sich das aber machen!

Am Standort Hamburg werden die gegenständlichen Modelle derzeit ausschließlich für Fragestellungen im Zusammenhang mit der Wechselwirkung Seeschiff/Seeschiffahrtsstraße eingesetzt, das heißt, es werden schiffserzeugte Belastungen auf Uferbauwerke sowie unter anderem das Squat-Verhalten der Seeschiffe bei Revierfahrt untersucht. Dafür fahren bis zu zehn Meter lange Modellschiffe, wie sie in den Schiffsbauversuchsanstalten verwendet werden, durch das gegenständliche Modell. Aufgrund der definierten Randbedingungen einer Versuchsfahrt werden qualitativ hochwertige Datensätze für die Kalibrierung und Validierung der numerischen Modelle gewonnen. Dies schließt im Übrigen auch Daten für die Verwendung in der Schiffsführungssimulation ein, die für die besonderen Belange der WSV verbessert werden sollen.

Sie sehen hier auch ein wesentliches Qualitätskriterium der BAW: Es werden alle verfügbaren wissenschaftlichen Methoden eingesetzt, um zielgerichtet die jeweiligen Vorteile der Methoden in den Forschungs- und Projektarbeiten zu nutzen.

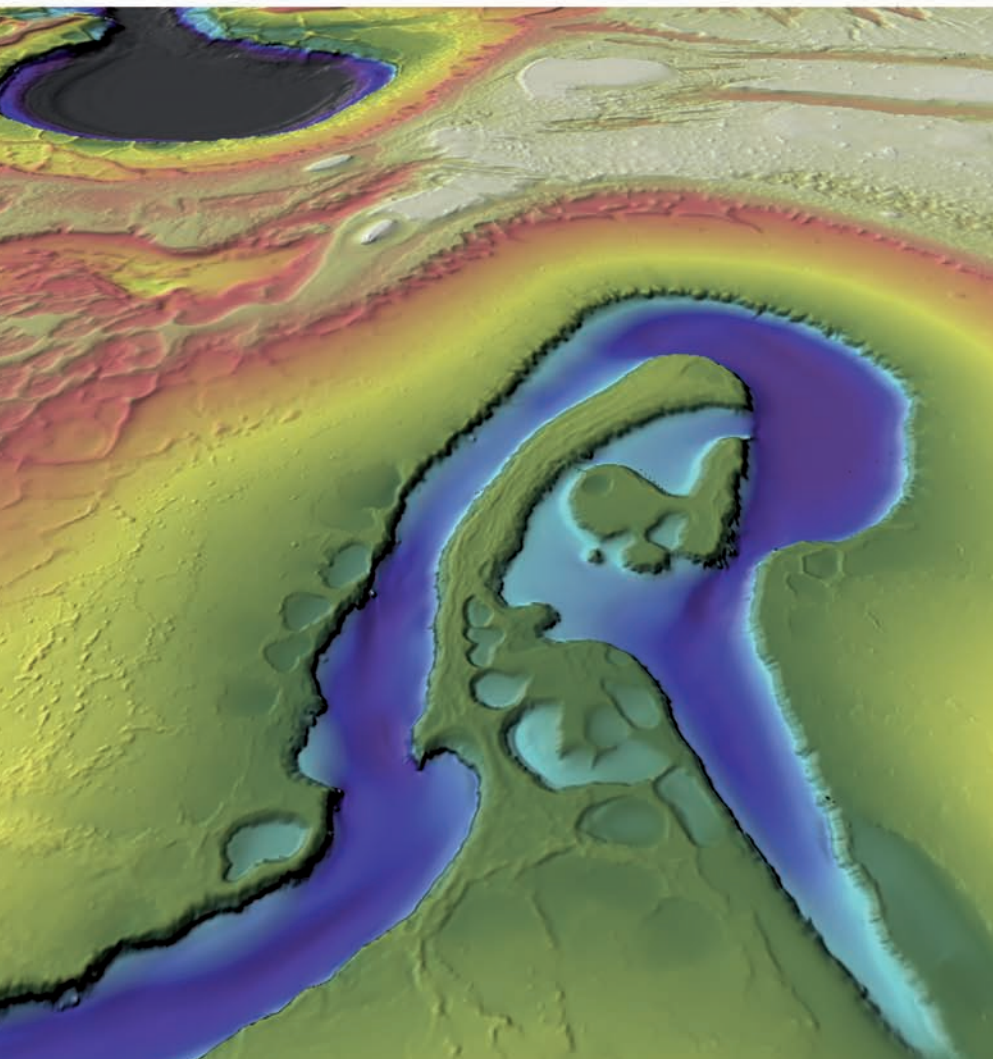
Die massiven Deckwerke an den Binnenwasserstraßen schützen die Böschungen der Binnenwasserstraße vor Schiffswellen und werden in letzter Zeit häufig mit naturnahen technisch-biologischen Ufersicherungen versehen. Einfach aus-

gedrückt: die Ufer werden begrünt. Wäre das nicht auch etwas für die Uferstreifen der Wasserstraßen im Küstenbereich?

Genau das untersuchen wir gerade im Auftrag der WSV. In Zusammenarbeit mit der BfG werden wir demnächst Handlungs- und Bemessungsempfehlungen für eine naturnahe Ufergestaltung im Küsten- und Ästuarbereich herausgeben. Die integrierten Bewirtschaftungspläne nach EG-Wasser-Rahmenrichtlinie haben zum Beispiel ein eindeutiges Ziel für den Lebensraumtyp »Ästuar« definiert: Erhaltung und Wiederherstellung ästuartypischer Dynamik sowie lebensraumtypischer Habitatstrukturen. Dazu zählt auch die natürliche Dynamik der Ufer, die jedoch sinnvollerweise nur dort zugelassen werden darf, wo der Küstenschutz nicht gefährdet ist. Technisch-biologische Ufersicherungen können helfen, einen guten Kompromiss zwischen den Belangen der Natur und des Küstenschutzes zu finden. Es gibt hierfür mittlerweile in allen Küstenrevieren gute Beispiele, die von den beteiligten Landes- und Bundesbehörden bereits umgesetzt wurden. Überall dort, wo der Küstenschutz nicht gefährdet wäre, würde ich darüber hinausgehend »living shorelines« favorisieren. Ich persönlich würde dort mehr Natur zulassen wollen.

Was wissen Sie, ohne es beweisen zu können?

Ein Leben ohne Wasserbau und Hydrographie wäre möglich, aber sinnlos. //



40+

YEARS OF HYDROGRAPHIC EXPERIENCE

Fugro's hydrographic and geophysical surveys inform energy, construction and mining projects around the world.

Our high resolution, large area multibeam surveys - facilitated by Fugro's precise positioning services - deliver IHO compliance, whilst our desktop studies and detailed surveys of cable routes, pipelay and subsea infrastructure, enhance the safety and efficiency of your project.

Fugro Germany Marine GmbH
+49 4212 239150
info-fgmg@fugro.com
www.fugro.com