

HYDROGRAPHISCHE NACHRICHTEN

Fachzeitschrift für Hydrographie und Geoinformation

Status der Hydrographie-
ausbildung in Deutschland,
Österreich und der Schweiz

Towards New Standards of
Competence for Hydrog-
raphers and Nautical
Cartographers

Backscatter Analysis of Multi-
beam Sonar Data in the Area
of the Valdivia Fracture Zone

»Von vielen Dingen zwischen
Himmel und Erde haben wir
keine Ahnung« –
Ein Wissenschaftsgespräch
mit Delf Egge



Challenging task to be performed?

ATLAS SeaCat...

Hybrid AUV/ROV with swappable sensor head

- 600 m depth rated
- MBES, SSS, SBP, Imaging Sonar, Camera
- 8-10 hours endurance
- hover capability



... inspect the unexpected



24 km long water tunnel inspection



Offshore wind farm surveys



Route/field surveys and inspections

ATLAS HYDROGRAPHIC GmbH
Kurfürstenallee 130
28211 Bremen, Germany
Phone: +49 421 457 2259
Fax: +49 421 457 3449
sales@atlashydro.com
www.atlashydro.com

 **ATLAS HYDROGRAPHIC**
A company of the ATLAS ELEKTRONIK Group

Liebe Leserinnen und Leser,

eine wahrlich umfangreiche Ausgabe liegt vor Ihnen. 56 Seiten – selten zuvor waren die *Hydrographischen Nachrichten* so »vielseitig«. Höchst unterschiedliche Beiträge erwarten Sie.

Das Schwerpunktthema der *HN 94* ist der Hydrographieausbildung im deutschsprachigen Raum gewidmet. Die Ausbildungssituation darzustellen, hatten wir in der Redaktion bereits seit zwei Jahren auf der Agenda.

Kurz vor Weihnachten nun endlich haben wir alle Hochschulen, an denen es ein Studienangebot aus dem Vermessungs- und Geoinformationswesen gibt, angeschrieben. Dass wir Fragebögen an gleich 33 Hochschulen verschicken mussten, war, zumindest für mich, die erste Überraschung dieser Befragung.

Weitere durchaus erwartbare, aber auch unerwartete – und damit wiederum überraschende – Erkenntnisse der Untersuchung stellen wir Ihnen auf den nächsten Seiten vor (S. 6 bis 11). Auch finden Sie dort Kurzporträts der acht Einrichtungen, an denen die Hydrographie tiefergehend behandelt wird.

Mit einem ganz anderen Aspekt der Hydrographieausbildung beschäftigt sich Gordon Johnston. Er stellt uns die Überlegungen des International Board on the Standards of Competence vor, die Ausbildungsrichtlinien zu überarbeiten und dabei deutlich zwischen einer praxisorientierten und einer akademischen Ausbildung zu unterscheiden.

Über dieses Vorhaben sprach ich auch mit Prof. Delf Egge von der HCU. Doch das war beileibe nicht das einzige Thema unseres Wissenschaftsgesprächs. Prof. Egge blickt zurück auf über 25

Jahre Hydrographieausbildung in Hamburg. Trotz der wechselhaften Geschichte und einiger herber Rückschläge – zuletzt der Verlust von Volker Böder – fällt sein Resümee positiv aus.

Die Hydrographieausbildung in Hamburg ist eine Erfolgsgeschichte. Das unterstreicht auch der Beitrag von Tanja Dufek. Sie hat im letzten Jahr ihr Hydrographiestudium an der HCU beendet. In ihrem Artikel fasst sie die Erkenntnisse aus ihrer Master Thesis über Backscatter-Analysen zusammen.

Nun darf ich Ihnen noch Erfreuliches aus der Redaktion vermelden. Stefan Steinmetz unterstützt fortan unser Team. In dieser Ausgabe debütiert er mit einem Bericht über einen Workshop in Delfzijl, der von der Hydrographic Society Benelux veranstaltet wurde (S. 40).

Nicht unerwähnt lassen möchte ich an dieser Stelle den Einsatz von Sabine Müller für die *HN*. Von der Geschäftsstelle aus hat sie die Fragebogenaktion koordiniert, sie hat die Werbung für diese Ausgabe akquiriert und sie hat einmal mehr den Druck dieser Ausgabe organisiert. Dafür herzlichen Dank!

Nun bleibt mir nur noch, Ihnen eine gleichermaßen interessierte wie interessante Lektüre zu wünschen.

Ihr
Lars Schiller



Lars Schiller

SeaBeam 3050

Vermessung des Kontinentalhangs

Das 50 kHz Fächerlotsystem SeaBeam 3050 erfasst bathymetrische Daten, kalibrierte Rückstreudaten, Seitensichtdaten und Daten in der Wassersäule in Wassertiefen bis 3,000 Meter.

Bei einer Fächerbreite von mehr als 140 Grad werden alle relevanten Vermessungsstandards erfüllt. Aufgrund der Kombination aus Reichweite und großer Überdeckung ist SeaBeam 3050 das ideale System zur Vermessung des Kontinentalhangs.

Zusätzlich kompensiert SeaBeam 3050 Schiffsbewegungen in Echtzeit und erlaubt durch die Erfassung von zwei Streifen während eines Sendezyklus eine hohe Vermessungsgeschwindigkeit bei vollständiger Bodenüberdeckung.

Besuchen Sie uns auf der ocean business in Southampton, Stand Nr. Q11!

www.elac-nautik.de

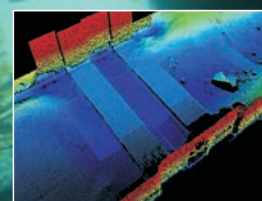


ELAC Nautik



Meerestechnisches Büro Turla GmbH

- Multibeamsysteme und Side Scan Sonare
- Aktive steuerbare Schleppsysteme u.a für Altlastkartierung
- Tauchroboter (ROV) für die Unterwasserinspektion
- Managementlösungen für marine Umweltdaten



Unser Beitrag zu Ihrem Erfolg!

Aus dem Inhalt

Hydrographische Nachrichten – HN 94 – Februar 2013



3 Vorwort



Lehre und Forschung

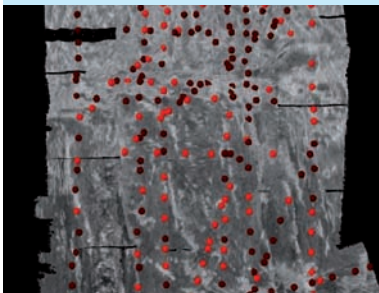
- 6 **Status der Hydrographie-
ausbildung in Deutschland,
Österreich und der Schweiz**
von Lars Schiller

- 12 **Towards New Standards of
Competence for Hydrographers
and Nautical Cartographers**
by Gordon Johnston



Berichte

- 15 **Backscatter Analysis of Multi-
beam Sonar Data in the Area
of the Valdivia Fracture Zone**
by Tanja Dufek



Geodatenmanagement

- 20 **Coast-Map-IO TopoBathy
Database**
*by Charles de Jongh
and Hans van Opstal*



Wissenschaftsgespräch

- 26 **»Von vielen Dingen zwischen
Himmel und Erde haben wir
keine Ahnung« –
Ein Wissenschaftsgespräch
mit Delf Egge**
von Lars Schiller



DHyG intern

- 34 **Neues von der IFHS**
von Holger Klindt
- 36 **27. Hydrographentag in
Papenburg – Geändertes
Veranstaltungsdatum**



Veranstaltungen

- 36 **Veranstaltungskalender**
- 37 **Drei Tage HYDRO 12 auf
der SS »Rotterdam«**
*von Stefan Benecke, Karolin Gersberg,
Johannes Goldfisch, Dorothea Koller,
Oliver Kümpel und Patricia Slabon*
- 38 **Küstensymposium 2012**
von Karl-Peter Traub
- 40 **Kooperation mit der
Hydrographic Society
Benelux nimmt Gestalt an**
*von Stefan Steinmetz
und Holger Klindt*



Literatur

- 42 **Blick in die DIN 18709-3 –
Gewässervermessung**
von Lars Schiller
- 46 **Donau abwärts –
Biographie eines Flusses –
Claudio Magris und Péter
Esterházy sind die Hydro-
graphen der Donau**
von Lars Schiller
- 52 **»Echoes and Images« –
Oder der Unterschied
zwischen Side-Scan-Sonar
und Scanning-Sonar**
von Hartmut Pietrek



Nachrichten

- 53 **Hydrographie in den Medien**
von Lars Schiller
- 54 **Testdaten für OpenSeaMap
gesucht**
von Markus Bärlocher

Status der Hydrographieausbildung in Deutschland, Österreich und der Schweiz

Ein Beitrag von *Lars Schiller*

Die DHyG hat eine großangelegte Befragung zur Hydrographieausbildung im deutschsprachigen Raum durchgeführt. Sie wollte herausfinden, welche Hochschulen und welche anderen Ausbildungsstätten der Hydrographie einen Platz im Curriculum einräumen. Wo gibt es eine vollwertige Lehrveranstaltung? Und an welchen Hochschulen wird die Hydrographie im Studium zumindest erwähnt? Vorgestellt werden die Ergebnisse der Befragung unter 35 Institutionen des Vermessungs- und Geoinformationswesens.

Hydrographieausbildung | Seevermessungstechniker | TFH Georg Agricola zu Bochum | TU Darmstadt HCU Hamburg | Leibniz Universität Hannover | KIT Karlsruhe | Jade Hochschule Oldenburg | TECHAWI | BSH

Motivation

Oftmals wird behauptet, eine Hydrographieausbildung gebe es nur an der HCU in Hamburg. Eher zufällig und beiläufig erfährt man dann in Gesprächen, dass auch an anderen Hochschulen Lehrveranstaltungen über Hydrographie angeboten werden. Doch niemand wusste etwas Konkretes. Eine aktuelle Übersicht lag nicht vor.

Das wollte die DHyG ändern. Sie wollte herausfinden, an welchen Hochschulen die Hydrographie während des Studiums erwähnt wird. Und an welchen Standorten es gar eine eigene Vorlesung gibt, die der Hydrographie gewidmet ist.

Insgesamt 33 Hochschulen im deutschsprachigen Raum – in Deutschland, in Österreich und in einem Gutteil der Schweiz – beschäftigen sich mit dem Themenkomplex des Vermessungs- und Geoinformationswesens. Eine Teildisziplin des Vermessungs- und Geoinformationswesens ist die Hydrographie. All diese 33 Hochschulen sowie zwei Ausbildungsstätten (BSH und TECHAWI) erhielten einen Fragebogen. Die Beteiligung an der Befragung war hoch; die Rücklaufquote beträgt über 80 Prozent. Von nur sechs Hochschulen liegen keine Antworten vor. Für die Auswertung wird angenommen, dass die Hydrographie an diesen sechs Hochschulen nicht behandelt wird.

Ergebnisse der Befragung

An immerhin sechs Hochschulen wird eine Hydrographievorlesung angeboten: in Bochum, in Darmstadt, in Hamburg, in Hannover, in Karlsruhe und in Oldenburg (Details ab S. 8).

Die Lehrveranstaltungen dauern mindestens 1 Semesterwochenstunde (SWS); teilweise beschäftigen sich die Studierenden aber auch 2 oder gar 4 SWS mit der Thematik (Details in der Tabelle auf S. 7).

Zwar gibt es an 27 Hochschulen keine eigene Vorlesung, aber an sage und schreibe 18 Hochschulen wird die Hydrographie während des Studiums erwähnt – entweder in einer eigenen Vorlesung (6) oder innerhalb von anderen Vorlesungen (15), in seltenen Fällen kommt beides vor (3). Auch wenn die Dauer der Erwähnung höchst unterschiedlich ausfällt – zwischen 10 Minuten und 4 SWS –, darf man feststellen, dass der Ausdruck »Hydrographie« an mehr als der Hälfte der Hochschulen kein Fremdwort mehr ist.

Man muss hinzufügen, dass nicht immer explizit von »Hydrographie« die Rede ist. Oft wird von »Gewässer« oder »Seevermessung« gesprochen, zuweilen auch von »Bathymetrie« oder »Meeresgeodäsie«. Diese Ausdrücke werden teils synonym zu »Hydrographie« verwendet, mancherorts bezeichnen sie aber auch nur einen Teil der Hydrographie.

Auffällig ist, in welchem unterschiedlichen Kontext die Hydrographie in einer Vorlesung berücksichtigt wird. Sie wird z.B. erwähnt, wenn spezielle Messverfahren vorgestellt werden oder wenn es um die Positionsbestimmung und Navigation geht. Auch im Zusammenhang mit der Kartographie oder den Geoinformationssystemen wird über sie gesprochen.

In der Vergangenheit haben die Studierenden an 13 Hochschulen Themen der Hydrographie für ihre Abschlussarbeiten gewählt. An der HCU ist das natürlich Pflicht. Doch auch in Oldenburg, in Dresden und zunehmend auch in Bochum gelingt es, die Studierenden für die Hydrographie zu begeistern.

Fazit

Im Fokus dieser Umfrage befanden sich nur die Hochschulen und Ausbildungsstätten, die sich dem Vermessungs- und Geoinformationswesen verschrieben haben. Außer Acht geblieben sind andere Forschungseinrichtungen und private Firmen, die sich in der Fort- und Weiterbildung engagieren. Ebenfalls unberücksichtigt blieben die Einrichtungen angrenzender Wissenschaftsbereiche, wie der Hydrologie und der Ozeanographie sowie der Unterwasserarchäologie, aber auch der Nautik und der Navigation. Diese Einrichtungen müssen Gegenstand künftiger Untersuchungen sein.

Das Ergebnis dieser Untersuchung mag manch einen überraschen. An deutlich über der Hälfte der Hochschulen bleibt die Hydrographie nicht unerwähnt. Mit anderen Worten: Hydrographie ist ein Thema im Vermessungs- und Geoinformationswesen. Kein Wunder, möchte man einwenden, schließlich gehören die Gewässer zur Erde dazu. Eine Wissenschaft, die sich zum Ziel gesetzt hat, die Erde zu vermessen und darzustellen, darf die Teildisziplin, die sich mit der Vermessung und Darstellung der Gewässer beschäftigt, nicht vernachlässigen. So gesehen, ist die Ausbeute – 18 von 33 – noch zu gering. □

Autor

Lars Schiller arbeitet als Technischer Redakteur und Terminologe bei der Zindel AG in Hamburg. Er ist Schriftleiter der *Hydrographischen Nachrichten*.

Kontakt unter:

lars.schiller@dhyg.de

Name der Hochschule Fachbereich, Fakultät, Institut etc.	Eigene Vorlesung		Erwähnung in anderer Vorlesung		Name der »Vorlesung« bzw. des Studiengangs ggf. Kontext der Erwähnung	Dauer der Vorlesung oder der Erwähnung	Abschlussarbeit an der Hochschule		Ansprechpartner für die Vorlesung
	ja	nein	ja	nein			ja	nein	
RWTH Aachen Geodätisches Institut		x		x				x	
Beuth HS für Technik Berlin Fb Bauingenieur- und Geoinformationswesen		x	x		»Hydraulik«; »Wasserwesen« (B.Eng.) <i>Hydrographie</i>	120 Min.		x	Prof. S. Heimann
TU Berlin Institut für Geodäsie und Geoinformationstechnik		x		x				x	
HS Bochum Fb Geodäsie		x	x		»Ingenieurvermessung« (B.Sc.) <i>Spezielle Messverfahren</i>	60–90 Min.	ca. 5		Prof. H.-P. Fitzen
Technische FH Georg Agricola zu Bochum Wissenschaftsbereich Vermessungswesen	x			x	»Vermessungskunde II« (B.Sc.) <i>Hydrographische Vermessung</i>	ca. 1 SWS	4		Prof. W. Stelling
Ruhr-Universität Bochum – Geograph. Inst., Ab. Geomatik	Keine Angabe								
Universität Bonn Institut für Geodäsie und Geoinformation		x		x				x	
TU Darmstadt Geodätisches Institut	x			x	»Gewässervermessung« (M.Sc.)	2 SWS	1		Prof. J. Behrens Prof. A. Eichhorn
HS Anhalt, Dessau-Rosslau Institut für Geoinformation und Vermessung		x		x				x	
HS für Technik und Wirtschaft Dresden Fakultät Geoinformation		x	x		»Vermessungstechnik« (B.Eng.) <i>Hydrographie</i>	30 Min.	3		Prof. W. Wehmann
TU Dresden Geodätisches Institut		x	x		»Angewandte Geodäsie« (M.Sc.) <i>Positionbestimmung, Navigation</i>	90–270 Min.	ca. 1 im Jahr		Prof. L. Wanninger
FH Frankfurt am Main – Fb Geoinformation und Kommunal.	Keine Angabe								
TU Bergakademie Freiberg Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		x	x		»Markscheiderische Vermessung«; »Geomonitoring« (Diplom)	90 Min.		x	Prof. A. Sroka Dr. I. Niemeyer
TU Graz (A) Institut für Geoinformation		x	x		»Selected Topics« (M.Sc.) <i>Marine GIS</i>	ca. 1 SWS	2		Prof. N. Bartelme
HCU – HafenCity Universität Hamburg Labor Marine Geodäsie	x		x		M.Sc. Geomatik, Specialisation in Hydrography	4 Semester	> 200		Prof. D. Egge M.Sc. A. Prokoph
		x		x	»Hydrographie«; »Marine Geodäsie« (B.Sc.)	2 SWS 4 SWS			
Leibniz Universität Hannover Institut für Kartographie und Geoinformatik	x			x	»GIS Hydrographie« (M.Sc.)	1 SWS	4		Prof. H. W. Schenke
Universität Innsbruck (A) Arbeitsbereich für Vermessung und Geoinformation		x		x				x	
HS Karlsruhe Fakultät für Informationsmanagement und Medien		x	x		»Modellierung dynamischer Prozesse« (B.Sc.)	1 SWS	5		Prof. D. Günther- Diringer
KIT – Karlsruher Institut für Technologie Geodätisches Institut	x				»Hydrographische Vermessung/ Meeresgeodäsie« (M.Sc.)	1 SWS	1		Dipl.-Ing. J. Trenkle
				x	»Vermessungskunde«; »Geodät. Sensorik und Messtechnik« (B.Sc.)	je 10 Min.			
FH Mainz – Lehrinheit Geoinformatik und Vermessung	Keine Angabe								
HS München Fakultät für Geoinformation		x		x				x	
TU München Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen		x		x*	* Bis 2012 gab es ein Kolloquium »Hydrographische Informationssysteme«		3*		
FH Nordwestschweiz, Muttenz (CH) Institut Vermessung und Geoinformation		x	x		»Mobile Mapping« (M.Sc.)	20 Min.		x	Prof. S. Nebiker
HS Neubrandenburg Fb (...) Geoinformatik, Geodäsie (...)		x	x		»Marines GIS« (M.Eng.)	720 Min.	3		Prof. L. Vetter
Jade HS Oldenburg Fb Bauwesen und Geoinformation	x				»Hydrographie« (B.Sc.)	4 SWS			
	x				»Maritime Messtechnik« (M.Sc.)	4 SWS	15		Prof. J. Reinking
				x	»Vermessungskunde« (B.Sc.)	15 Min.			
Universität Salzburg (A) – Zentrum für Geoinformation	Keine Angabe								
HS für Technik Stuttgart Studienbereich Vermessung		x	x		»Ingenieurvermessung« (B.Sc.); »Ingenieurgeodäsie« (M.Sc.)	je 30 Min.		x	Prof. R. Kettemann
Universität Stuttgart Geodätisches Institut		x		x				x	
FH Kärnten, Villach (A) – Geoinformation u. Umwelttechnol.	Keine Angabe								
Universität für Bodenkultur Wien (A) Inst. f. Vermessung, Fernerkundung u. Landinform.		x	x		»Ortung und Navigation mit satellitengestützten Verfahren«	200 Min.		x	Prof. E. Heine
TU Wien (A) Vermessung und Geoinformation		x	x		»Grundzüge der Kartographie« (B.Sc.)	15 Min.		x	Prof. G. Gartner
HS Würzburg-Schweinfurt – Vermessung u. Geoinformatik	Keine Angabe								
ETH Zürich (CH) Institut für Geodäsie und Photogrammetrie		x			»Kartographie« (B.Sc.)	30 Min.		x	Prof. L. Hurni

TFH Georg Agricola zu Bochum

Bereits seit Jahren engagiert sich die Technische Fachhochschule Georg Agricola zu Bochum in der Lehre für hydrographische Vermessungen. Im Zuge einer Pflichtveranstaltung erhalten die Studierenden eine Einführung in die Hydrographie. An der staatlich anerkannten privaten Fachhochschule ist das Studium in Vollzeit und Teilzeit möglich.



Studiengang:	Bachelor of Engineering Vermessungswesen
Vorlesung:	Vermessungskunde II
Lehrinhalte:	Hydrographische Vermessung: Rechtliche Gegebenheiten; Bereiche und Phasen hydrographischer Vermessungen; Höhenanschluss und Gezeitenmessung; Lotungen und Soundings; Ortungs- und Navigationsverfahren; Messen von Fließmengen und Fließgeschwindigkeiten; moderne Dokumentation; Gewässerinformationssystem; 3D-Modelle
Exkursion:	Besuch eines WSA mit Vermessung und Auswertung, des BSH, der HPA etc. (1–2 Tage)
Dauer:	1 Semesterwochenstunde (SWS) für den Hydrographieanteil in der Vorlesung
Kontakt:	Prof. Dr. Wilhelm Stelling – stelling@tfh-bochum.de

8

Technische Universität Darmstadt

An der TU Darmstadt hält der langjährige Leiter des Referats »Geodäsie« an der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Prof. Joachim Behrens, im Rahmen eines Lehrauftrags eine Vorlesung über die gesamte Bandbreite der Gewässervermessung. Die Veranstaltung kann von den Masterstudierenden als Teil des Wahlprogramms belegt werden.



Studiengang:	Master of Science Geodäsie und Geoinformation
Vorlesung:	Gewässervermessung
Lehrinhalte:	<p>Begriffsdefinitionen: Gewässer, Bundeswasserstraßen; Gewässervermessung (Peilung), Hydrographie</p> <p>Vermessungssystem für Peilungen: Ortungs-, Lotungs- und Beschickungssysteme und -verfahren; Zusatzkomponenten zur Verbesserung der Peildatenerfassung</p> <p>Messverfahren in der Gewässervermessung: Linienpeilung (Quer- und Längsprofile); Flächenpeilung (Raster- und Flächenaufnahme); Randbedingungen z. B. Squat, Wasserstandsbezug, Gewässergrund, Strömungsverhältnisse, Wasserbeschaffenheit, Witterung; Messgenauigkeiten; Datenplausibilisierung; Qualitätssicherung in der Gewässervermessung; Anforderungen bestimmter Nutzer (Verkehrssicherung, Baggerei, Gewässerkunde, Bauwerkssicherung, Bauwerksplanung, Aus- und Neubau)</p> <p>Messschiffe, Messsysteme und Messpersonal: Besonderheiten bei der Schiffsinstallation (Stromversorgung, Anordnung der Sensoren, Fahrdynamik des Schiffes); Installation des Vermessungssystems, Kalibrierungsanforderungen; Messpersonal</p> <p>Verarbeitung der Messdaten: Ergebnisdarstellungen: Plots, Echogramme, Pläne, Karten, digitale Informationen; Epochenvergleiche; Dokumentation und Präsentation; Elektronisches Fahrinnen-Informationssystem für den Rhein (ARGO), ECDIS; Telematik auf Bundeswasserstraßen (z. B. ELWIS)</p> <p>Weitere Inhalte: Institutionen für die Gewässervermessung; Problematik von Bezugssystemen; Normen, Standards, Vorschriften, Ausbildung; IHO</p>
Exkursion:	Messfahrt auf einem Peilschiff (1 Tag); Dienststellenbesuch (1 Tag)
Dauer:	2 Semesterwochenstunden (SWS)
Kontakt:	Prof. Dr. Joachim Behrens – joachimj.behrens@t-online.de

HCU – HafenCity Universität Hamburg

Die HCU bietet den einzigen vollwertigen Hydrographiestudiengang in Deutschland an. Er ist von der IHO, FIG und ICA nach Category A zertifiziert. Die Unterrichtssprache ist Englisch. Aber auch im Bachelorstudium wird bereits auf die Hydrographie eingegangen.

1. Studiengang: **Master of Science Geomatik, Specialisation in Hydrography**

HCU | HafenCity Universität
Hamburg

Module und Vorlesungen: **Data Acquisition/Data Processing:** Interface Technology; Basics of CARIS
Software Technology: OOP, Object Oriented Design and Programming, Project
Project Management: Project Management; Quality Management
Hydrography 1: Basics of Underwater Acoustics; Determination of Positions and Water Depths
Marine Environment: Marine Weather; Legal Aspects
Higher Geodesy: Mathematical Geodesy; Physical Geodesy
Base Technology in Geoinformation Science: Remote Sensing; DTM; Applied Mathematics
GIS-Hydrography: Desktop Mapping; GIS-Hydrography
Navigation: Nautical Science/Traffic Control Systems; Electronic Chart/Integrated Navigation
Hydrography 2: Sonar Systems; Hybrid Hydrographic Measurements
Fundamentals of Oceanography: Physical Oceanography; Tides
Marine Geology and Geophysics: Geology/Geomorphology, Seismics; Magnetics and Gravimetry
Hydrographic Practice: Supplementary Field Training

Dauer: 4 Semester

2. Studiengang: **Bachelor of Science Geomatik**

Vorlesungen: **Hydrographie**

Marine Geodäsie

Lehrinhalte: Begriffe und Definitionen; Standards; Anwendungen; Grundlagen der Tiefenmessung; kinematische Positions- und Lagewinkelbestimmung; Datenerfassungssysteme; Auswertesysteme; Datenpräsentation; Teilnahme an einer hydrographischen Messung

Zentrales Problem bei hydrographischen Messungen; DGNSS-Begriffe; differenzielle Korrekturen, Referenzdienste und -stationen; Ortungssysteme, Optimierung der hydrographischen Positions- und Lagebestimmung; Kurskontrolle; Bestimmung von Wassertiefen

Dauer: 2 Semesterwochenstunden (SWS)

4 Semesterwochenstunden SWS

Kontakt: Prof. Dr. Delf Egge – delf.egge@hcu-hamburg.de; M.Sc. Andreas Prokoph – andreas.prokoph@hcu-hamburg.de

Leibniz Universität Hannover

An der Leibniz Universität Hannover hält der langjährige Leiter der Arbeitsgruppe »Bathymetrie und Geodäsie« am Alfred-Wegener-Institut, Prof. Hans Werner Schenke, eine Vorlesung, die die Studierenden im Wahlpflichtmodul »Geoinformatik« wählen können.

Studiengang: **Master of Science Geodäsie und Geoinformatik**



Vorlesung: **GIS Hydrographie**

Lehrinhalte: Hydrographie, Ocean Mapping; Grundlagen hydrographischer Vermessungen im Küstenbereich und auf hoher See; Sonartechnik, Fächerecholot und Einzelechlot; Navigation und Positionierung für hydrographische Anwendungen; Dateneditierung, -bearbeitung und -auswertung; Modellierung und Analyse des Geländereiefs; Herstellung von Meeresbodenkarten für wissenschaftliche und nautische Zwecke; Anwendung Geographischer/Hydrographischer Informationssysteme zur Integration und Visualisierung marin-geowissenschaftlicher Daten

Dauer: 1 Semesterwochenstunde (SWS)

Kontakt: Prof. Dr. Hans Werner Schenke – hans-werner.schenke@awi.de

KIT – Karlsruher Institut für Technologie

Am Karlsruher Institut für Technologie hält Dipl.-Ing. Jürgen Trenkle, Geschäftsführer der Ingenieurteam Trenkle GmbH, als Lehrbeauftragter eine Vorlesung über hydrographische Vermessungen. Die Vorlesung kann aus dem Ergänzungsbereich gewählt werden.



Studiengang:	Master of Science Geodäsie und Geoinformatik
Vorlesung:	Hydrographische Vermessungen/Meeresgeodäsie
Lehrinhalte:	<p>Hydrographie: Begriff; Aufgabenbereich; hydrographische Vermessungen Meer: Meerwasser; Meeresspiegel; Gezeiten; Bezugshöhen; Beschickung Schallwellen im Wasser: Ausbreitungsgeschwindigkeit; Störquellen; Schallwandler Ortsbestimmung auf See: Optische Verfahren; Funkortung; akustische Ortung; Inertialmesssysteme; Navigation; Kalman-Filter Tiefenmessung: Einzelschwingervermessung; Öffnungswinkel; Hangkorrektur; Sohlinterpretation; Fächerlotvermessung Verarbeitung und Darstellung: Tiefenlinien und Tiefenschichtenpläne von Flüssen, Seen und Häfen; 3D-Visualisierung von Gewässersohlen</p>
Exkursion:	Messfahrt auf einem See oder im Hafen (1 Tag)
Dauer:	1 Semesterwochenstunde (SWS)
Kontakt:	Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Trenkle – juergentrenkle@web.de

Jade-Hochschule Oldenburg

Die Jade-Hochschule in Oldenburg bietet gleich in zwei Studiengängen eine Vorlesung zur Hydrographie an. Im Bachelorstudium kann sie als Wahlpflichtmodul belegt werden. Im Profil »Planung und Umweltschutz« des Masterstudiums ist sie verpflichtend.



1. Studiengang:	Bachelor of Science Angewandte Geodäsie
Vorlesung:	Hydrographie
Lehrinhalte:	<p>Grundlagen; Bezugssysteme für Lage und Höhe; Navigation, Positionsbestimmung; Unterwasserschall und Anwendung; Single-Beam-, Multi-Beam- und Fächer-Echolote, Sedimentecholote, ADCP und Schallgeschwindigkeitsmesssonden; Bestimmung der Schiffskinematik; Bestimmung dynamischer Tiefgangsänderungen; Korrekturen von Lotungen; Auswertung und Darstellung; selbstständige Durchführung von Messungen</p>
2. Studiengang:	Master of Science Maritime Management
Vorlesung:	Maritime Messtechnik
Lehrinhalte:	<p>Hydrographie und Gewässerkunde: Positionierung und Höhenbezug; Echolote; Sonar- und Strömungsmessgeräte; Ausrüstung von Fahrzeugen; Verfahrensweisen zur Bestimmung morphologischer, hydraulischer u. a. Gewässereigenschaften; Sedimenttransport; Analyse und Interpretation von Messdaten; Qualitätskontrolle Schiff in der Wasserstraße: Einfluss von Schiffsbewegungen auf die Unterkielfreiheit; Squat, Vertrimmung bzw. Rollen/Stampfen durch Seegang, Wind; Manövrieraktivitäten; hydrodynamische Wechselwirkung zwischen Schiff und Wasserstraße Bemessungskriterien und -verfahren: Statistik des Zusammenwirkens verschiedener Fehlereinflüsse und Toleranzen; Optimierung nach sicherheitstechnischen, ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten</p>
Dauer:	je 4 Semesterwochenstunden (SWS)
Kontakt:	Prof. Dr. Jörg Reinking – reinking@jade-hs.de

TECHAWI in Bremerhaven

Das TECHAWI – Training and Education Centre Hydrography, das am Alfred-Wegener-Institut (AWI) angesiedelt ist – bietet seit 2007 verschiedene Kurse im Bereich der Hydrographie an. Das Angebot umfasst sowohl eintägige Einführungs- oder Auffrischkurse als auch mehrwöchige Schulungen. Theorie und Praxis halten sich dabei die Waage. Ganz nach Bedarf und auf das Wissen der Teilnehmer zugeschnitten, wird beispielsweise die Handhabung neuester technischer Geräte demonstriert oder es werden komplexe Auswertemethoden und Programme erläutert. Neu hinzugekommen ist ein halbjähriger Kurs, der nach internationalen Ausbildungsstandards konzipiert wurde und nach Category B zertifiziert ist. Dieser Kurs bietet eine umfassende, aber sehr praxisnahe Ausbildung, in etwa auf dem Niveau einer Techniker Ausbildung.

Kurs: **TECHAWI Hydrography Course Category B**



Lehrinhalte: **Basic subjects:** Mathematics and statistics; Information and communication technology; Physics; Nautical science
Essential subjects: Bathymetry; Water levels and flows; Positioning; Hydrographic practice; Hydrographic data management; Environmental sciences; Legal aspects
Optional subjects: Hydrography to support port management; Offshore geophysical surveying; Remote sensing; Galileo satellite geodesy

Dauer: 26 Wochen für Basic und Essential subjects, plus 1 Woche je Optional subject

Kontakt: Prof. Dr. Hans Werner Schenke – hans-werner.schenke@awi.de

BSH in Hamburg und Rostock

Am Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) in Hamburg und Rostock gibt es eine interne Fortbildung zum Seevermessungstechniker. An der einzigen Weiterbildungsstätte in Deutschland können sich Seeleute innerhalb von zwei Winterhalbjahren für besondere Aufgaben an Bord von Vermessungsschiffen qualifizieren. Die Fortbildung führt das BSH als zuständige Stelle des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) seit über 50 Jahren durch. Sie richtet sich an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aller Behörden, die Seevermessungen durchführen.

Weiterbildung: **Seevermessungstechniker/-in**

Lehrinhalte: **Vermessungskunde:** Grundlagen; Instrumente; Lagemessungen; Höhenmessungen; Datenverarbeitung
Gezeitenkunde: Entstehung der Gezeiten; Gebrauch der Gezeitentafeln; Pegelarten und -beobachtungen; Lotungen beschicken
Navigation: Feste und schwimmende Seezeichen; Arbeiten mit der Seekarte; Funkortungsverfahren; Methoden der terrestrischen Navigation
Kartenkunde: Arbeitskarte; Kartographie
Verwaltungs- und Rechtskunde



Praktikum: Bordpraktikum auf einem Seevermessungsfahrzeug (4 Wochen)

Dauer: 6 Monate in Blockform (je 3 Monate in 2 Winterhalbjahren)

Kontakt: Dipl.-Ing. Bernd Vahrenkamp – bernd.vahrenkamp@bsh.de

Towards New Standards of Competence for Hydrographers and Nautical Cartographers

An article by *Gordon Johnston**

Expectations and demands for education and maintenance of core and new competencies in the hydrographic community are changing apace. The accepted international minimum competency standards for hydrographic surveyors and nautical cartographers have served the profession well, but are presently under review against these changed expectations. Community participation will be critical as the standards deal with the changes but maintain effective delivery of education and training across the wider profession.

Standards of Competence | International Board | hydrography education | S-5 | S-8 | Category A | Category B

Introduction

The FIG/IHO/ICA International Board on Standards of Competence (IBSC) for Hydrographic Surveyors and Nautical Cartographers (hereafter referred to as »the Board«) has guided the delivery of education and training for Hydrographers and Nautical Cartographers since it was formed in 1977.

The Standards, as promulgated in IHO Publications S-5 (IHO 2011) and S-8 (IHO 2010a) (formerly M-5 and M-8), recognise two levels of hydrographic (or cartographic) competence – Category A and Category B. (The current editions of S-5 and S-8 can be downloaded from the IHO website.)

The standards have been structured so that Category B programmes provide technical education to support a set of fundamental and practical competencies. Category A educational programmes include all the Category B competencies plus additional detailed-level competencies. This means that Category B is essentially a subset of Category A, and the S-5, S-8 standards are structured accordingly.

The Board, the Standards and the recognition process

The Board comprises ten members representing the three constituent organisations: FIG, the International Federation of Surveyors (4); IHO, the International Hydrographic Organization (4); and ICA, the International Cartographic Association (2). The Board Secretariat is provided from the IHO. The present Board comprises a cross section of experts representing the broader hydrographic community and are from many parts of the globe. The Board meets annually and it is charged with maintaining S-5 and S-8 standards and considering course curricula submissions against these standards for recognition. Recognition of courses is granted only when those curricula meet the appropriate requirements. A list of courses recognised is available online (IHO 2010b). Once recognised, course recognition remains valid for six years after which a new submission is required.

The Board does not recognise individuals but has introduced minimum requirements by which it will recognise national or regional schemes, which in turn recognise or accredit individuals. Recognised schemes may certify individuals at lev-

els other than Category A, or B, but only individuals who have completed a Category A or B course may be certified as Category A or B Hydrographers. At its 35th meeting the Board recognised the Australasian Hydrographic Surveyors Certification Panel (AHSCP) as the first approved scheme of individual hydrographers competence.

The present Standard S-5 comprises:

- Educational and training programmes at two levels: Category A, Category B;
- Three Knowledge Levels: Fundamental, Practical and Detailed;
- Two Groups of Subjects: Basic and Essential;
- Seven Options (Nautical charting, Hydrography to Support Port Management and Coastal Engineering, Offshore Seismic Surveys, Offshore Construction Hydrography, Remote Sensing, Military Hydrography, Inland Waters Hydrography);
- Individual Recognition Schemes.

Category B is currently defined as a programme that provides a practical comprehension of hydrographic surveying for individuals – along with the essential theoretical background – with the skill to carry out the Hydrographic surveying tasks.

Category A is a programme which provides a comprehensive and broad-based knowledge in all aspects of the theory and practice of hydrography and allied disciplines for individuals who will practice analytical reasoning, decision making and development of solutions to non-routine problems.

New challenges in hydrography education and training

It has become evident to the Board that there are a number of influencing factors that bring about imperatives for change in the way hydrographic surveyors and nautical cartographers are educated to meet modern hydrographic practice and products requirements. These include:

- New use of the seas has shifted the hydrographic products from those intended mainly for navigation safety to a wide variety of deliverables, motivated by emergent fields like energy production, marine environment and protection, and remote sensing bathymetry.

Author

Gordon Johnston works at Venture Geomatics Limited, UK. He is member of the FIG/IHO/ICA International Board on Standards of Competence for Hydrographic Surveyors and Nautical Cartographers.

Contact:

gordon.johnston@orange.net

* With acknowledgement of contributions by Andy Armstrong, Ron Furness, Nicolas Suebe, Lysandros Tsoulos

- Equipment and software are becoming more and more sophisticated.
- Field operations require varied skills such as project management, financial acuity and greater cross discipline experience and exposure – in some cases without actual seamanship skills (LiDAR operations perhaps).
- Increasing amounts of data are collected, processed and integrated in geospatial data management systems.

The challenge is to be able to provide adequate technical foundations combined with appropriate practical exercises but without removing the individual from their work environment for too long a period. The influence of blended, direct and distance learning initiatives is beginning to have an impact. The growing perception now is that modular, educational courses coupled with intensive time on practical and field work may offer a solution that combines a flexible approach to the selection, completion and assessment of course elements. For the Board these must be of adequate time and rigour as well as accumulating into a comprehensive cover of any minimum standards.

Towards new standards

Early thoughts of the Board suggest the separation of the present Category A and Category B requirements and a future separate path of development for each. The Board is in the process of developing a new structure for S-5 and S-8 that will separate the standards for Category A and Category B programmes with ultimately each category will be designed and developed independently. The rationale behind the separation of the Category A and Category B requirements and the intended outcome of Category A and Category B education/training is as follows:

Category A hydrographic surveyors and nautical cartographers, with appropriate experience, will be project leaders. Category A standards will be aimed at the theoretical educational and foundational background necessary for Hydrographers/Nautical Cartographers-In-Charge and hydrographic/cartographic managers who will develop specifications for surveys and charts, establish quality control and quality assurance systems, and respond to the specific requirements of a full range of hydrographic/cartographic projects. They should be completely familiar with the underlying physics and mathematics of the survey or cartographic systems employed, and should be able to evaluate results against expectations.

Category B hydrographic surveyors and nautical cartographers, with appropriate experience will be watch leaders on a survey vessel or cartographic team leaders. Category B surveyors may have technical degrees, but a technical degree is not necessary. Technical diploma, business degree, or liberal arts degree should provide satisfactory preparation. Category B standards will be aimed at the basic educational and training requirements for hydrographers and nautical cartographers.

A Category A programme will introduce the topics from the beginning at the underlying principles level. A Category B programme will introduce the topics from a practical level. For both standards the ability to conduct hydrographic surveys in the field, or utilise hydrographic/cartographic databases, remains an essential competence gained through practical field exercises.

The Board expects to complete new standards by 2014, and communicate about this process before their final release.

The development path

The Board will need to grapple with various and varying impacts as it works through how best it

References

- IHO (2011): Standards of Competence for Hydrographic Surveyors, Publication S-5, 11th Edition, Version 11.0.1, May 2011, accessed 24 June 2012; www.iho.int/iho_pubs/standard/S-5_Ed_11.0.1_06May2011_Standards-Hydro.pdf
- IHO (2010a): Standards of Competence for Nautical Cartographers, Publication S-8, 3rd Edition, 2010, accessed 24 June 2012; www.iho.int/iho_pubs/standard/S-8_3rd_Jan_2011.pdf
- IHO (2010b): List of Recognized Courses Hydrography, May 2010, accessed 24 June 2012; www.iho.int/mtg_docs/com_wg/AB/AB33/LISTMAY10.pdf



The members of the International Board on Standards of Competence on the 35th IBSC meeting in Buenos Aires, Argentina, May 2012. The author, **Gordon Johnston**, is the second person from right

can provide guidance for minimum standards in the future. It appears that the demand for qualified hydrographic surveyors and nautical cartographers is increasing. Simultaneously there is an increasing call for qualified competent hydrographic/cartographic personnel. Many hydrographic contracts, by way of example, now demand evidence of formal and appropriate hydrographic/cartographic qualification and competence as a consideration in the evaluation of tender responses. This is accompanied by demand from the personnel themselves for opportunities to study and to continue their education within accredited and recognised programmes that provide appropriate competencies.

Those personnel entering the profession do not find it easy in at least some parts of the world to find courses that suit their needs. Not everyone seeks a military career that was hitherto often the genesis of many a longer term successful hydrographic career. The Australasian region, for example, has struggled to sustain its civilian hydrographic training courses and even recognised courses have foundered for a number of reasons.

The reasons for the difficulty of maintaining courses are varied, but for those bodies offering them, it often a lack of sufficient numbers to sustain such specialist and high cost training and education. Factors affecting student numbers include costs, time, and changing expectations on the parts of both students and employers.

Industry-wide the employment of hydrographic professionals is changing from life-time careers to project and contract employment which frequently requires skill-set refreshment and new technology-based competencies which sometimes are found to be lagging in established courses. Students bring changed expectations therefore, given that they must work in such an industrial environment, often requiring rapid and short term results for a specific employment. Em-

ployers have complementary expectations and either find such students in the market place or undertake their own training in order to meet expectations and project demands. Increasingly, the market place cannot deliver.

The educational world itself is in turn influenced by changing technological and methodological imperatives. Connectivity and the introduction of so-called e-learning methods, blended learning techniques, webinars, e-seminars and e-meetings, have attracted the attention of hydrographic agencies and companies and their staff. Given the offshore nature of much of the industry, attempts to harness new technologies and methods to achieve the requirements could offer benefits.

Another issue which is relevant with the current educational approach, in the development of the standards, relates to the principles of the style in which the requirements are being presented. The concept and principles of constructive alignment are used today in most academic establishments to prepare course outlines. We write learning outcomes using verbs that are detailed under Bloom's taxonomy in exactly the way that the Category A syllabus is drafted. However, in academia the loop is closed by ensuring that each learning outcome is assessed by testing each student. Alternative approaches have been proposed by the Board members and the problem will be resolved later this year in the 36th IBSC meeting.

The international hydrographic community is privileged to have well thought learning content (in S-5 and S-8). However good this content may be, it needs to be complemented by an effective mode of delivery supported by the necessary organisational infrastructure. In order to assist the organisations offering recognised programmes the standards provide for the »programme review«. A programme review is a process for evaluating and continuously enhancing a programme. The evaluation is conducted through a combination of self-assessment, potentially followed by an on-site consultation by the IBSC.

Conclusions

Attitudes toward training and education are changing. The hydrographic profession is not immune from such broader pressures. There are, however, some unique aspects of hydrographic surveying that impact on how training and education can best be delivered. While the S-5 approach has stood the profession in good stead and is generally well recognised throughout the hydrographic world, there is sufficient evidence to suggest it needs a complete review and overhaul to bring it in line with current expectations of how to achieve community-wide best practice for minimum standards of competence. The Board, in facing the challenges outlined above, anticipates posting its draft revisions online for stakeholder feedback and contribution. This paper itself is to be considered a part of this process. □

Example for a Certificate of Recognition, FIG/IHO/ICA International Board on Standards of Competence for Hydrographic Surveyors and Nautical Cartographers



Backscatter Analysis of Multi-beam Sonar Data in the Area of the Valdivia Fracture Zone

An article by *Tanja Dufek*

For this master thesis multi-beam echo-sounder (MBES) data was acquired with a Simrad Kongsberg EM 120 (12 kHz) on RV »Sonne« cruise SO213-1 (organised by the Alfred Wegener Institute, Bremerhaven) in the deep-sea environment of the Valdivia Fracture Zone. This dataset was used to examine the Geocoder implementation in

Backscatter analysis | QPS Fledermaus | CARIS HIPS and SIPS | Geocoder | Valdivia Fracture Zone

1 Introduction

MBES transmit a large number of acoustic signals in different grazing angles grouped in a fan towards the seafloor. Reaching the sediments, three different processes occur: one part of the signal is reflected in symmetrical direction (specular reflection), a second part is scattered in all directions, and a third part penetrates the seabed (Fig. 1). The scattering of the signal towards the sonar is called backscatter. By measuring the duration between transmission of the signal and reception of the backscattered wave, the water depth can be calculated by the echo-sounder based on the determined water sound velocity.

The backscatter strength varies with the incident signal (e.g., angle, frequency) and the seafloor characteristics. The influencing seafloor characteristics include seafloor roughness at scales comparable to the sonar's wavelength and intrinsic properties of the seafloor (Fig. 2) (Blondel et al. 1997).

Some MBES do not only measure the travel time of the acoustic wave for depth determination but also record the intensity of the returned signal and therefore the backscatter strength. Multi-beam

backscatter information has been the subject of research in the last decades. The aim is to analyse the backscattered response of the seafloor in order to obtain sediment properties (e.g., grain size). Geocoder is a software toolkit developed by Dr. Fonseca (Fonseca et al. 2005) and was implemented into CARIS HIPS and SIPS and Fledermaus. These Geocoder implementations were used and evaluated for MBES backscatter processing, mosaicking, and sediment classification for the recorded dataset.

2 Data acquisition and processing

The dataset used for backscatter analysis was collected on the RV »Sonne« cruise SO213 leg 1 in January 2011 in the area of the Valdivia Fracture Zone about 950 km west of the Chilean coast and 750 km south of Valparaiso. The cruise was organised by the Alfred Wegener Institute in Bremerhaven and led by Prof. Dr. Ralf Tiedemann. A Simrad EM 120 from Kongsberg that operates at a frequency of 12 kHz was used. An area of 53 × 25 km² was systematically mapped with 14 profiles arranged in different directions (Fig. 3). The water depth ranges from 2,091 m to 4,779 m.

CARIS HIPS and SIPS 7.1 and QPS Fledermaus 7.3 for MBES backscatter processing, mosaicking, and automatic sediment classification. Furthermore, the obtained angle-invariant MBES backscatter data was investigated for its potential to allow conclusions on the sediment type distribution throughout the surveyed area.

Author

Tanja Dufek works at Fugro OSAE in Bremen as Offshore Data Processor.

Contact:

tanja.dufek@yahoo.de

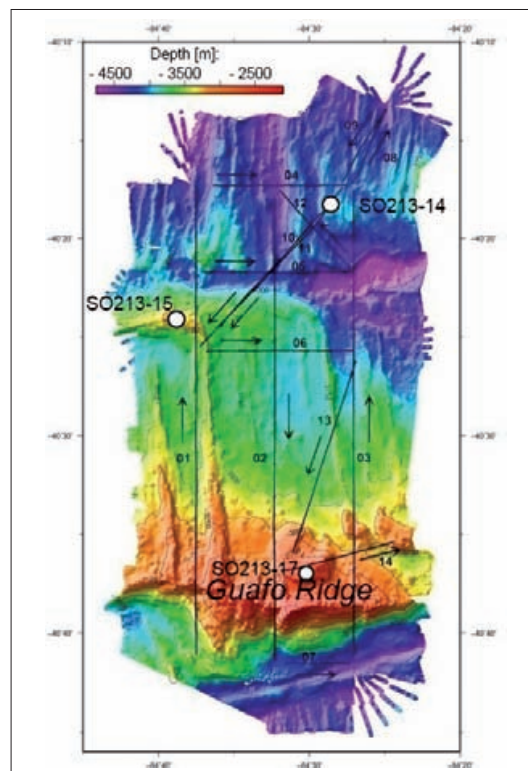
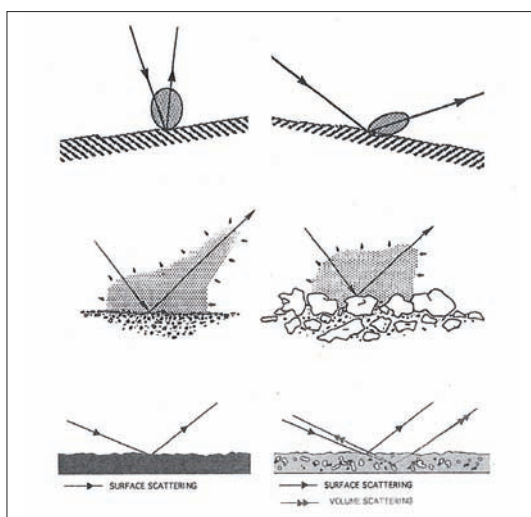
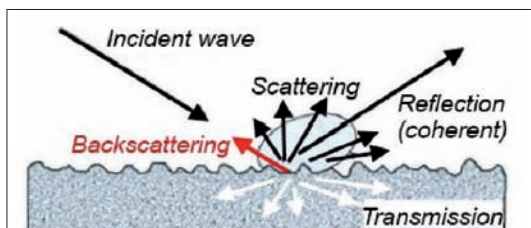


Fig. 1 (left): Reflection, transmission, and scattering of an incident wave by the seafloor (Lurton 2010)

Fig. 2 (left): Influences of seafloor backscattering (Blondel et al. 1997)

Fig. 3 (right): MBES data and locations of sediment samples (white dots). The profiles used for backscatter analysis (black lines) are depicted as well as their direction of recording



The morphology of the survey area is characterised by strong morphological changes caused by the tectonic activity of the nearby spreading ridge of the Chile Rise. Furthermore, three surface sediment samples were taken in the study area for ground-truthing with a multicorer. The sediment grain size was measured with the laser particle sizer Beckman Coulter LS 200 at the MARUM, University of Bremen.

Blunders were removed from the MBES data before processing and analysing the backscatter information with Geocoder in CARIS HIPS and SIPS and Fledermaus.

3 Method

Geocoder is a software toolkit developed by Dr. Luciano Fonseca and licensed by the University of New Hampshire. It processes raw backscatter data, creates backscatter mosaics, and performs an Angular Range Analysis (ARA) for remote estimation of seafloor properties (Fig. 4). It is a stand-alone software but was recently implemented into different software like CARIS HIPS and SIPS and Fledermaus. In the following the general processing and analysis steps are briefly outlined.

3.1 Radiometric and geometric corrections

Before the backscatter data can be mapped or analysed, different radiometric and geometric correc-

tions need to be applied to the dataset. Radiometric corrections reduce the effects of perturbation during data acquisition and data transfer to obtain the best estimate of the backscatter strength returned from the seafloor. Amongst others they include a time varying gain (TVG) correction, which removes the automatically applied gain during data acquisition, corrections for acquisition geometry, and a beam pattern correction to remove systematic hardware and sediment artefacts.

Geometric distortions occur due to the fact that the data is sampled in time (time series format of EM 120). They are corrected by a slant-range correction based on bathymetric measurements that transforms the slant-range time samples into horizontal distances to the acoustic source.

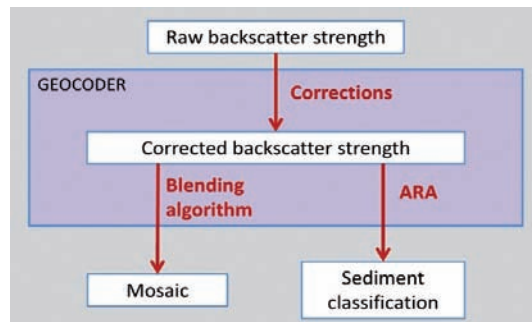
3.2 Mosaic blending

After applying radiometric and geometric corrections, corrected angular responses are obtained. Since these depend on the incident angle of the beam (values close to nadir are higher than at the outer swath), an angular varying gain (AVG) correction is applied to obtain angle-invariant data. This way a homogeneous seafloor image can be generated without artefacts in along-track direction. For mapping overlapping samples, a weighted interpolation is applied according to a quality factor, which is assigned to the intensity values and corresponds to the incidence angle. Values close to nadir and at the outer edge of the swath get lower values than in the mid-range.

3.3 Angular Range Analysis

The Angular Range Analysis (ARA) employs the fact that each sediment type has its unique angular response. The backscatter variation with respect to the grazing angle is a function of the seafloor properties. For an estimation of the seafloor characteristics, the inversion of an acoustic model is used.

Fig. 4: Schematic representation of Geocoder functionality



Tab. 1: Comparison of possible settings and data formats of Geocoder in CARIS HIPS and SIPS and Fledermaus

	Product:	CARIS HIPS and SIPS	Fledermaus (FMGeocoder Toolbox)
	Version:	7.1.1	73.1
	Import formats:	over 40 formats	GSF, XTF, GSF/XTF Pair, GSF/S7K Pair, Kongsberg (*.all)
Backscatter Processing	Backscatter format:	beam average, beam time series, time series (side-scan)	beam average, beam time series, time series (side-scan)
	Backscatter corrections (user settings possible):	auto gain, auto TVG, anti-aliasing, beam pattern, AVG, despeckle	TX/RX correction, AVG, beam pattern
Mosaicking	Mosaic blending algorithm:	overwrite, shine through, underlay, auto-seam (pixel chosen by weight), full blend (weighted interpolation)	blend (not weighted), weighted methods: no nadir if possible 1, no nadir if possible 2
	Mosaic export formats:	TIFF, GeoTIFF, ASCII	GeoTIFF, surface (z, xyz, ArcView grid (.asc), binary heights (.bin), GMT grid (.grd), floating point, Fledermaus format (.sd)
	Improvement of mosaic appearance:	changes in brightness and contrast, histogram alignment	histogram stretching
ARA	Acoustic model:	Jackson model or Biot theory	Jackson model
	Patch size:	half a swath/user setting	half a swath/30 pings
	ARA result presentation:	patch based	surface based or patch based
	ARA export formats:	ASCII file (patch based)	Surface: GeoTIFF, surface, ArcGIS format, SD/patch: ASCII ARA, point ARA Object (.sd)

4 Geocoder implementation in CARIS and Fledermaus – Comparison and results

As the same algorithms of Geocoder were implemented into CARIS HIPS and SIPS (Mosaic Editor, Geocoder Engine) and Fledermaus (FMGeocoder Toolbox), the applied corrections and computations are very similar in both software packages and no large differences are expected. However, slight differences concerning the implementation are recognisable. In Tab. 1 possible settings and data formats for Geocoder in CARIS and Fledermaus are listed. In the following, the Geocoder implementation of both software products is compared based on the results of the recorded deep-sea dataset.

4.1 Backscatter processing

In CARIS HIPS and SIPS and Fledermaus some of the corrections are hidden and cannot be controlled by the user. In comparison, CARIS allows slightly more involvement of the user with a larger number of unhidden corrections and possible settings. The workflow in CARIS includes the intermediate step of GeoBaR (Georeferenced Backscatter Raster), representing the corrected backscatter data for one line.

The applied corrections showed satisfying results in both software products, but the removal of topographic effects did not fully succeed in either software, and artefacts caused by morphology are still visible in the angular response (Fig. 5).

4.2 Mosaicking

Both software products offer different blending algorithms for mosaicking (Tab. 1). »Full blend« of CARIS and »no nadir if possible« of Fledermaus correspond to the weighted interpolation approach of Geocoder. A comparison of mosaics created with these methods showed the best result (low nadir and seam artefacts) for both implementations. Comparing the results with each other, the »full blend« algorithm in CARIS showed nadir and systematic artefacts, whereas the result of Fledermaus (»no nadir if possible 2«) seems to generate a more homogeneous image in areas of overlapping profiles for the investigated dataset (Fig. 6). Fledermaus displays more mosaic statistics if required by the user and offers a larger variety of mosaic export formats (Tab. 1).

4.3 Angular Range Analysis

The ARA is applied to single patches of the dataset. The width of such a patch corresponds to half a swath width. Its length is set to 30 consecutive pings in Fledermaus, whereas this value can be defined by the user in CARIS. The angular response of one patch is averaged and analysed based on the Jackson model (Jackson et al. 1998). In addition, the grain size table can be edited by the user and also the Biot theory (Biot 1956) can be used for the inverse modelling of the ARA in CARIS. In contrast,

the export possibilities for ARA results as provided by Fledermaus are more numerous than in CARIS.

In Tab. 2 the grain size measurements using a laser particle sizer Beckman Coulter LS 200 are listed. At location SO213-14 manganese nodules with a diameter of 2 to 3 cm were recovered on clayey sediment.

Location	Water depth [m]	Grain size [µm]	Sediment type
SO213-14	4,050	3.58	Manganese nodules (Gravel)/Clay
SO213-15	3,246	98.13	Very fine sand/Coarse silt
SO213-17	2,561	130.7	Fine sand/Very fine sand

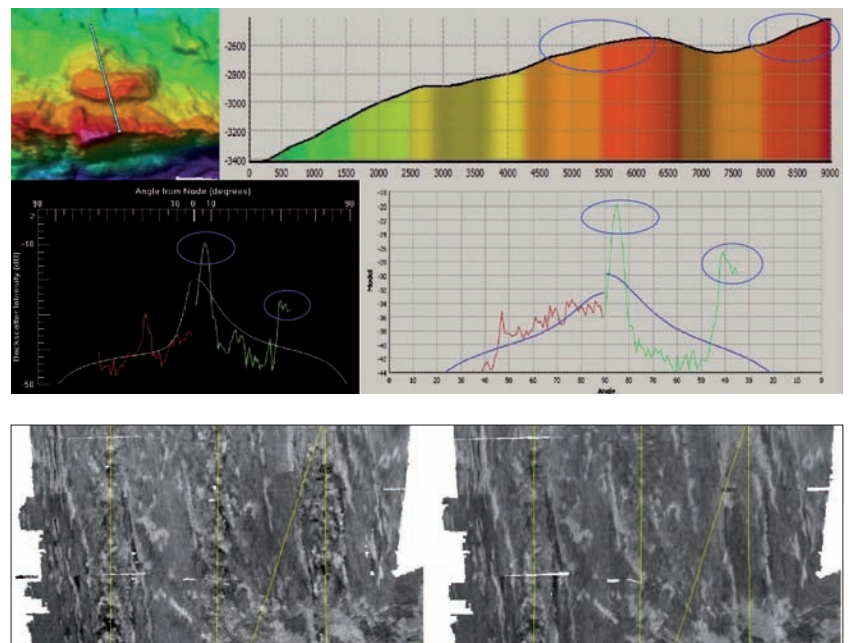
In CARIS and Fledermaus the ARA results can be depicted with coloured indicators for sediment properties like in Fig. 7. Different grain sizes are presented by colours for each patch. Fledermaus also offers a surface representation of the ARA results besides the patch based representation. In CARIS confidence levels are given for each ARA sediment classification. These confidence levels are represented by the size of the indicator in Fig. 7 (left).

Geocoder offers the possibility to assign a sediment class to the beam pattern file (ground-truthing). This was done at each sediment sampling location and the different ARA results were compared. When comparing the ARA results of CARIS and Fledermaus different beam pattern correction settings yield plausible results. When SO213-17 is used in CARIS as ground-truthing location (Fig. 7, left) the north and south of the investigation area are classified as gravel and the intermediate part as sand. This corresponds to the predominant high backscatter strength in the north and south and the in comparison lower backscatter strength in the middle of the survey area. A similar but not as distinctive result is obtained when SO213-14 is used as ground-truthing location in Fledermaus

Tab. 2: Grain size at the sediment sampling locations of the investigation area

Fig. 5 (top): Visualisation of remaining bathymetric artefacts in the angular response. The turquoise line indicates the location of the angular response (top left) and the image in the top right corner shows the cross section of its corresponding bathymetry. Angular response of the corresponding patch in CARIS (bottom left) and Fledermaus (bottom right). Blue circles point out locations where the seafloor slope is oriented towards the echo-sounder. These areas are apparent also in the angular responses

Fig. 6 (bottom): Mosaics created in CARIS with the »full blend« algorithm (left), and in Fledermaus with »no nadir if possible 2« (right). Yellow lines indicate the ship track





(Fig. 7, right). Beyond that, ARA results with application of no beam pattern correction and a beam pattern correction without ground-truthing were investigated but did not seem reliable.

The different settings used in CARIS and Fledermaus resulting in the most plausible sediment classifications, are probably due to the deep-sea environment of the investigated dataset. The deep-sea environment with great water depths lead to large patch sizes analysed by the ARA. A very important requirement for a robust automatic sediment classification is that there should be only one sediment type within a patch. The larger the patches, the greater the possibility of containing different sediment types. Furthermore, the dataset was recorded close to a tectonic active area and therefore shows strong bathymetric variations. Due to the imperfect topographic correction, the angular responses are falsified, and in areas with strong depth variations, estimates of sediment types are unreliable. Therefore deep-sea data is not highly suited for a patch-based ARA.

5 Backscatter Analysis

The variation of sediment grain size is the main contributor to variations in backscatter strength. Generally, the backscatter intensities increase with grain size, so that softer sediments like clay exhibit smaller backscatter strengths than when coarser sediments with low water content are predominant.

When examining the angle-invariant data of the investigation area (Fig. 8, left), the topographic influence is visible in the backscatter mosaic as morphologic features can clearly be recognised. Even though, three areas can broadly be separated according to their mean backscatter strength (Fig. 8): the northern (A) and southern part (C) show high

backscatter values whereas the intermediate region (B) shows lower values.

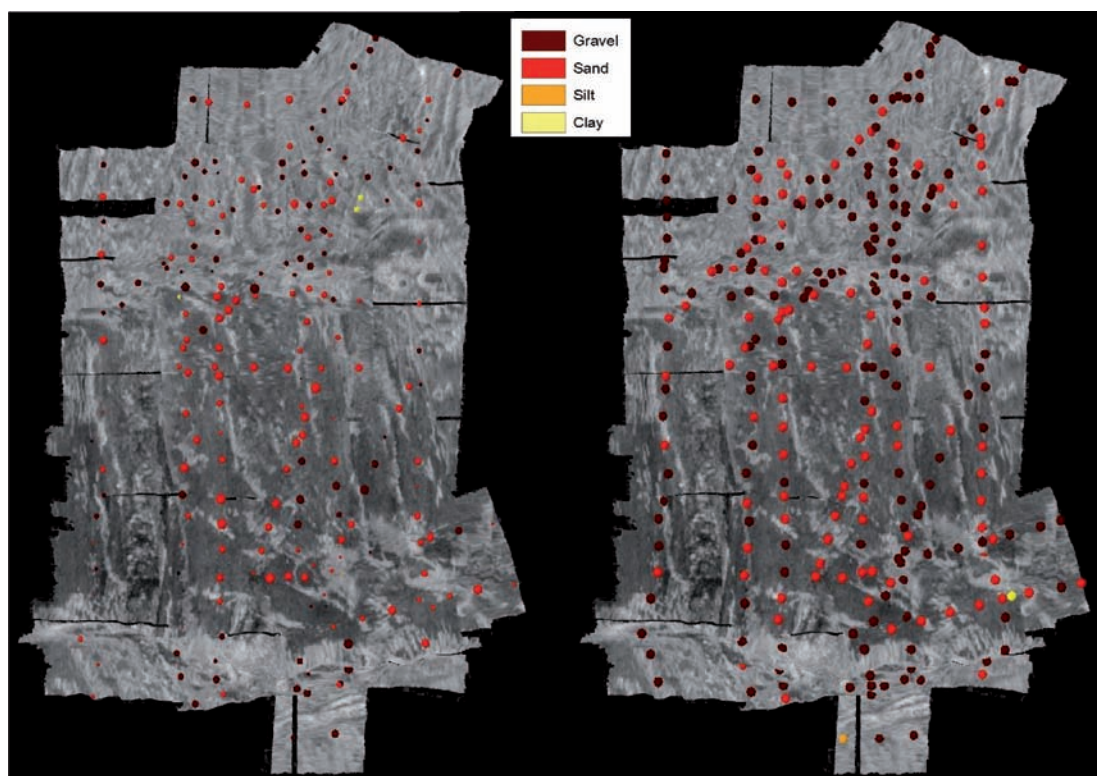
Area A corresponds to the bathymetric deeper area with depths of more than 4,000 m and strong fissured relief. In this area manganese nodules were found in the surface sediment sample. The general high backscatter response (-19 dB) throughout the area indicates the presence of manganese nodules in area A. This assumption is supported by the large water depth, as this is an important condition for the creation of manganese nodules.

Area B is characterised by lower backscatter strengths of around -35 dB. Two of the sediment samples were recovered in this area and it can be assumed, that the predominant grain size would be in the range of silt-to-sand throughout this area.

The southern area C of the dataset shows backscatter values around -20 dB. It corresponds to the southern scarp of the Guafo Ridge and the adjacent fault in the south of the ridge. The presence of manganese nodules can be excluded as possible cause for the mean high backscatter response because of the relative shallow water depth. The southern slope of the Guafo Ridge is very steep (20°) so that sediments cannot accumulate easily and slides are enforced. Basement outcrops are therefore very likely in this part and would explain the high backscatter response as result of a high impedance contrast.

Since the EM 120 had not been calibrated, absolute backscatter values were not determined, and can therefore not directly be matched with other backscatter measurements of different investigations. However, the relative values between two sediment types (e.g., 15 dB between basement and sandy sediment) correspond to examples in literature, where similar backscatter contrasts are reported as in the dataset investigated here.

Fig. 7: Mosaics created and visualised in Fledermaus with high backscatter values represented white and low values depicted black. ARA results of CARIS with SO213-17 as ground-truthing location (left) and Fledermaus with ground-truthing at SO213-14 (right)



6 Conclusions

The objectives of this thesis were two-fold: on the one hand, the Geocoder implementation in CARIS HIPS and SIPS and Fledermaus was examined for MBES backscatter processing and automatic sediment classification of data acquired in a deep-sea environment. On the other hand, the obtained angle-invariant MBES backscatter data was investigated for its potential to allow conclusions on the sediment type distribution in the survey area.

The applied corrections showed satisfying results in both software products in general, but the removal of topographic influences did not fully succeed in either software. As a result, topographic features are visible in the angle-invariant data of the mosaics and automatic sediment classification by the ARA is affected. The blending algorithm in CARIS showed nadir artefacts, whereas computed mosaics in Fledermaus depicted more homogeneous results. Both applications showed seam-affects in areas with a larger amount of overlapping profiles.

The automatic sediment classification by an ARA with inverse modelling is not trivial since sediment structures often consist of complex compositions of different particles like pore water, organic material, and probably gas. Acoustic models cannot account for all physical processes. Deep-water environments complicate the patch-based ARA due to the large swath width. This was crucial for the investigated dataset as it is characterised by strong bathymetric variation. It was observed that the ARA results were influenced by the seafloor topography since its effect could not be completely removed from the angular responses. However, some of the obtained results of the ARA corre-

spond to the expected sediment distribution, even though the dataset was not perfectly suited for an ARA. Ground-truthing showed to be very important for a more secure ARA and for an evaluation of its results.

In conclusion, both implementations have hidden computations, but the Geocoder implementation of Fledermaus has a stronger »black box« character than the one in CARIS. Neither software manual explains the algorithms precisely. But in comparison, CARIS provides the user with more information on the evaluation of results (e.g., images of mosaic weight distribution, confidence levels assigned to ARA results, or implementation of the intermediate processing step of GeoBaR generation). The advantage of Fledermaus in contrast lies in a more robust computation routine and a larger variety of export formats yielding a larger number of result representations.

Even though topographic artefacts were visible in the data, an estimate of the sediment distribution was possible. A high abundance of manganese nodules can be assumed for the northern part of the investigated area, whereas the intermediate part is covered by silt-to-sandy sediments. At the very southern part of the dataset basement outcrops could be established.

In conclusion, Geocoder is a promising processing and analysis tool for MBES backscatter data and can also be employed for datasets acquired in deep-sea environments. A new ARA approach that includes clustering of areas with similar angular responses instead of using patches of consecutive pings (Fonseca et al. 2007) seems to promise an improvement of automatic sediment classification, particularly for deep-sea environments. □

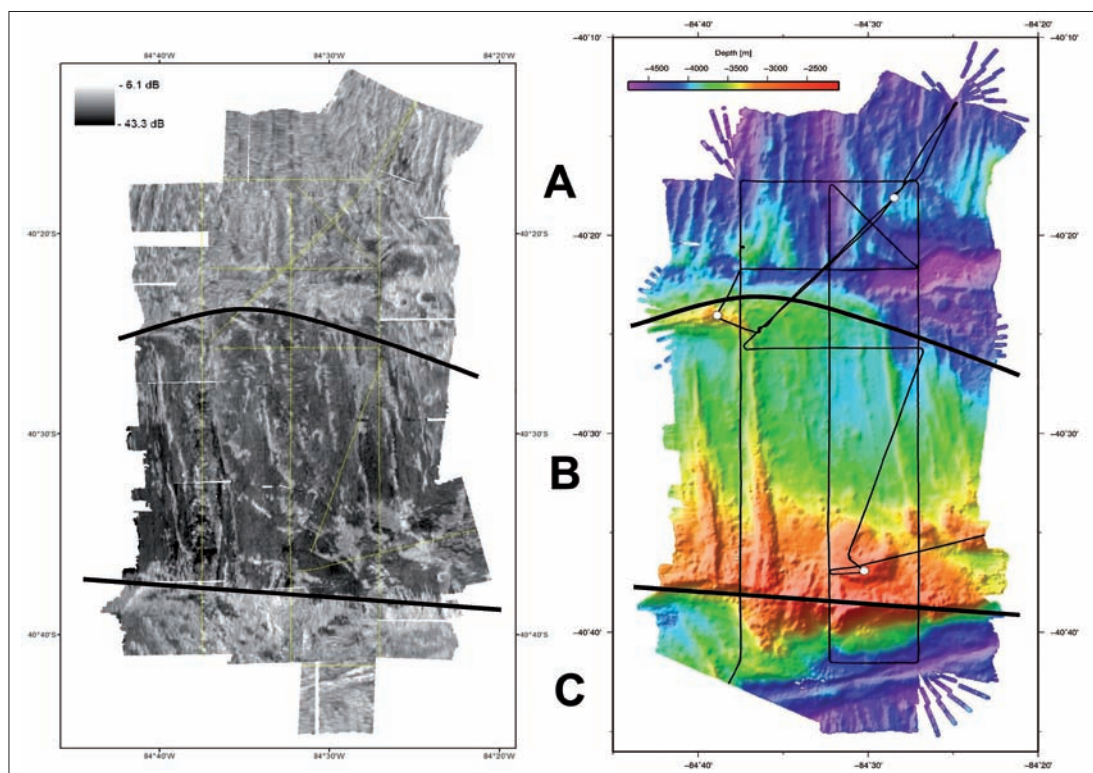


Fig. 8: Mosaic (left) and bathymetric chart with track plot (right) of the investigation area divided into northern (A), intermediate (B), and southern area (C) by mean backscatter strength. White dots indicate the sediment sampling locations

Acknowledgements

I would like to thank my supervisors Prof. Dr. Delf Egge and Prof. Dr. Hans Werner Schenke for their guidance and support of this thesis. Furthermore, I would like to thank the Alfred Wegener Institute, Prof. Dr. Ralf Tiedemann, and all participants of cruise SO213-1.

References

- Biot, M.A. (1956): Theory of propagation of elastic waves in a fluid-saturated porous solid. I. Low-frequency range. *Journal of the Acoustic Society of America*, 28(2), pp. 168–178
- Blondel P., B.J. Murton (1997): *Handbook of seafloor sonar imagery*. 1st Edition; John Wiley and Sons, Praxis Publishing, Chichester
- Fonseca, L., B. Calder (2005): *Geocoder: An efficient backscatter map constructor*; Proceedings of the U.S. Hydrographic Conference 2005, San Diego (CA), USA
- Fonseca, L., B. Calder (2007): Clustering acoustic backscatter in the angular response space; Proceedings of the U.S. Hydrographic Conference 2007, Norfolk (VA), USA
- Jackson, D., A.N. Ivakin (1998): Scattering from elastic sea beds: First-order theory. *Journal of the Acoustic Society of America*, 103(1), pp. 336–345
- Lurton, X. (2010): *An introduction to underwater acoustics – principles and application*. 2nd Edition; Springer, Berlin, Heidelberg

Coast-Map-IO TopoBathy Database

An article by *Charles de Jongh* and *Hans van Opstal*

Within the framework of the IOC/IHO-coordinated Coast-Map-IO programme for the mitigation of flooding damages in the Indian Ocean a cooperation project with Mozambique was implemented in 2012 to produce bathymetric-topographic charts for two selected areas of the coastal region. Partly funded by the Netherlands, and carried out by the companies CARIS (database and charting tools) and BMT Argos (satellite images), together with the Mozambique Hydrographic Office INAHINA and other Mozambican authorities, a seamless bathymetric-topographic database was compiled from INAHINA hydrographic surveys, topographic data and supplementary satellite-derived data for bathymetry and topography. Bathymetric data were shifted from LAT to MSL to establish a common vertical datum with topographic data. Inundation maps were produced from the resulting elevation model, which can also serve as input for numerical modelling of tsunami and storm surge effects. INAHINA staff was trained in maintaining and using the database.

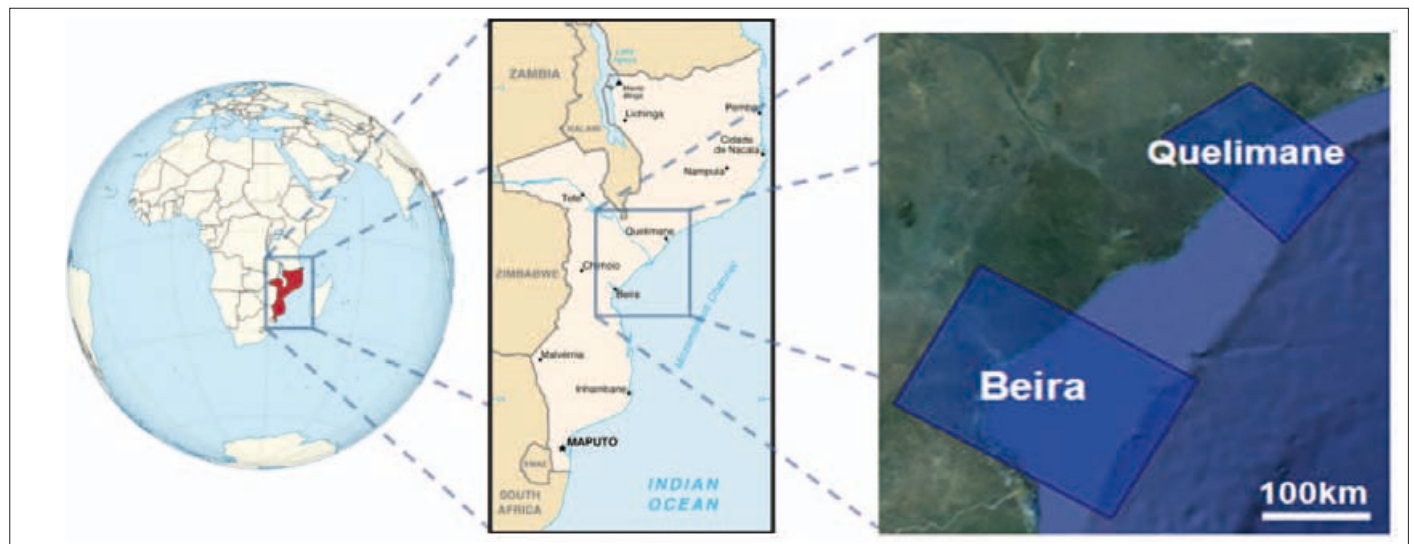
Authors

Charles de Jongh and Hans van Opstal work at Caris BV in Heeswijk, The Netherlands.

Contact:

charles.de.jongh@caris.nl
hans.van.opstal@caris.nl

Fig. 1: Location of the Pilot Areas in Mozambique



Coast-Map-IO | TopoBathy Database | Mozambique | INAHINA | inundation mapping

1 Introduction

This Pilot Project Coast-Map-IO TopoBathy Database is an extension of the IOC-IHO project ›Coast-Map-IO on Improving Emergency Response to Ocean-based Extreme Events through Coastal Mapping Capacity Building in the Indian Ocean‹ (www.ioc-cd.org/index.php/activities/coast-map-io/26-coast-map-io).

As part of the larger IOC project ›Indian Ocean Tsunami Warning System‹ (TSU-REG-05/CSS10-REGION), the objective of Coast-Map-IO has been to allow states to compute where and in what direction destructive waves will impact their coastlines. Or, more specifically:

- To enhance available expertise to locally produce accurate bathymetric and topographic maps on either side [-200 to +50 metres] of the high tide-line.
- To provide modelling capacity for inputs to tsunami arrival, run-up and inundation in coastal areas.
- To transfer necessary skills to national Disaster Management and Preparedness agencies to use bathymetric and terrestrial datasets in developing targeted maps and services, including flooding maps, determination of set back lines, coastal ecosystem mapping, and zonation for coastal users.

In this framework IOC-IHO identified the need for coastal states ›to generate, maintain and update topographic/bathymetric databases of digital information and produce maps of the most vulnerable coastal areas‹.

After assessment visits to all participating countries, Mozambique was identified as one of the countries where a pilot Coast-Map-IO Database could be developed:

›The Instituto Nacional de Hidrografia e Navegação (INAHINA), with its competent personnel, its experience of hydrographic surveying and nautical charting and its equipment, has the potential to efficiently contribute to the establishment and management of the COAST-MAP-IO bathymetric and topographic seamless database, on condition that additional training and equipment are provided‹ (UNESCO-IOC 2008, p. 68).

Due to lack of funds this pilot could not be realized. At the final Wrap-up meeting of the COAST-MAP-IO project, building the Coast-Map-IO Database was proposed to be undertaken at national level, under IOC coordination (IHO 2010, p. 60).

The Netherlands Government Programme *Partners for Water* opened an opportunity for the Netherlands companies CARIS BV and BMT-ARGOSS BV, in cooperation with INAHINA in Mozambique, to jointly develop and implement the required Pilot

Coast-Map-IO Bathymetric and Topographic Database.

Partners for Water supports the Dutch water sector to capitalise on its technologies and expertise internationally, but also ensures that Dutch technologies and knowledge contribute to solving world water challenges (www.partnersvoorwater.nl).

CARIS BV is specialized in the provision and support of geomatics software solutions for land and marine applications in Europe, the Middle East and Africa (www.caris.nl).

BMT-ARGOSS BV is, among many other things, specialized in the provision of satellite-derived bathymetric data of shallow water areas (www.bmtargoss.com).

INAHINA is the hydrographic office of Mozambique and as such responsible for hydrographic survey, nautical cartography and navigation of the Mozambican waters (www.inahina.gov.mz).

2 Project Objectives

The objectives for which subsidy was obtained through the 'Partners for Water' programme were:

- Development of a pilot database for the creation and management of integrated datasets of coastal bathymetric, topographic and ancillary information that is required for prediction of tsunami arrival, run-up and inundation in coastal areas.
- Implementation of the database at the Instituto Nacional de Hidrografia e Navegação of Mozambique and training of their staff.
- Compilation of a demonstration version and accessory documentation.

3 Organisation & Planning

In this project CARIS BV was responsible for installation of the database and training of INAHINA personnel, INAHINA was responsible for collection of existing bathymetric and topographic data of the pilot areas, while BMT-ARGOSS was responsible for the provision of additional satellite-derived bathymetric data of these areas. As leading partner in the project, CARIS BV had the overall coordination.

Already during the IOC-IHO Coast-Map-IO assessment mission to Mozambique, INAHINA, in consultation with IOC and IHO, had selected two pilot areas that were considered to be vulnerable to 'extreme ocean events': One near the Port of Beira and the other near the Port of Quelimane. These areas are shown in figure 1.

The planning scheme as shown hereunder was executed and will be discussed in more detail in the next chapter.

Dates	Subject
October 2011	INAHINA: Assessment of available data in the pilot areas and specification of need for additional data
November–December 2011	BMT ARGOSS: Selection of appropriate satellite images. Acquiring depth calibration data
November 2011–January 2012	CARIS: Import digital datasets for Beira, convert to same horizontal and vertical reference systems and combine as seamless elevation model in the TopoBathy Database
January 2012	CARIS: Create Training Manual for the Beira pilot area
February 2012	CARIS & INAHINA: Training of involved INAHINA staff in Mozambique & Installation of TopoBathy Database
March–June 2012	INAHINA: Create seamless elevation model for Quelimane
July 2012	CARIS & INAHINA: Consultancy in Mozambique to discuss the Quelimane results and the road ahead

4 Project Execution

The aim of the pilot project was to load different topographic and bathymetric datasets for the Beira and Quelimane areas in the TopoBathy Database and combine them into one seamless elevation model. This is shown in figure 2.

Using the CARIS Bathy DataBASE software package, CARIS BV developed a practical workflow for this project and implemented this for the Beira pilot area. Then, based on this exercise, CARIS BV prepared a training manual to be used by INAHINA.

In October 2011 the project started with a first assessment of available geospatial data of the

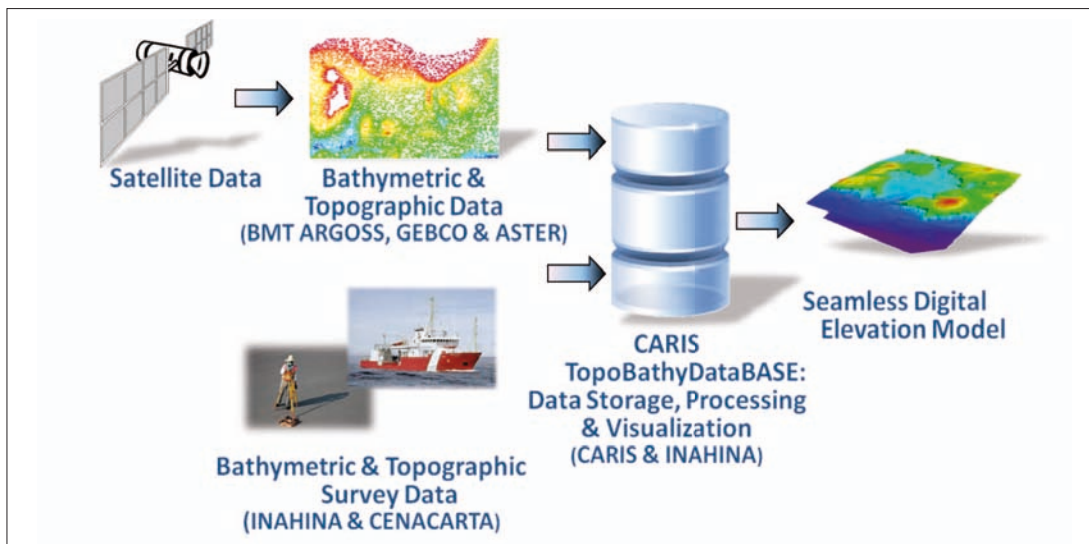


Fig. 2: TopoBathy Database workflow



coastal area of Beira and Quelimane to put in the database. This resulted in a few recent INAHINA single-beam bathymetric surveys as well as some topographic vector data for both cities acquired from CENACARTA (the topographic service of Mozambique; www.cenacarta.com).

However, to be able to use the data in the topobathy database to create a good model for (tsunami) wave prediction, more bathymetric data was needed.

With respect to bathymetry BMT ARGOSS offers an efficient alternative to conventional surveys for shallow water areas where no adequate bathymetry information is available (www.argoss.nl). Using Landsat satellite images of the areas of Beira and Quelimane, the assessment of bathymetric information is based on the optical properties of the water and the seabed. By calibrating the intensity of light reflection with the existing INAHINA bathymetric survey data and existing nautical charts a good approximation of bathymetric depths could be accomplished.

For this pilot project this resulted in two datasets with depth information of 50 metre horizontal resolution for an area of about 150 x 75 kilometres around Beira and about 100 x 50 kilometres around Quelimane, which could be imported into the topobathy database.

This depth approximation is not as accurate as a ship survey, so the data should not be used for navigation. However, the accuracy is much higher than any data currently available for the area and is therefore a good input for further modelling.

Apart from the INAHINA, CENACARTA and BMT ARGOSS data, two publicly available datasets have

been used to fill the database in those parts of the pilot areas where no other data was available.

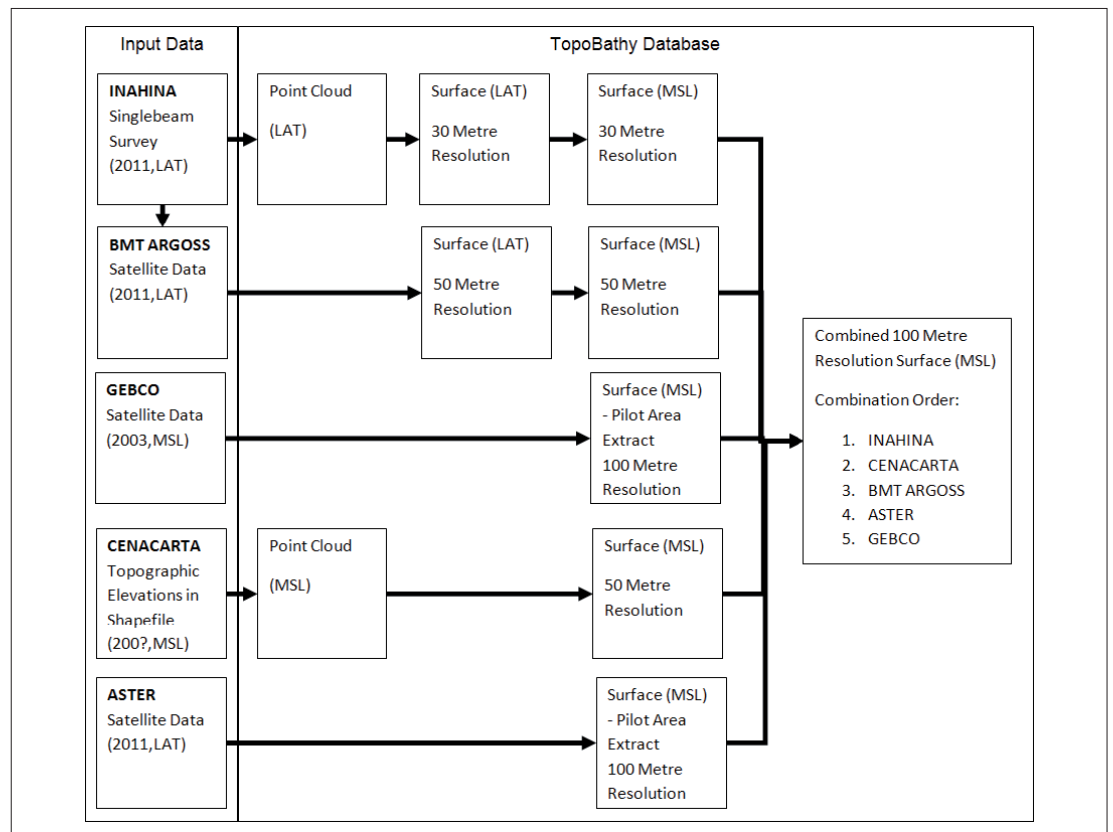
For the bathymetric data the GEBCO dataset has been used. GEBCO (General Bathymetric Chart of the Oceans) provides the most authoritative, publicly-available bathymetry for the world's oceans. It operates under the joint auspices of the IOC and the IHO (www.gebco.net). For the pilot areas the GEBCO data is mostly derived from ship track data that has been interpolated with the use of gravity anomalies, to give an indication of the seafloor depth. Therefore the depth accuracy of this data is not too high.

For areas on land where there was no CENACARTA elevation data available, the public dataset used was the ASTER topographic elevation model. ASTER (Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer) is an imaging instrument flying on Terra, a satellite launched in December 1999 as part of NASA's Earth Observing System (EOS) (asterweb.jpl.nasa.gov). The ASTER nadir- and backward-looking telescopes allow acquisition of stereo image pairs from which an elevation can be computed.

As described above and as can be seen in figure 3 there were in total five different data sources used for the initial filling of the topobathy database for Beira. These datasets were imported into the TopoBathy Database application. If the source data was dense the datasets were directly stored as continuous grids called BASE Surfaces. If the data was sparse it was first imported in a so called point cloud. This data was interpolated to create BASE Surfaces as well.

All five surfaces were combined into one digital elevation model for the pilot area with 100 metre

Fig. 3: Datasets used for the TopoBathy Database

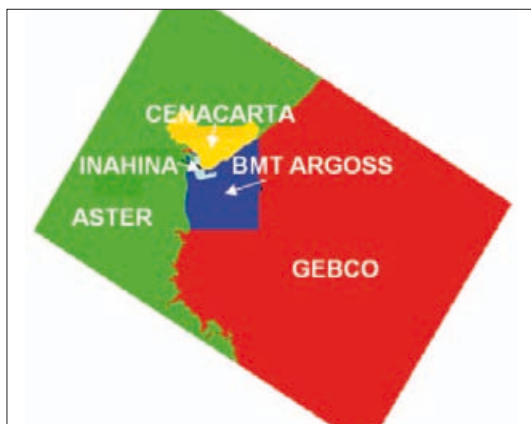


resolution, but only after all surfaces had been shifted to the same mean sea level (MSL) vertical datum. This meant that the surfaces of the INAHINA bathymetric survey data and the derived BMT ARGOSS satellite data, which had a vertical datum of lowest astronomical tide (LAT), were shifted with the difference between MSL and LAT for Beira and Quelimane respectively.

Horizontal reference for all surfaces was WGS-84, so no horizontal shift had to be executed.

The combination of the surfaces in the TopoBathy Database is based on specific rules, which ensure that in those areas where there is an overlap between datasets, the better data has priority in the final surface. So if there is INAHINA survey data available it gets priority over the BMT ARGOSS data, while that data has priority over the low accuracy GEBCO data. The CENACARTA height information was given a priority over the ASTER satellite derived heights.

Which data sources are used in the different areas for Beira can be seen in figure 4.



Based upon the workflow to create a combined elevation model for Beira as described above, a training manual was created.

In February 2012 a two week training was held at the INAHINA office in Maputo, Mozambique. Apart from hydrographers, cartographers and an oceanographer from INAHINA, a cartographer from CENACARTA, as well as a meteorologist from INAM where participating in the training.

INAM (Instituto Nacional de Meteorologia; www.inam.gov.mz) is the national meteorological institute of Mozambique which will use the resulting topobathy elevation models, to better model (tsunami) waves and currents.

In the first week the students were trained in the management and visualisation of the different geospatial datasets and the workflow to create a combined topobathy elevation model for the Beira area.

In the second week the CARIS Bathy Database suite was installed and implemented at INAHINA, so that it can be used to store and manage all bathymetric and topographic datasets in a central location.

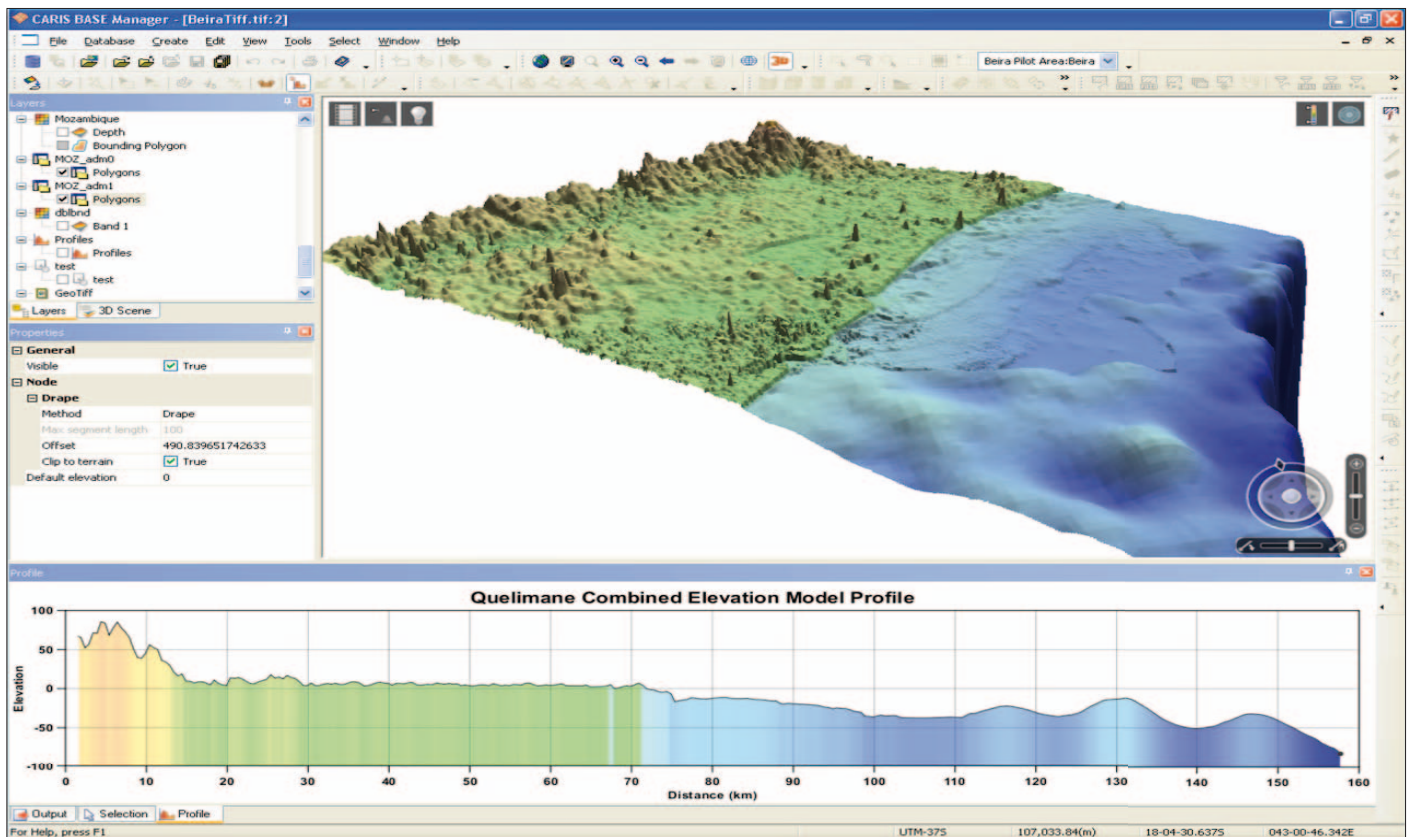
In the period of March to June 2012 INAHINA executed the same workflow that was set up for Beira, to create a combined topobathy elevation model for Quelimane.

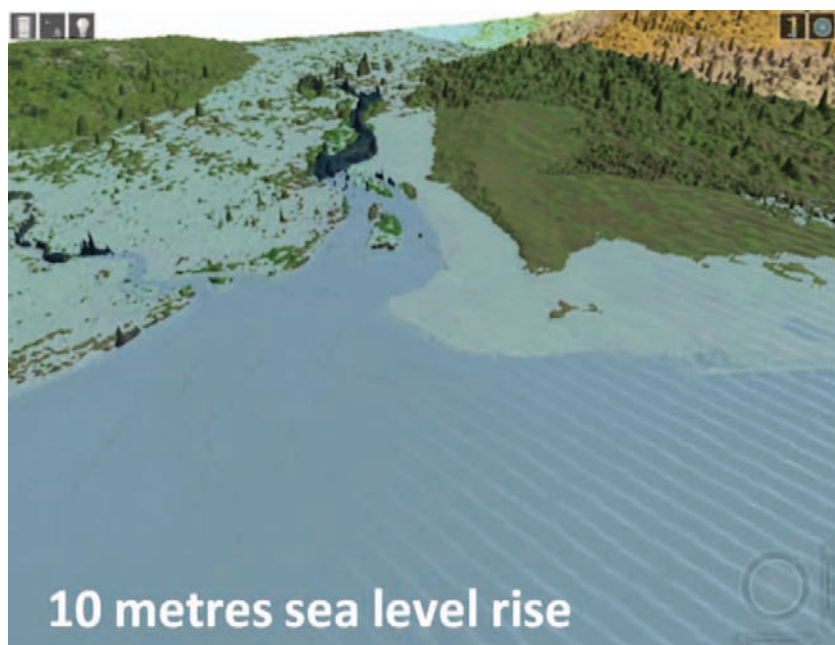
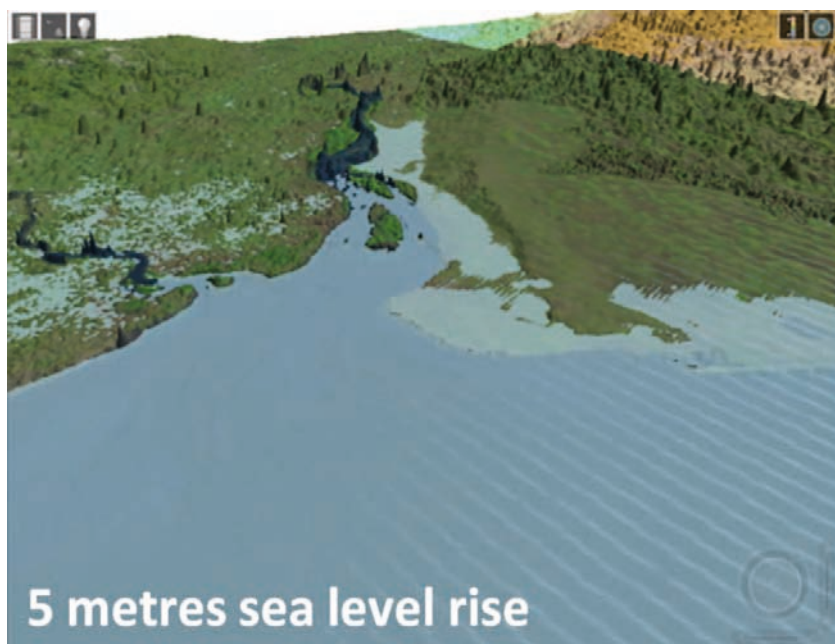
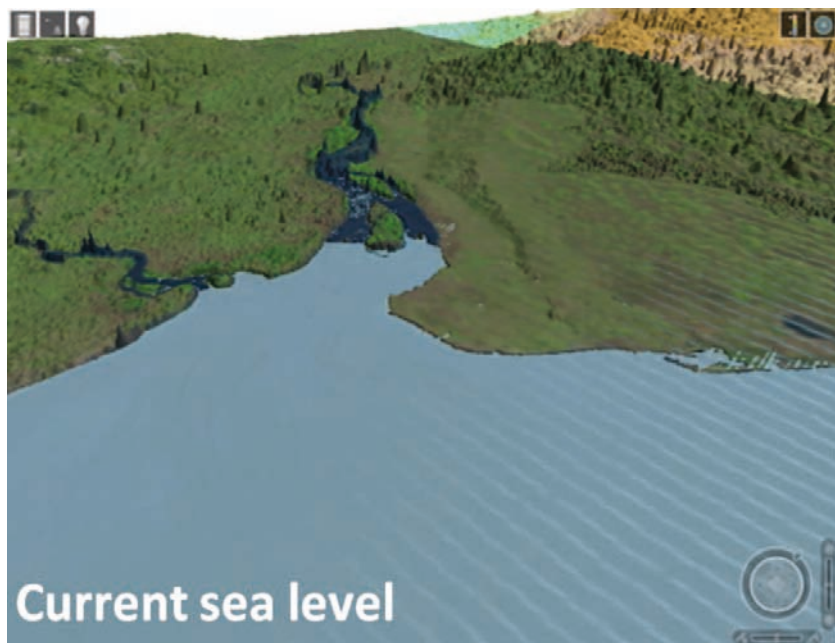
In July 2012 a CARIS consultant came to INAHINA for another week to discuss the results for Quelimane and help with further issues. The project was finalised as planned with an elevation model of both Beira and Quelimane stored in the TopoBathy Database.

In figure 5 an example screenshot is shown from the TopoBathy Database which both visualises the

Fig. 4: Data Sources for the combined Beira elevation model

Fig. 5: The elevation model for Quelimane shown in CARIS BASE Manager





Quelimane elevation model in three dimensions as well as a cross section elevation profile of the same area.

As an example in figure 6 some inundation maps of the Beira area are shown. These are screenshots from the TopoBathy Database application as well. The elevation model of Beira is shown in 3D with a Landsat image draped on top of it. The city of Beira is in the middle of the picture.

On the first picture the current situation is shown, with no sea level rise. In the picture in the middle a sea level rise of 5 metres is represented and in the last picture the area that would flood with a 10 metre sea level rise or tsunami wave or storm surge is shown (unfortunately no digital cadastral information of Beira was available).

5 Project Deliverables

The Project deliverables of this pilot project are:

- Different topographic and bathymetric datasets were gathered of both Beira and Quelimane from INAHINA, CENACARTA, BMT ARGOSS, ASTER & GEBCO.
- BMT ARGOSS has written a report on the methodology used to create satellite derived bathymetry.
- An elevation model of Beira has been created by CARIS.
- A training manual has been created containing the workflow how to create a combined topographic & bathymetric elevation model for the Beira area in Mozambique based on five different datasets.
- A training based on this manual has been executed involving participants of INAHINA, INAM & CENACARTA.
- A TopoBathy DataBASE client-server system has been set up at INAHINA, including back-ups, licences and helpdesk support.
- An elevation model of Quelimane has been created by INAHINA.
- Both the Beira and the Quelimane models have been loaded in the TopoBathy Database at INAHINA. Other survey datasets have been loaded into the database as well.
- INAHINA has written an internal report on the steps used to create the Quelimane elevation model.
- Plots of the Beira and Quelimane models were created for further distribution to the other involved institutions.
- The resulting elevation models can be used as input for Tsunami modelling software, to better predict tsunami and storm surge arrival, run-up and inundation in coastal areas.

Fig. 6: Beira Inundation Maps – 0, 5 & 10 metre sea level rise

6 Conclusions

With these results the project has successfully been concluded as both the Coast-Map-IO objectives as well as the Partners for Water objectives have been met:

- CARIS, BMT-ARGOSS and INAHINA jointly developed and implemented the required Pilot Coast-Map-IO Bathymetric and Topographic Database to generate, maintain and update topographic/bathymetric databases of digital information and produce maps of the most vulnerable coastal areas.
- As confirmed by the INAHINA Report on preparation of the Quelimane TopoBathy Elevation Model, necessary skills were successfully transferred to the relevant Mozambican agencies.

In the conclusion of the INAHINA internal report the following is stated:

Thus, both the Beira and Quelimane TopoBathy Elevation model built, play an important role for tsunami hazard assessment, land use planning, tropical cyclone and storm mitigation and further studies. In the meantime, it is necessary that a tsunami hazard assessment for the coastal communities is done. On both the Beira and Quelimane TopoBathy Elevation Model can clearly be seen how much land would be flooded if the sea level rises five metres above MSL. However, it is neces-

sary to make an assessment in terms of population and economic infrastructures expected to be affected in case of a tsunami event, sea level rise or flood.

7 Next Steps

INAHINA will continue to load other survey data into the TopoBathy Database as soon as it becomes available. There are also plans to continue to create topobathymetric models for other vulnerable coastal areas in Mozambique, like Maputo, Chinde, Pemba and Angoche. In this way the TopoBathy Database serves as the central storage location for all survey data that INAHINA needs to manage, visualise and export.

CARIS has presented the pilot project to IOC and IHO. Possibilities for the implementation of the TopoBathy database in other in Coast-Map-IO participating countries are currently being explored.

For organisations that are in the process of capacity building in the field of hydrographic survey data processing and production of paper and electronic charts, the Coast-Map-IO TopoBathy Database is of particular interest. As it is based on the CARIS Bathy DataBASE toolset it can be easily extended with other CARIS modules like the CARIS Paper Chart Composer and CARIS S-57 Composer for paper and electronic chart production. □

References

- UNESCO-IOC (2008):
COAST-MAP-IO Project
– Assessment Missions
Report, June 2008:
www.iho.int/mtg_docs/CB/CBA/Technical%20visits/TV08/Assessment_COASTMAPIO.pdf
- IHO (2010): May to December
Bulletin; Coast Map
IO Wrap-up Meeting
in Bangkok, Thailand,
29–30 November 2010:
www.iho.int/iho_pubs/IHO-bulletin/2010/ENG/MayDecEng10.pdf

Bathy DataBASE is a powerful solution for the management and analysis of bathymetry data. Supported by the CSAR engine and backed by proven RDBMS technology, Bathy DataBASE delivers a streamlined bathymetric process for compiling, validating, analyzing and managing data.

Bathy DataBASE 4.0

- Sophisticated analysis and product creation tools for all your elevation data sources.
- S-102 standard support for gridded bathymetric surfaces.
- Extensibility to manage data and administer the database through scripting.
- Interoperability through OGC® Web Services for spatial data infrastructure integration.

Contact info@caris.com today
for more information or visit our website.

caris
www.caris.com

»Von vielen Dingen zwischen Himmel und Erde haben wir keine Ahnung«

Ein Wissenschaftsgespräch mit *Delf Egge**

Delf Egge ist seit 1987 Professor für Hydrographie, zunächst an der Fachhochschule Hamburg, später an der HAW, heute an der HafenCity Universität (HCU). Als Mitglied des International Board on the Standards of Competence engagiert er sich seit zehn Jahren für die Qualität der Hydrographieausbildung. Im Gespräch blickt er zurück auf über 25 Jahre erfolgreiche Hydrographieausbildung in Hamburg. Er gibt Einblicke in die gegenwärtige Situation an der HCU. Und er berichtet über mögliche Änderungen. Erstaunlicherweise streift das Gespräch gleich dreimal Themen der Musik – die Stichworte lauten: Toningenieur, GPS-Signal und Brandi Carlile.

Hydrographieausbildung | HCU | Standards of Competence | IBSC | Category A | Bologna-Prozess
Facebook | App | Lehre | ENSTA Bretagne | Blockunterricht | E-Learning | Kreditpunkte | Studiengebühren

Herr Egge, als Student haben Sie sich zunächst für Mathematik und Physik in Kiel eingeschrieben. Was ließ Sie nach wenigen Semestern zur Geodäsie nach Hannover wechseln?

Davon ist nur die Hälfte bekannt. Ursprünglich wollte ich Toningenieur werden. Das sind die Leute, die im Tonstudio sitzen und damit beschäftigt sind, die Musik für immer und ewig in eine Plastikrinne zu bannen. Ich bekam aber keinen Studienplatz. Daher nahm ich ein Parkstudium in Kiel auf. Unterdessen stellte sich das Vorhaben mit dem Toningenieur als nicht besonders erfolgversprechend heraus. So musste ich mich neu orientieren. Jeder sagte mir, ich solle in die Flurbereinigung gehen. Um dort unterzukommen, musste man Vermessungswesen studieren. Also suchte ich mir den nächsten Ort, der mir das ermöglichte. Das war Hannover.

Sie sind gerade erst 64 Jahre alt geworden. Eigentlich nur noch ein Jahr bis zur Pensionierung. Sie erzählten mir allerdings einmal, dass Sie gerne verlängern würden. Klappt das?

Theoretisch gibt es eine Formalverlängerung unter Beibehaltung der Bezüge und der Position. Die wird es für mich allerdings nicht geben. Bislang hat es auch nur einen einzigen Fall gegeben, bei dem die Verlängerung bewilligt wurde; der war jedoch anders begründet. Die Gewerkschaften und auch die Gesellschaft sind dagegen, dass die Leute über ihre Pension hinaus im Vollamt sitzen. Sehr wahrscheinlich aber kann ich noch Lehraufträge annehmen und in meinen alten Fächern tätig sein.

Das wird auch nötig sein. Wie sonst soll die Lehre im nächsten Jahr abgedeckt werden? So viel Professoren gibt es ja derzeit nicht für die Hydrographie.

Seit dem tragischen Tod unseres Kollegen Volker Böder, der uns allen noch in den Knochen sitzt, ist das hier ein bisschen reduziert. Zum Teil halte ich Vorlesungen zu Themen, in denen ich mich gar nicht so richtig zuhause fühle. Das mache ich aber, um das System zu stützen.

In Ihrer Dissertation untersuchten Sie die Doppler-Frequenzverschiebung für die Positionsbestim-

mung bei Satellitenbeobachtungen. Was ist davon heute – fast 30 Jahre später – noch relevant?

Per se ist das heute nicht mehr relevant, weil die Position aus Streckenbeobachtungen ermittelt wird, und nicht aus Doppler-Beobachtungen. Aber es gibt noch die Doppler-Größe in den Daten. Diese Frequenzverschiebung wird genommen, wofür sie ursprünglich auch gedacht war, nämlich um Geschwindigkeiten festzustellen. Man erhält also einen dreidimensionalen Geschwindigkeitsvektor aus der Doppler-Größe.

Sie haben drei Jahre in den USA als Assistenz-Professor für Bauingenieurwesen in Seattle verbracht. Warum waren Sie bei den Bauingenieuren? Wie hat Sie die Zeit dort geprägt? Und weshalb kamen Sie zurück?

In den Staaten gibt es eigentlich keine Geodäsie, keine Vermessung in dem ursprünglichen Sinne, wie wir sie in Deutschland und eigentlich in ganz Europa kennen. Nur an wenigen Hochschulen, allen voran die Ohio State University, wird wissenschaftliche Geodäsie betrieben. Insofern ist die Geodäsie häufig zu den Bauingenieuren verlagert, das moderne GIS-Wesen zu den Geographen. So kam es, dass es mich als vermessungsorientierter Mensch zu den Bauingenieuren verschlug. Das ist in Amerika gang und gäbe.

Die Zeit dort hat mich in der Tat sehr geprägt. Ich war damals noch ein junger Lachs und konnte viel Menschliches hinzulernen. Zum Beispiel habe ich gelernt, nichts schriftlich zu machen. Nur das, was man schon besprochen hat, sollte schriftlich niedergelegt werden. Aber man soll eben nicht versuchen, etwas durch Schrifttum zu bewegen. Bewegung schafft man durch Unterhaltung. Das finde ich in Amerika ganz gut, weil so die Zweckbezogenheit sehr viel mehr gefördert wird. Das ist einfach zielgerichteter. Viele in Deutschland haben das noch nicht begriffen.

Man sagt, das Gras auf der anderen Seite sei immer grüner. Ich würde also gerne mal wieder dorthin zurück. Damals allerdings war unser Aufenthalt dort nicht so besonders witzig, weil wir als Familie nie genug Geld hatten. Insbesondere an die Krankenversicherung denke ich nicht mit so

* Das Interview mit Prof. Delf Egge führte Lars Schiller am 23. Februar 2013 an der HCU.

viel Freude zurück. Hinzu kam, dass der Job nur befristet war. Und so war meine Freude groß, zurückzukehren und eine Lebenszeitstelle als Beamter in Hamburg annehmen zu können. Zumal wir an der Fachhochschule zu der Zeit finanziell sehr gut ausgestattet waren, sodass es keinerlei Probleme bereitete, Geräte anzuschaffen.

Wann war das?

Das war 1987. Damals gab es schon das Hydrographiestudium in Hamburg. Das hat Prof. Andree zu Beginn der achtziger Jahre ins Leben gerufen und durch die Gremien gebracht. Er war derjenige, der das alles geschaffen und vorangetrieben hat. Dafür muss ihm eine hohe Anerkennung zuteilwerden. Nachdem er alles ins Rollen gebracht hatte, brauchte man die entsprechende Lehrkapazität. Herr Andree konnte das nicht alles alleine machen. Deshalb wurde die Stelle ausgeschrieben. Das war meine Gelegenheit.

Hatten Sie denn damals schon Bezug zur Hydrographie?

In Hannover bei Prof. Seeber gab es den Bereich Meeresgeodäsie. Dort war ich Wissenschaftlicher Mitarbeiter. Und in meiner Doktorarbeit befasste ich mich größtenteils damit, wie man auf dem Schiff die Genauigkeit der Position mit diesen Doppler-Maschinen steigern kann. Der Kontakt zur Praxis ist erst in Hamburg gewachsen.

Sie unterrichten nicht nur Hydrographie und Höhere Geodäsie, sondern auch Softwareentwicklung. Woher rührt Ihre Begeisterung für die Datenverarbeitung und für das Programmieren?

Es macht einfach Spaß. Und es ist an der Spitze der Technologie. Man muss immer dicht am Ball bleiben.

Dass ich in diesen Fächern unterrichte – auch in der Ausgleichsrechnung und in der Satellitengeodäsie –, liegt eigentlich daran, dass man niemand anderen gefunden hat.

Und dann haben Sie sich in die Materie eingearbeitet?

Ja, das war in der Satellitengeodäsie nicht so schwer. Aber in die Ausgleichsrechnung musste ich mich erst wieder reindenken. Überwiegend deswegen, weil in Hannover, wo ich studiert habe, eine andere Didaktik herrscht als hier. Das so hinzukriegen, ist nicht ganz leicht. Mit Prof. Peter Bruns hatte ich aber einen sehr guten Vorgänger mit einer nachweislich sehr guten Didaktik und Lehrabfolge der Inhalte. Er hat mir alle Unterlagen zur Verfügung gestellt.

Wie viele Programmiersprachen beherrschen Sie?

Mit Fortran fing ich an. Dann habe ich versucht, Basic zu lernen; das habe ich aber wieder aufgegeben, weil Basic nichts für professionelle Anwendungen ist. Dann habe ich C gelernt, C++, dann Java und C# – und nebenbei immer parallel Matlab. Matlab ist ja nicht nur eine Programmier-

sprache, sondern vor allem ein Tool, mit dem man viele Probleme schnell lösen kann.

Was fasziniert Sie an den sogenannten Neuen Medien, vor allem an den Sozialen Netzwerken?

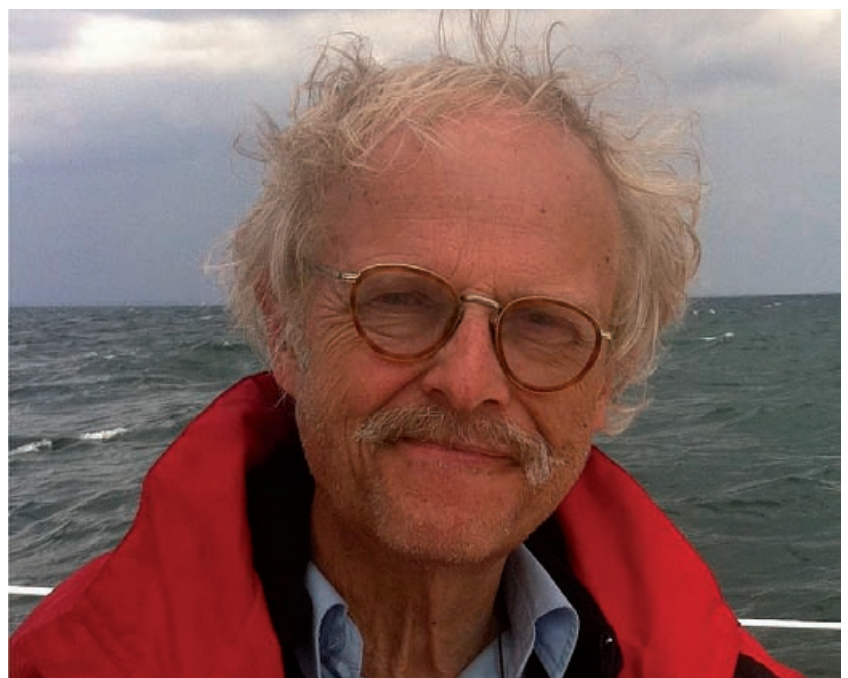
Ich kenne eigentlich nur Facebook und Google+. Bei Google+ habe ich nur ein paar Freunde, da ist keine Interaktion. Dahingegen habe ich bei Facebook etwa 130 Freunde, davon locker 20 mit einem Sternchen. Das ist einfach nett, wenn man auf diesem Weg Kontakt hat, sich aber auch ab und an mal persönlich trifft. Die Neuen Medien finde ich generell gut, habe davor keine Scheu. Ich glaube, dass wir immer mehr in die Vernetzung hineinrutschen werden.

Wer Sie kennt, genauer: wer Sie in letzter Zeit erlebt hat, wird sagen: »Ohne sein iPhone ist Herr Egge nicht mehr denkbar.«

Das stimmt. 2008 sagte mein Bruder zu mir: Du brauchst ein Handy. Später habe ich meine Tochter gefragt, und sie riet mir zum iPhone. So kam ich dazu. Heute muss man sich ja schon wieder überlegen, ob man nicht ein Konkurrenzprodukt nimmt.

Haben Sie Verständnis für die Studierenden, die nicht mehr ohne Smartphone oder Laptop in die Vorlesungen kommen und die permanent online sind?

Nicht unbedingt Verständnis. Es ist einfach nicht zu deren Vorteil, weil sie sich ablenken lassen. Manche kommen aber mit ihrem Smartphone und photographieren das Tafelbild ab. Dagegen ist nichts einzuwenden. Man muss die Studenten nur dahingehend instruieren, dass sie das nicht weltweit zugänglich machen. Leider kann es immer passieren, dass sich der ein oder andere Fehler an der Tafel einschleicht. Das für immer und ewig festzubannen, wäre nicht gut.



Ihre App-Empfehlung?

Nur eine? Die letzte Entdeckung ist iAnnotate PDF. Das ist die beste App, um PDF-Dokumente zu lesen und mit Anmerkungen zu versehen.

Wie bereiten Sie sich auf Vorlesungen vor?

Das ist heute natürlich ganz anders als früher. Sehr frühzeitig habe ich mich bemüht, ein Skript herauszubringen, um den Leuten etwas zu geben, woran sie sich orientieren können. Und womit sie sich auf die Prüfung vorbereiten können. Die Studenten atmen dann immer auf. Wenn ich den prüfungsrelevanten Stoff einmal verteilt habe, kommen wir in einen Modus Vivendi – oder Cooperandi. Insofern muss ich mich in der Regel nicht mehr großartig vorbereiten, weil ich nur noch nachvollziehe, was im Skript schon vorhanden ist.

Es gibt aber Herausforderungen. Gerade jetzt, da ich von Prof. Böder Themen übernehmen muss, in denen er tief drinsteckte. Die Lehrveranstaltung »Navigation« ist so ein Fall. Da ist nicht ganz klar, wo sein Schwergewicht lag. Ich muss mich neu einarbeiten und womöglich auch ein neues Skript erzeugen. Ich bereite mich also unterschiedlich stark auf die Lehre vor. Sehr oft aber muss ich mich nicht mehr vorbereiten.

Das bringt die Erfahrung mit sich.

Ach. – Ich eifere immer Herrn Bruns nach. Bei ihm war jede Vorlesung zu 100 Prozent vorbereitet. So gut möchte ich auch mal werden.

Wann und wie kommen Ihnen die Eingebungen für die anschaulichen Geschichten, mit denen Sie den Studierenden komplizierte Sachverhalte erklären? Ein Beispiel ist das GPS-Signal als Musik.

Als ich jünger war, stand ich vor dem Problem, mir selber erklären zu müssen, wie das Signal nur einen Weg läuft. Als Landvermesser ist man ja gewohnt, etwas hinzuschicken und wieder zurückzubekommen. Bei GPS spielen ganz plötzlich die Uhren rein und auch das Phänomen der Kreuzkorrelation zwischen dem eigenen Signal und dem empfangenen Signal. Da stellt sich die Frage, wie man das erklärt. Und das geht am besten mit dem Musikbeispiel. Wobei nicht nur die Musik eine Rolle spielt, sondern auch die Pistole. Mit der Pistole fange ich in der Regel an, weil das noch einfacher ist. Jetzt habe ich aber festgestellt, dass ein ganz berühmter Professor aus Stanford, Per Enge, die gleiche Idee gehabt hat. Er spricht allerdings nicht von Musik, sondern von Melody.

Wenn die Studierenden eine Frage nicht beantworten, weil sie unsicher sind, lassen Sie dann immer noch abstimmen? »Wer ist dafür? Wer dagegen?

Und wer ist indifferent?« Diese letzte Frage fürchteten die meisten meiner Kommilitonen; niemand wollte unentschieden sein, jeder wollte zumindest einen Standpunkt haben. Dabei ist es während des Lernprozesses ja gar nicht verkehrt, noch zu zögern. Stellen Sie die Frage immer noch?

Diese Frage hat für mich eine Funktion. Die Antworten sollen mir zurückspiegeln, ob die Leute was verstanden haben. Wenn sich jemand nicht meldet und zur Seite blickt, dann denke ich schon, Mensch, da muss ich jetzt noch nacharbeiten, damit alle das begreifen. Aber in der Regel sind die Fragen so leicht, dass sich die Mehrheit richtig äußert.

Seit 1985 gibt es das Studienangebot zur Hydrographie in Hamburg, damals an der Fachhochschule. Prof. Andree hat das maßgeblich aufgebaut. Trotz der wechselvollen Geschichte und trotz zahlreicher Diskussionen, das Studienangebot einzustellen – kann man, rückblickend auf das letzte Vierteljahrhundert, sagen, dass die Hydrographieausbildung in Hamburg eine Erfolgsgeschichte ist?

– – – Ja. Letztendlich ist es eine Erfolgsgeschichte. Weil es die Hydrographie immer noch gibt. Trotz bisweilen geringer Studierendenzahlen. Und natürlich von der Sache her. Denn so etwas auf die Beine zu stellen und so nachhaltig zu unterstützen, das ist schon ein Erfolg. Es hängt aber nicht nur davon ab, dass sich Leute finden, die das betreiben, sondern in hohem Maß auch von den Finanzen.

Da muss man Herrn Andree einfach ein dickes Lob zollen, weil er damals direkt mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft verhandelt hat, um die Instrumentierung zu verwirklichen. Das waren ja Beträge, die nicht mal so eben im Haushalt verfügbar waren. Ich kann mich noch an die Situation erinnern, dass der Gutachter von der DFG sagte, der Ansatz, nur ein Sedimentecholot einzusetzen,

sei methodisch nicht so gut. Herr Andree sollte den Antrag aufstocken, um auch ein Fächerecholot beschaffen zu können. Der Gutachter schlüpfte also in eine Beraterrolle. Wenn man das so mitbekommt, kann man nicht umhin, die Sache erfolgreich zu nennen. Der Erfolg ist aber gar nicht immer unbedingt auf dem eigenen Mist gewachsen, sondern dadurch zustande gekommen, dass in allen Prozessen verständige Leute mitgewirkt haben. Insofern haben wir es im Großen und Ganzen mit einem Erfolg zu tun.

Hat sich am Geomatikstudium seit der Umstellung vom Diplom auf Bachelor und Master eigentlich etwas geändert?

Oh ja, wir mussten die Lehrinhalte massiv zusammenstreichen. Darunter haben wir sehr gelitten.

»Damals war ich noch ein junger Lachs und konnte in den USA viel Menschliches hinzulernen. Zum Beispiel habe ich gelernt, nichts schriftlich zu machen. Nur das, was man schon besprochen hat, sollte schriftlich niedergelegt werden«

Das war die erste Phase. Und dann kam das zweite Ereignis: Die Gründung der HafenCity Universität. Damit verbunden war ein hehrer Anspruch, nämlich ein Studium Fundamentale einzuführen, das heute unter dem Namen [Q] Studies angeboten wird. Dafür waren wieder Stunden erforderlich, genauer gesagt Kreditpunkte. Diese Stunden mussten irgendwo herkommen. Sie wurden aus dem eigentlichen Kernangebot herausgeschnitten. Nicht viele sind damit glücklich. Aber der Vorgang wurde ins Leben gesetzt, so wie in Goethes Zauberlehrling: »Walle! walle / Manche Strecke, / daß, zum Zwecke, / Wasser fließe / und mit reichem, vollem Schwalle / zu dem Bade sich ergieße.« Alles entwickelte sich, ohne dass man es wieder zurückdrehen konnte. Darin liegt mein größter Kummer. Zugunsten von nicht facheigenen Thematiken mussten wir eigene Inhalte einstampfen.

Hat sich am Hydrographiestudium etwas verändert, seitdem der Studiengang an einer Universität angeboten wird? Ist die Ausbildung tatsächlich weniger praxisorientiert?

Nein, das kann man so nicht sagen. Wir haben unser Möglichstes getan, für Kontinuität zu sorgen. Insbesondere Volker Böder hat sich massiv dafür eingesetzt. Der alte Unterschied zwischen Fachhochschulen, die praxisorientiert sind, und Universitäten, die nicht ganz so praxisorientiert sind, gilt heute nicht mehr. Das wird auch von der Politik nicht mehr so gesehen. Heute sind auch die Universitäten gehalten, mehr Praxisanteile anzubieten.

Seit nunmehr zehn Jahren sind Sie Mitglied des FIG/IHO/ICA International Board on the Standards of Competence for Hydrographic Surveyors and Nautical Cartographers. Das Board will die Ausbildung nach dem Category-A-Standard deutlich theoretischer ausrichten. Steht das im Widerspruch zu Ihrer letzten Aussage? Werden in Zukunft Praxisanteile wegfallen?

Nein. Was das Board macht, hat nichts zu tun mit der Implementierung in den Studiengängen vor Ort. Das Board schreibt keine Studiengänge vor, sondern es gibt nur Lehrinhalte vor. Bislang waren in den *Standards of Competence* die Lehrinhalte aufgelistet. Daneben war angekreuzt, was für Category A erfüllt werden musste und was für Category B. Die Strukturierung der Inhalte war im Prinzip gleich. Nur hinsichtlich der Unterrichtsausprägung gab es Unterschiede. Das Board hat erkannt, dass dies letztendlich nicht zukunftsorientiert ist. Wenn wir Inhalte vorschreiben, dann müssen wir dies für Category B so tun, dass sie in einem halben Jahr zu vermitteln sind. Für Ca-

tegorie A sehen wir eher ein ein- bis zweijähriges Studium vor. Das wird natürlich in den Ländern schwierig, wo die Hydrographieausbildung rein militärisch organisiert ist. Aber ich glaube, auch dort wird man sich dem allgemeinen Gedankengang des Boards anschließen. Die Sache ist mittlerweile so kompliziert geworden, dass wir die Pro-forma-Trennung in Category A und B nicht werden durchhalten können. Für Category A streben wir daher ein anderes Niveau an.

»Man kann nicht umhin, die Hydrographieausbildung in Hamburg erfolgreich zu nennen. Der Erfolg ist aber gar nicht unbedingt immer auf dem eigenen Mist gewachsen«

Category A ist also gut im Masterstudium angesiedelt, Category B liegt eher auf dem Niveau einer Techniker Ausbildung?

So sehe ich das, ja. Die Category-B-Ausbildung muss nicht an einer Hochschule stattfinden.

Relativ viele Lehrveranstaltungen an der HCU werden von externen Lehrkräften abgehalten, von Fachleuten aus der Praxis. Warum? Geht es um den Praxisbezug? Betroffen sind ja unter anderem die Vorlesungen, in denen Softwarekenntnisse vermittelt werden. Klick-Wissen, Wissen, das schon bald wieder überholt ist. Provokant gefragt: Sind die Professoren für die wissenschaftlichen Grundlagen da, für das Solide, die Externen hingegen für das Flüchtige?

Nein, so darf man das nicht sehen. Es ist eher so, dass die Software, die bedient werden muss, reichlich kompliziert ist. Und die Leute aus der Praxis, die damit jeden Tag konfrontiert sind, können das einfach besser unterrichten. Ich habe mich auch einmal mit CARIS HIPS und SIPS befasst. Aber da ich mich nur einmal im halben Jahr damit beschäftigte, war ich einfach nicht so auf dem Laufenden wie diejenigen, die tagtäglich damit zu tun haben. Die können das einfach besser vermitteln, insbesondere wenn sie eine didaktische Qualifikation haben. Und das ist glücklicherweise bei den ausgewählten Leuten von HPA der Fall. Es ist wahrlich ein Glück, dass wir diese externen Lehrkräfte haben.

Meine Kollegen im Board sind immer beeindruckt, wenn ich berichte, dass wir die Ausbildung anhand der CARIS-Produkte anbieten. Denn das ist ein gut definierter Ausbildungsinhalt. Natürlich ist das eine Kostenfrage. An anderen Ausbildungsstätten ist das Geld für die Software-Lizenzen nicht unbedingt verfügbar. Dann muss man ausweichen, zum Beispiel auf MB-System. Das ist zwar nice, aber nichts was die Studenten an den Arbeitsplatz heranführt.

Auch in anderen Fächern, sehr wissenschaftlichen, kaufen wir uns Leute von außen ein, zum Beispiel für die Ozeanographie oder auch für die Vorlesung zum Thema Law of the Sea. Bei diesen Dingen ist die Expertise eher draußen vorhanden

als bei uns im Hause. Das geht natürlich nur, solange das Geld dafür verfügbar ist.

Der Einsatz der externen Lehrkräfte bringt mit sich, dass die Veranstaltungen meist als Blockseminar angeboten werden. Eine durchaus zeitgemäße Form der Wissensvermittlung. Die Beziehung zu den Studierenden intensiviert sich, und die Lehrenden wissen stets, wo die Studierenden stehen. Sehen Sie den seminaristischen Blockunterricht als Vorteil?

Den seminaristischen Unterricht sehe ich generell sehr positiv. Den Blockunterricht eher nicht. Denn es besteht die Gefahr, dass die Studenten ab einem bestimmten Zeitpunkt überfüttert werden. Sie haben dann nicht die Zeit, den Stoff in Ruhe sacken zu lassen. Auch längerfristige Projekte lassen sich nicht betreiben, Projekte, die von Woche zu Woche oder sogar nur in Monatsabständen wieder aufgerollt werden. Ich halte Blockunterricht nicht für universitär. Hinzu kommen organisatorische Schwierigkeiten. Aber für die externen Lehrkräfte gibt es eben aufgrund anderweitiger Verpflichtungen oft keine andere Möglichkeit.

Die drei größten Vorteile des Bologna-Prozesses, gern konkret am Beispiel des Masterstudiums an der HCU?

Ich kann nur Nachteile aufzählen.

Dann der gravierendste Nachteil?

Mit Zwang und mit Stress drängte man auf eine Gleichmachung der Studiengänge hinsichtlich des Einsammelns von Kreditpunkten und der Austauschbarkeit. Dabei sind zwanghaft drei Jahre für den Bachelor und zwei Jahre für den Master vorgesehen – zumindest in Hamburg. Dies ist ganz besonders betrüblich. Schauen Sie nach Amerika: Dort ist ein guter Bachelor erst nach vier Jahren zu haben, und der ist wirklich berufsbefähigend.

Ich glaube, dass Bologna ein schneller, politisch begründeter Schuss war. Zu diesem Zeitpunkt vermag ich keine Vorteile zu erkennen. Nehmen Sie zum Beispiel die Austauschmöglichkeiten für die Studierenden. Die Idee war, mal ein Semester woanders studieren zu können und sich dort die Kreditpunkte anerkennen lassen zu können. Doch diese Sache ist noch lange nicht fertig.

Mit ENSTA Bretagne in Brest durchlaufen wir gerade einen solchen Prozess. Wir versuchen, ein Austauschprogramm aufzubauen. Doch von den vier Mastersemestern konnten wir nur eines identifizieren, nämlich das dritte Semester, in dem die gleiche Anzahl von Kreditpunkten in vergleichbaren Unterrichtsmodulen vergeben werden. Der Anreiz für das Auslandssemester soll durch den lokalen Touch gesetzt werden. Dann können die Studenten ohne Not wechseln, wenn im anderen Land der Ausbildungsschwerpunkt, für den sie sich interessieren, angeboten wird.

Noch sind wir im Vermessungsbereich aber nicht so weit, den Austausch ohne Verluste für den

Studierenden – und das muss ja das Ziel sein – anbieten zu können. Insofern, das sei zugegeben, ist die Idee von Bologna ganz gut. Aber sie ist nicht bis zum Schluss gedacht worden. Und die Umsetzung braucht mehr Zeit als gedacht.

Studierende haben es heutzutage mit zwei Währungen zu tun: Einerseits mit Noten, andererseits mit Kreditpunkten gemäß dem European Credit Transfer System (ECTS). Die Kreditpunkte legen fest, wie viel Zeit ein Student für eine Veranstaltung aufbringen soll. Wer die Veranstaltung besucht und die Prüfung absolviert, erhält seine Punkte. Geraten da die Noten in den Hintergrund?

Sie sagten es schon, es handelt sich um zwei Währungen. Die Studenten achten schon noch auf die Noten, denn die stehen auf dem Zeugnis. Da steht die akkumulierte Endnote neben der Anzahl der Kreditpunkte, die absolviert wurde.

Was glauben Sie, wie viel Stunden pro Woche ein Studierender während des Semesters im Durchschnitt dem Studium widmet? Liegt der Aufwand tatsächlich in der Größenordnung, die durch die Kreditpunkte vorgegeben wird?

Prinzipiell glaube ich das schon. Beim einen ist es mehr, beim anderen weniger.

Ist das Masterstudium in der Regelstudienzeit von vier Semestern zu schaffen? Wie hoch ist der Anteil derjenigen, die es nicht schaffen?

Das ist zu schaffen. Ich kenne viele, die es geschafft haben. Genaue Zahlen kenne ich nicht. Man darf Praxiszeiten in Firmen zum Nutzen der Studierenden nicht unterschätzen. Wenn ein Student es ernstnimmt, dann arbeitet er eben länger in einer Firma als die Sommerferien ihm ermöglichen. Und dann dauert es eben länger.

Sind Studierende aus fernen Ländern, die allein des Studiums wegen nach Hamburg kommen, motivierter, zielstrebig, schneller?

Das hängt von ihrer Finanzquelle ab. Manche kommen mit viel Geld hierher. Die sind entspannter. Andere sind nicht so reichlich ausgestattet. Die haben vielleicht eher den Drang, das Studium schnell zu beenden. Ich persönlich habe das so noch nicht erfahren. In puncto Finanzierung haben wir an und für sich bislang noch nie Probleme gehabt. Eigentlich beobachten wir, dass niemand so schnell aus Hamburg wieder weggehen möchte.

Haben denn die Studiengebühren von rund 500 Euro, die in den vergangenen Jahren pro Semester zu zahlen waren, einen kürzenden Einfluss auf die Studiendauer gehabt?

Das sehe ich nicht so. Zumal unsere Studiengebühren im internationalen Vergleich unheimlich günstig waren.

Grundsätzlich haben Studiengebühren Vor- und Nachteile. Für die Studenten, die jetzt zurzeit keine Studiengebühren mehr zahlen, hat es den Vorteil,

dass sie das Geld in der Tasche haben und für andere Zwecke verwenden können. Für das System hat es eher Nachteile. Die sogenannten Goodies müssen jetzt eingefroren werden, weil die Behörde das Geld nicht so sang- und klanglos weiterhin zur Verfügung stellt.

Die Studierendenzahlen sind nach wie vor gering. Etwa zehn Studierende nehmen in jedem Wintersemester das Hydrographiestudium auf. Solch überschaubare Gruppen bieten ideale Voraussetzungen für einen herausragenden Studienabschluss. Wie sind die Abschlussnoten verteilt?

Das kann ich nicht sagen, da ich eine entsprechende Statistik nicht kenne – ich könnte nicht einmal sagen, ob es sie überhaupt gibt. Ich nehme mal an, dass es relativ leicht ist, das Studium mit einer Zwei zu beenden.

Gibt es im Masterstudium überhaupt schlechte Studenten, die, sagen wir, nur mit einer befriedigenden Zensur die Hochschule verlassen?

Viele werden es nicht sein, das sagt mir zumindest mein Gefühl.

Das Hydrographiestudium wird an der HCU nur auf Englisch angeboten. Dank der Umstellung auf Englisch als Unterrichtssprache wird das Studienangebot auch für Nichtdeutsche attraktiv. Diese ausländischen Studierenden wollte man erreichen. Ging das Vorhaben auf?

In den letzten beiden Jahren ging das voll auf. 50 Prozent der Studierenden kommen heute aus dem Ausland. Auch das ist auf das Engagement von Herrn Böder zurückzuführen. Aber wir müssen die absoluten Zahlen noch steigern. Und das können wir auch. Allerdings nicht beliebig. Glücklicherweise wären wir mit 20 Studierenden pro Jahr. Natürlich wären wir dann auch an der Grenze zur Überlastung.

20 Studierende in der Hydrographie? Das erstaunt mich. Hydrographie ist doch zurzeit die Vertiefungsrichtung an der HCU, die am meisten Zulauf erfährt. Ist da eine Verdopplung realistisch?

Wir müssen das erreichen, um den inneren Regelungen Genüge zu tun. Je mehr Studenten auf der Tabelle stehen, desto besser stehen wir da. Unsere Zahlen werden mit denen der Architekten verglichen. Da werden ohne Rücksicht auf die Sache Zahlen addiert. Das ist nicht gerade akademisch.

Gibt es an der HCU Pläne für E-Learning-Angebote oder für ein berufsbegleitendes Studium?

E-Learning wurde immer wieder diskutiert. Doch um das zu schaffen, braucht es entsprechende Kapazitäten. Daran scheitert es aus meiner Sicht. In Plymouth haben sie das auch vor. Konsequen-

terweise wurden dort auch die erforderlichen Stellen geschaffen. Und dann weiß ich von Fugro, die einen massiven Aufwand treiben, um solche E-Learning-Angebote zu realisieren. Ganze Module werden dort entwickelt, die am Computer verfolgt werden können und hinterher auch am Computer abgeprüft werden. Doch da sitzen bestimmt fünf Leute dahinter, die das gestalten und

am Ende auch vermarkten. Wenn wir das an der HCU ernsthaft in Angriff nehmen wollten, müssten wir zwei oder drei Leute einstellen, die den ganzen Tag nichts anderes machen.

Sind virtuelle Vorlesungen die Zukunft der Universitäten?

Die Frage ist ja, ob das wirklich gut ist. Inhaltlich gesehen

stehe ich nicht unbedingt dahinter. Ich glaube, der persönliche Kontakt im Klassenraum hat eine ganz andere Wertigkeit. Ich bin da etwas konservativ und halte viel von der alten universitären Unterrichtsweise. Das bedeutet aber nicht, dass ich mich den neuen Entwicklungen verschließe. Insbesondere den neuen didaktischen Erkenntnissen nicht. Im Bereich der Neuropsychologie kam es in den letzten Jahren ja zu irren neuen Einsichten. Darauf muss man seine Didaktik künftig aufbauen.

Wie kam es zu der Entscheidung, den M.Sc. Hydrography aufzugeben und stattdessen das Studienangebot innerhalb des M.Sc. Geomatik als Specialisation in Hydrography anzusiedeln?

Das ist auf interne Entscheidungen zurückzuführen. Plötzlich hieß es, dass die Geomatik sich keine zwei Masterstudiengänge leisten könne.

Dabei ließe sich ein eigener Studiengang mit einem eigenen Namen viel besser vermarkten.

Genau das ist jetzt wieder im Gespräch. Diskutiert wird auch über ein Bezahlstudium. Wir wollen Geld einnehmen, damit sich das Studienangebot selber trägt. Die Auffassung ist, dass es sich um ein Spezialangebot handelt. Und das muss bezahlt werden.

Wissenserwerb – das sagen zumindest Linguisten – gelingt vor allem in der Muttersprache. Es trifft einfach nicht zu, dass sich komplexe Sachverhalte in einer fremden Sprache – und für die meisten ist Englisch eine Fremdsprache – genauso gut verstehen lassen wie in der Muttersprache, geschweige denn ausdrücken lassen. Bemerken Sie die Sprachhürden? Mein Eindruck aus den letzten Vorlesungen war, dass die Beteiligung der Studierenden gering war – was möglicherweise auf die Sprachhemmungen zurückzuführen ist.

Ich merke schon Barrieren, vor allem bei den Deutschen. Es zeigen sich auch Implikationen, wenn nämlich ein Deutscher den Anspruch hat, seine

»Bologna war ein schneller, politisch begründeter Schuss. Zu diesem Zeitpunkt sind die Vorteile noch nicht zu sehen. Nicht einmal bei den Austauschmöglichkeiten für die Studierenden«

Prüfung in deutscher Sprache ablegen zu können. Ein Gericht hat entschieden, dass es möglich sein muss, die Prüfung auf Deutsch zu bestehen. Nun steht aber in unseren Prüfungsregelungen, dass sowohl auf Deutsch als auch auf Englisch unterrichtet werden darf. Das heißt, wer sich an der HCU einschreibt, verliert seine Berechtigung, nur auf Deutsch unterrichtet zu werden. Das wurde mit sehr viel Sachverstand gemacht.

Noch ein Wort zur Sprachbarriere: Die Hydrographen, die wir ausbilden, wollen aufs Schiff gehen, weit wegfahren, und sich mit den internationalen Kollegen auf Englisch unterhalten. Da ist es schon gut, wenn sie die Begriffe auf Englisch kennen und benennen können. Der Vorteil, durch die englischen Vorlesungen besser auf das internationale Arbeitsumfeld vorbereitet zu sein, überwiegt.

Wenn man in den Vorlesungen die Fachwörter immer nur auf Englisch kennenlernt, wie gelingt dann der Wechsel ins Deutsche? Meine Beobachtung ist, dass die Unterhaltung zwischen zwei deutschen Kollegen mit zahlreichen englischen Fachwörtern gespickt ist. Natürlich gäbe es für die allermeisten englischen Fachwörter auch Entsprechungen im Deutschen. Aber die sind offenbar nicht geläufig. Dadurch verarmt das Deutsche als Fachsprache. Das könnte man schulterzuckend hinnehmen. Bedauerlicherweise, so lautet das Argument der Terminologen, denkt es sich in der Muttersprache aber viel besser. Es geht also nicht nur um den Verlust der Fachsprache, sondern es geht um einen ganzen Domänenverlust im Deutschen. Mit der Sprache stirbt das Wissen aus. Das betrifft im Übrigen alle Sprachen. Auch Ihre Studenten aus Afrika und Asien sind betroffen. Ist das nicht ein starkes Argument für eine Ausbildung in der Muttersprache?

Die Studierenden müssen mehr lernen. Sie müssen natürlich die deutschen und die englischen Benennungen kennen. Wenn ich den Deutschen zuhöre, dann höre ich Denglisch. »Lass uns mal den Transducer installieren«, sagen sie, statt vom Schwinger zu reden. Da frage ich mich schon, ob wir uns deshalb Sorgen machen müssten. Wenn man es philosophisch betrachtet, müsste man es wohl. Ich neige dazu, es pragmatisch zu sehen. Aber ich sehe schon auch die Gefahr für das Fach.

Wie ist denn die Sprachqualität der Abschlussarbeiten?

Unsere Studenten aus dem Ausland schreiben gutes Englisch. Die Deutschen müssen manchmal etwas unterstützt werden. Man muss schon lange im Ausland gewesen sein, um die Feinheiten einer Sprache zu kennen. Solange die Aussage gut rübergebracht

wird, bewerten wir den Sprachaspekt nicht. Aber lesbar muss die Arbeit natürlich schon sein.

Es gibt kaum deutschsprachige Fach- und Lehrbücher zur Hydrographie. Aber auch nur wenige auf Englisch. Ein Selbststudium ist dadurch nur schwer möglich, genauso wenig ein Rekapitulieren der Vorlesungsinhalte. Dabei ist es zur Überprüfung des Wissens immer hilfreich, das eigene Verständnis mit den Formulierungen von anderen abzugleichen. Was sind die Ursachen für diesen Mangel an verschriftlichtem Wissen in der Hydrographie?

Es gab mal ein dickes Buch am BSH, noch mit der Kugelkopfschreibmaschine getippt. Das ist allerdings schon lange vergriffen und wäre heute auch nicht mehr up to date. Danach ist niemand mehr darauf gekommen, ein Buch auf Deutsch vorzulegen. Hier ist eine Lücke. Aber wer sollte so etwas für eine derartig kleine Interessentenschaft von vielleicht 50 oder 100 Leuten machen? Ohne gute

Bezahlung unterbleibt das. Auch wäre es gar nicht so einfach, diese Person zu finden. Ich erinnere mich noch an das *Hydrographic Dictionary*. Das ist damals von Dr. Schiffner übersetzt worden. Aber der ist auch längst pensioniert. Für ein solches Lehrbuch muss sich mal jemand mit viel Fleiß hinsetzen. Aber heutzutage hat so ein Buchprojekt ja auch noch eine ganz neue Dimension bekommen; denken

Sie an die Notwendigkeit, den Text auch als E-Book zu publizieren.

In der Vergangenheit wurde die Zusammenarbeit der HCU mit anderen Hochschulen in Frankreich, England und Belgien intensiviert. Wie wird die Entwicklung weitergehen? Sind Austauschprogramme vorgesehen?

Wir wollen unsere Kooperation insbesondere mit ENSTA Bretagne weiter intensivieren. Prof. Seube aus Brest wird Anfang Mai nach Hamburg kommen, um im Rahmen des Erasmus-Programms vier Tage Unterricht zu geben. Auch streben wir einen Doppelabschluss an. Allerdings wird dies zurzeit nicht mit Energie vorangetrieben. Aber wir sind mit den französischen Kollegen einer Meinung.

Auch können wir in diesem Jahr im Oktober wieder am internationalen Vassivière-Camp teilnehmen. Womöglich haben wir gleich zehn Teilnehmer mehr als im letzten Jahr. Das ist zwar gar nicht unbedingt gut. Doch Prof. Seube sagt dann immer, es sei gar nicht so wichtig, welche Ergebnisse herauskommen, viel wichtiger sei, dass die Studierenden die Erfahrung machen können, wie man mit den Geräten umgeht, wie man sie installiert. Sie müssen einige Male den See hoch und runter fahren. Und dann kommt es natürlich auf

das logistische Umfeld an. Bestes Frühstück, bestes Mittagessen, bestes Abendbrot. Das ist dort wirklich hervorragend.

Warum sind Ihre Bestrebungen, zu kooperieren und einen Doppelabschluss anzubieten, politisch nicht so gern gesehen?

Wir befinden uns an der HCU wieder in einem sogenannten Struktur- und Entwicklungsprozess, in dem über das Profil der Hochschule diskutiert wird. Das könnte auch Auswirkungen auf unser Hydrographieangebot haben. Aber ich bin guter Dinge, weil wir wirklich gut aufgestellt sind.

Auch personell? Seit dem Tod Ihres Kollegen Volker Böder sind Sie der einzige Professor für Hydrographie. Die vakante Stelle soll zum Sommersemester neu besetzt werden. Das Berufungsverfahren läuft. Zeichnet sich schon eine Entscheidung ab?

Wir stehen aktuell in einem Berufungsverfahren für eine Vertretungsprofessur, die auf zwei Jahre befristet ist. Die Ergebnisse sind noch offen.

Wie haben Sie die Zeit bislang überbrückt?

Unser Ziel war, die übliche Lehre abzuhalten. Nach außen hin zeigt das System keine Lücken. Gelingen ist das, weil wir nennenswerte Unterstützung von der HPA bekommen haben. Mit anderen Worten: Herr Hoffmann, Leiter des Peilwesens bei der HPA, hilft uns. Ein Glück.

Die »Level-A« ist nach dem schrecklichen Unfall auf dem Rhein verschrottet worden. Wird es ein neues Messschiff geben?

Das ist eine gute Frage. Manches spricht dafür. Sobald die Stelle besetzt ist, wird man die Sache forcieren müssen. Positiv ist auch, dass Mittel von der Versicherung zur Verfügung stehen. Dieses Geld könnte für die Anschaffung eines neuen Schiffes verwendet werden. Wichtige Leute aus der Geomatik würden das sehr begrüßen. Wie sollte auch eine Hydrographieausbildung ohne ein vollausgestattetes Messschiff möglich sein? Aber in dieser Angelegenheit ist noch nichts beschlossen.

Die »Level-A« wurde von der NIAH betrieben, dem Northern Institute of Advanced Hydrographics. Wie sieht die Zukunft der NIAH aus?

Die Gedanken gehen derzeit dahin, die Strukturen etwas zu ändern.

Sie waren einige Jahre im Vorstand und im Beirat der DHyG aktiv. Rund fünf Jahre lang haben Sie die Hydrographischen Nachrichten als Schriftleiter verantwortet. Sie kennen den Verein also recht gut. Was macht die DHyG richtig? Was sollte sie anders machen?

Ich bin sehr davon begeistert, dass die Zeitschrift wieder gedruckt wird.

Meine Frage zielte auf den ganzen Verein, nicht so sehr auf die HN.

Ich sehe die DHyG primär als das Organ, das die *Hydrographischen Nachrichten* herausbringt. Danach kommen die Hydrographentage. Und drittens betrachte ich die DHyG als den Club, der die Interessierten zusammenbringt.

Die DHyG ist momentan gut aufgestellt. Sie wird so, wie sie jetzt lebt, gut weiterleben können. Verbesserungen wären nur punktuell möglich. Ich empfinde es schon als eine ziemliche Leistung, dass die *Hydrographischen Nachrichten* ohne Herrn Böder fortbestehen. Er hat sich ja sehr für die Zeitschrift eingesetzt. Dass das gelungen ist ... und weiterhin gelingt ... Eine solche Publikation hat wahrlich nicht jedes Land.

Welche Forschungsfrage möchten Sie noch stellen?

Neben den Weiterentwicklungen auf dem Gebiet der Globalen Satellitensysteme, über die schon gesprochen wurde, sind auch in der Hydrographie weitere Forschungsarbeiten erforderlich. Das Hauptziel ist dabei, die Qualität aller hydrographischen Produkte zu verbessern. Alles soll kleiner und genauer werden. Das gilt im weitesten Sinne. CUBE lag auf dieser Linie. Aktuell gibt es zum Beispiel neue Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Sensorkalibrierung. In diesem Zusammenhang spielt auch die Echtzeitfähigkeit eine Rolle. Auch Punktwolken on the Fly finde ich interessant. Genauso die Hybridisierung der Satellitensysteme.

Fühlen Sie sich als Hydrograph?

An und für sich bin ich kein Hydrograph. Als ich damals bei Prof. Seeber arbeitete, war ich punktuell in dieser Richtung unterwegs. Aber ich muss nun wirklich nicht jeden Tag das Wasser gesehen haben. Das ist die ehrliche Antwort.

Ihre derzeitige Lieblingsmusik?

Da könnte ich viel erzählen. Herausragend ist für mich Brandi Carlile. Zum Beispiel ihr Song »That wasn't me«.

Was wissen Sie, ohne es beweisen zu können?

Das ist aber eine schwierige Frage. – Bis vor Kurzem habe ich gedacht, dass der Mensch vom Grundsatz her gut ist. Aber neulich habe ich mit jemandem diskutiert, der meinte, dass man nicht grundsätzlich davon ausgehen könne. Aber ich hänge nach wie vor dem Gedanken an – dabei handelt es sich wohl eigentlich um positive Selbstsuggestion –, dass der Mensch an und für sich gut ist. Dass er ein gutes Herz hat, niemandem etwas Böses will. Daran glaube ich. Aber ich kann es nicht beweisen.

Auch sonst gibt es vieles, was ich glauben könnte, aber nicht beweisen kann. Zum Beispiel das Phänomen der Wiedergeburt. Daran würde ich auch gerne glauben. Andere sagen mit Bestimmtheit, das sei alles Lug und Trug. Klar, weil keiner es beweisen kann. Aber es gibt viele Dinge zwischen Himmel und Erde, von denen wir keine Ahnung haben. □

Neues von der IFHS

Ein Bericht von *Holger Klindt*

Auf der HYDRO 2012 im November übernahm die Deutsche Hydrographische Gesellschaft (DHyG) den Vorsitz der International Federation of Hydrographic Societies (IFHS). Zwei Jahre lang wird der 1. Vorsitzende der DHyG, Holger Klindt, die Geschicke der IFHS leiten. Er gibt Auskunft über die jüngsten Entwicklungen und die Pläne für seine Amtszeit.

Anlässlich der HYDRO 2012 in Rotterdam trat der Vorstand der International Federation of Hydrographic Societies (IFHS) zur jährlichen Mitgliederversammlung zusammen.

Zur Erinnerung: Mitglieder der IFHS sind die nationalen Hydrographischen Gesellschaften aus Großbritannien, den Niederlanden, Belgien, Luxemburg, Deutschland, Dänemark, Südafrika, Australien und Neuseeland. Jede Mitgliedsgesellschaft wird innerhalb der IFHS durch den amtierenden Vorsitzenden der jeweiligen nationalen Gesellschaft vertreten oder durch einen anderen benannten Vertreter.

Nach zweijähriger erfolgreicher Präsidentschaft durch die südafrikanische Gesellschaft (Aubrey Price) übernahm turnusgemäß die Deutsche Hydrographische Gesellschaft (DHyG) für die kommende Amtsperiode den IFHS-Vorsitz. Gemeinsam mit seinem Stellvertreter Rob van Ree (Benelux) wird Holger Klindt die Geschicke des Dachverbandes leiten.

Beide Gesellschaften, die Hydrographic Society Benelux (HSB) und die DHyG, hatten diese gemeinsame Aufgabe bereits lange im Vorfeld abgestimmt und eine Reihe von neuen Aktivitäten diskutiert und vorbereitet.

Bereits der im Dezember in Delfzijl durchgeführte gemeinsame Hydrographie-Workshop (siehe den Bericht auf S. 40) war Teil dieser strategischen Überlegungen, der IFHS und damit auch den na-

tionalen Mitgliedsgesellschaften deutlich mehr Sichtbarkeit und Einfluss nicht nur in Fachzirkeln zu gewähren. Fortgesetzt werden wird diese enge bilaterale Kooperation mit dem Hydrographentag 2013 in Papenburg – wiederum eine Gemeinschaftsveranstaltung beider Gesellschaften (siehe die Ankündigung auf S. 36).

Im Bereich der Nachwuchs- und Ausbildungsförderung hat der Vorstand der IFHS begonnen, eine bereits in der Vergangenheit durch die DHyG erprobte Fördermaßnahme neu zu beleben und auf Vorschlag der holländischen Kollegen auf eine breite internationale Basis zu stellen. In Vorbereitung befindet sich ein »International Hydrography Student Award«. Geplant ist, diesen Preis jährlich in einem zweistufigen Wettbewerb zu vergeben:

In der ersten Stufe wird jede Mitgliedsgesellschaft auf nationaler Ebene die jeweils beste Studentearbeit (Projekt-, Bachelor- oder Masterarbeit) auswählen. Der jeweilige Autor tritt als nationaler Kandidat die Reise zur nächsten HYDRO-Konferenz an, ermöglicht durch die nationale Gesellschaft. Für die DHyG besteht die Absicht, diese nationale Auswahl während der Hydrographentage im Rahmen eines gesonderten Vortragsblocks für Studentarbeiten durchzuführen.

In der zweiten Stufe soll dann auf der HYDRO-Konferenz wiederum im Rahmen einer gesonderten »Student Session« der international beste Student ausgewählt werden. Die Kosten für Reise und

Autor

Holger Klindt ist Head of Strategy & Productmanagement bei Signalis.

Kontakt unter:

holger.klindt@signalis.com

Der amtierende IFHS-Vorstand (von links nach rechts):
Aldo Monaca, Italien;
Aubrey Price, Südafrika;
Henning Pedersen, Dänemark;
William Heaps, Großbritannien;
Holger Klindt, Deutschland;
Alec Milett, Australasia;
Rob van Ree, Benelux



Aufenthalt werden gemeinsam von der IFHS und den Mitgliedsgesellschaften getragen werden.

Den Initiatoren ist wichtig zu betonen, dass es bei dieser Initiative nicht allein um eine Verbesserung der Attraktivität und Wahrnehmung der einzelnen Gesellschaften geht, das Ganze vielmehr dem ureigensten Ziel dient, nämlich dem Ausbau des im Vergleich zu anderen Disziplinen immer noch sehr bescheidenen internationalen Netzwerks.

Zu den weiteren in Vorbereitung befindlichen Maßnahmen gehört unter anderem auch die Planung für einen eigenen IFHS-Newsletter. Diese Informationsschrift wird den nationalen Gesellschaften Gelegenheit geben, sich auch im Rahmen des grenzüberschreitenden IFHS-Netzwerks zu präsentieren, auf sich aufmerksam zu machen und zu werben. Sie ist nicht zu verwechseln mit den jeweils eigenen nationalen Publikationen wie den *HN*. Als voraussichtlich erstes Veröffentlichungsdatum wird ein Termin im vierten Quartal 2013 angestrebt.

Weitere Nachrichten aus der IFHS

Am Rande der HYDRO 2012 nutzen Vertreter von IFHS und IHO gemeinsam die Gelegenheit, Ansätze für eine Intensivierung der während der HYDRO 2006 in Antwerpen beschlossenen Zusammenarbeit zu diskutieren. In sehr offener Atmosphäre wurden Möglichkeiten und Grenzen besprochen. Insbesondere wiesen die Vertreter der IFHS daraufhin, dass sich im Gegensatz zu den Mitgliedern der IHO – Nationalstaaten, die durch ihre maritimen Verwaltungen vertreten werden – die Mitgliedsgesellschaften der IFHS auf eine ungleich breitere und sehr viel heterogenere Mitgliederstruktur stützen. Damit wird das Formulieren gemeinsamer Positionen sowohl auf nationaler wie auch auf internationaler Ebene zu einem ungleich schwierigeren Unterfangen. Trotz dieser Beschränkungen

konnten eine Reihe gemeinsamer Schwerpunktthemen unter anderem im Bereich der Aus- und Weiterbildung identifiziert werden. Die Gespräche werden fortgesetzt.

Am 6. Februar beschloss der Vorstand der IFHS ohne Gegenstimmen, die neugegründete Italienische Hydrographische Gesellschaft (IHS) als Vollmitglied aufzunehmen. Eine erste Interessensbekundung der IHS hatte die IFHS bereits während der HYDRO 2010 in Rostock-Warnemünde erreicht. Seit diesem Zeitpunkt wurde der IHS statutgemäß zunächst ein Beobachterstatus ohne Stimmrecht eingeräumt. Eine weitere Interessensbekundung wurde zu Beginn dieses Jahres von der ebenfalls neugegründeten Hydrographischen Gesellschaft Südkoreas an die IFHS herangetragen.

Mit großem Bedauern nahm der Vorstand der IFHS die Absage der Dänischen Hydrographischen Gesellschaft (DHS) zum Plan einer HYDRO 2013 in Dänemark zur Kenntnis. Nach eigenem Bekunden befindet sich die DHS zurzeit in einer Umbruchphase. Der amtierende Vorstand hat sich entschlossen, seine Verantwortung im ersten Quartal 2013 vollständig in neue Hände zu geben. Mit diesem Schritt verbunden ist die große Hoffnung, die DHS mittelfristig nicht nur formal auf »neue Füße« zu stellen, sondern die vielfach diskutierten Potenziale für eine Ausweitung ihres Wirkbereichs auf den gesamten skandinavischen Raum auszuschöpfen.

Als Folge dieser späten Absage hat sich der Vorstand der IFHS entschlossen, im Jahr 2013 auf eine HYDRO-Konferenz zu verzichten. Für die Folgejahre liegen erfreulicherweise jedoch bereits die folgenden verbindlichen Zusagen vor: Die HYDRO 2014 wird in Großbritannien stattfinden, die HYDRO 2015 in Südafrika. Und 2016 wird die HYDRO wieder in Deutschland organisiert werden. □

Hydrographische Nachrichten HN 94 – Februar 2013

Fachzeitschrift für Hydrographie und Geoinformation

Offizielles Organ der Deutschen Hydrographischen
Gesellschaft e. V. – DHyG

Herausgeber:

Deutsche Hydrographische Gesellschaft e. V.

c/o Sabine Müller
Innomar Technologie GmbH
Schutower Ringstraße 4
18069 Rostock

Internet: www.dhyg.de
E-Mail: dhyg@innomar.com
Telefon: (0381) 44079-0

Die HN erscheinen in der Regel drei Mal im Jahr.
Für Mitglieder der DHyG ist der Bezug der HN im
Mitgliedsbeitrag enthalten.

ISSN: 1866-9204

Schriftleiter:

Lars Schiller, Dipl.-Ing., M.Sc.
E-Mail: lars.schiller@dhyg.de

Redaktion:

Kai Dührkop, Dipl.-Kfm.
Hartmut Pietrek, Dipl.-Ing.
Stefan Steinmetz, Dipl.-Ing.

Wissenschaftlicher Beirat:

Prof. Dr.-Ing. Delf Egge
Horst Hecht, Dipl.-Met.

Lektorat, Layout, Schlussredaktion: Lars Schiller

© 2013. Die HN und alle in ihnen enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Redaktion unzulässig und strafbar.

Anzeigen:

Ganze Seite (210 mm x 297 mm): 250 Euro;
auf dem Umschlag, innen: 300 Euro.
Halbe Seite (210 mm x 148 mm): 150 Euro.

Hinweise für Autoren:

Der eingereichte Fachaufsatz muss noch unveröffentlicht sein. Bitte stellen Sie Ihrem Beitrag in deutscher oder englischer Sprache eine Kurzzusammenfassung von maximal 15 Zeilen voran und nennen Sie fünf Schlüsselwörter. Reichen Sie Ihren Text bitte unformatiert und ohne eingebundene Grafiken ein. Die beigefügten Grafiken sollten eine Auflösung von 300 dpi haben. Über die Annahme des Manuskripts und den Zeitpunkt des Erscheinens entscheidet die Redaktion.

Das Autorenhonorar beträgt 50 Euro für die Seite, höchstens jedoch 150 Euro pro Fachaufsatz. Es wird nach Erscheinen bezahlt. Nachdruckrechte werden von der Redaktion gegen Quellennachweis und zwei Belegexemplare gewährt.

Für unverlangte Einsendungen, einschließlich Rezensionsexemplaren, wird keine Gewähr übernommen. Manuskripte und Bildvorlagen werden nur auf besonderen Wunsch zurückgeschickt. Die Verfasser erklären sich mit einer nicht sinnentstellenden redaktionellen Bearbeitung ihres Manuskripts einverstanden. Die mit vollständigen Namen gekennzeichneten Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

27. Hydrographentag in Papenburg

Geändertes Veranstaltungsdatum: 28. und 29. Mai 2013

Der 27. Hydrographentag wird nicht, wie bisher angekündigt, am 20. und 21. Juni, dem Welttag der Hydrographie, stattfinden. Aus organisatorischen Gründen musste der Termin verschoben werden. Die zweitägige Veranstaltung wird nun am 28. und 29. Mai 2013 stattfinden. Nicht verändert hat sich der Veranstaltungsort: Papenburg an der Ems. Und der Plan, den Hydrographentag gemeinsam mit der Hydrographic Society Benelux (HSB) zu organisieren, hat sich mittlerweile konkretisiert.

Mit dem »27. Hydrographentag« feiert die Deutsche Hydrographische Gesellschaft (DHYG) in diesem Jahr eine Premiere. Erstmals wird die Fachtagung als Gemeinschaftsveranstaltung mit dem Schwesterverband aus den Benelux-Ländern – der Hydrographic Society Benelux (HSB) – ausgerichtet.

Vom Dienstag, dem 28., bis zum Mittwoch, dem 29. Mai 2013, treffen sich Hydrographen aus den benachbarten Ländern in der »Alten Werft« in Papenburg an der Ems. Damit wird die im Jahr 2009 begonnene engere Kooperation zwischen HSB und DHYG weiter vertieft.

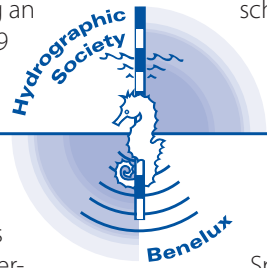
Der Veranstaltungsort ist mit Bedacht gewählt worden. Einen Bezug gibt es z. B. zum bereits 1960 unterzeichneten Ems-Dollart-Vertrag; die in der Folge eingesetzte deutsch-niederländische Emskommission hatte so manche Fragestellung mit hydrographischem Bezug auf

der Tagesordnung. Das niederländische Ems-haven in der Emsmündung dient auch als Ausrüstungshafen für die bei der Meyer Werft in Papenburg gebauten Kreuzfahrtschiffe. Papenburg bietet also genügend Symbolik und Tradition für eine deutsch-niederländische Tagung.

Die Vorbereitungen zum Hydrographentag 2013 laufen in diesen Tagen an, einige Einzelheiten standen bei Redaktionsschluss aber schon fest.

Tagungssprache ist durchgängig Englisch; insgesamt wird es zehn Fachvorträge geben. Die Mitgliederversammlung der DHYG findet am Nachmittag des 29. Mai statt, also nach Ende der Fachveranstaltung. Interessierten Firmen wird ein Sponsoring der Veranstaltung angeboten.

Weitere Informationen zum Hydrographentag sowie ein Anmeldeformular finden sich auf der Website: www.dhyg.de/ht2013. □



Veranstaltungskalender

März 2013

Küstenforschung, Küstennutzung und Küstenschutz

vom 4. bis zum 6. März 2013 in Hamburg
www.hzg.de/mw/kuestentagung/index.html



GeoViz Hamburg 2013

vom 6. bis zum 8. März 2013 in Hamburg
www.geomatik-hamburg.de/geoviz



April 2013

Ocean Business 13

vom 9. bis zum 11. April in Southampton
www.oceanbusiness.com



Mai 2013

27. Hydrographentag 2013

am 28. und 29. Mai 2013 in Papenburg
www.dhyg.de/ht2013



Juni 2013

World Hydrography Day 2013

»Hydrography – underpinning the Blue Economy«
am 21. Juni 2013
www.iho.int



Drei Tage HYDRO 12 auf der SS »Rotterdam«

Ein Bericht von *Stefan Benecke, Karolin Gersberg, Johannes Goldfisch, Dorothea Koller, Oliver Kümpel* und *Patricia Slabon*

Unter dem Motto »Taking Care of the Sea« fand vom 13. bis zum 15. November 2012 die HYDRO 12 in Rotterdam statt. Sechs Hydrographiestudenten der HCU gingen an Bord der SS »Rotterdam«, um sich die internationale Konferenz anzusehen. Sie berichten über ihre Eindrücke von den Vorträgen, der Ausstellung und vom Rahmenprogramm.

Die Konferenz und Ausstellung HYDRO 12, organisiert von der Hydrographic Society Benelux (HSB), fand vom 13. bis zum 15. November in nahezu majestätischem Ambiente statt: An Bord eines Zeitzeugen der Holland-Amerika-Linie, der SS »Rotterdam«. Das alte Dampfkreuzfahrtschiff, auch liebevoll »die alte Dame« genannt, bot ein atemberaubendes Flair. Eine ungewöhnliche Tagungsstätte, die der Veranstaltung einen ganz besonderen Charme verlieh. Die Hafenumgebung stellte einen unmittelbaren Bezug zu dem Konferenzthema »Taking Care of the Sea« her. Wir, sechs Hydrographie-Masterstudenten der HafenCity Universität Hamburg, konnten dank eines Sponsorings der DHyG die HYDRO 12 in Rotterdam besuchen.

An Bord der SS »Rotterdam« präsentierten sich alle namhaften Equipment- und Softwarehersteller sowie Dienstleister. Ihre Ausstellungsstände befanden sich über zwei Etagen verteilt auf den Außendecks des Schiffs. In ungezwungener Atmosphäre kamen wir hier mit Herstellern und Firmen ins Gespräch. Die Firmen – einige kannten wir schon, viele waren Neuentdeckungen – lockten mit Flyern, Infotafeln und Werbefilmen. Die Mitarbeiter stellten uns persönlich die neuesten Systeme und Entwicklungen vor, um sie gleich anschließend zu diskutieren. Das große Interesse vieler Unternehmen an jungen Hydrographen erfreute uns; es war eine Bestätigung, die richtige Studienwahl getroffen zu haben. Auch zeigten sich viele Firmen offen für die Betreuung einer Masterarbeit in ihrem Unternehmen.

Auf der HYDRO 12 begegneten wir mehreren Studenten und Professoren wieder, die wir vier Wochen zuvor, im Oktober 2012 in Frankreich, beim internationalen Hydro-Camp »The Vassivière Erasmus Intensive Program« (siehe HN 93, S. 14) kennengelernt hatten. Mit ihnen tauschten wir uns weiter über die Themen der Konferenz und das Studium aus.

Ein Highlight der HYDRO 12 waren die Live-Demonstrationen einiger Hersteller. Auf vier Vermessungsbooten führten die Aussteller ihr Equipment »in Aktion« vor. Wir waren bei einer Demonstration von Kongsberg dabei. Das neue Multibeam-System war an Bord eines Vermessungsboots installiert und wurde bei Rundfahrten durch das Hafenbecken im Betrieb vorgeführt. Hierbei bekamen wir nicht nur einen guten Eindruck vom Equipment und von der Software, sondern auch von der SS »Rotterdam«, dem Hafen und der Stadt, da wir doch alles einmal aus einer ganz anderen Perspektive sehen konnten.

Hauptbestandteil der HYDRO 12 waren die vielfältigen Vorträge, Präsentationen und Tutorials, die an den drei Veranstaltungstagen gehalten wurden. Dabei handelte es sich um Arbeiten aus den verschiedenen Gebieten der Hydrographie und aus angrenzenden Fachgebieten. Es ging unter anderem um See- und Flussbett-Klassifizierungen, um Flutvorhersagen aufgrund von Wettereinflüssen, um Strömungsatlanten und Fließgeschwindigkeitsmodelle sowie um Sedimentablagerungsgebiete. Des Weiteren wurden spannende Themen wie die Dichtebestimmung von Fluid mud, die Wassersäulenanalyse mit Hilfe von Ray-Tracing-Methoden oder AUV-Positionierungsverfahren vorgestellt. Vertreten waren auch die Themen Kombination von MBES und Laserscanner, Habitat-Mapping mit Hilfe von Backscatter-Daten und Küstenmonitoring. Viele der vorgestellten Themen waren für uns äußerst interessant und einige inspirierten uns im Hinblick auf mögliche Aufgabenstellungen für unsere Masterarbeiten.

Die Konferenz fand am Donnerstagabend ihren Abschluss. Nach Ehrung der besten Vorträge und Präsentationen, sprach Thaiëne van Dijk, eine der Organisatorinnen, nette abschließende Worte. Im direkten Anschluss konnten wir bei einem Glas Wein und mitreißender Musik der Biggles Big Band letzte Gespräche führen und die motivierenden Eindrücke der HYDRO 12 an Deck der SS »Rotterdam« noch einmal Revue passieren lassen. □



Autoren

Stefan Benecke, Karolin Gersberg, Johannes Goldfisch, Dorothea Koller, Oliver Kümpel und Patricia Slabon sind Masterstudenten an der HafenCity Universität in Hamburg. Sie studieren im M.Sc. Geomatik die Vertiefungsrichtung Hydrography.

Kontakt unter:

vorname.nachname@hcu-hamburg.de

Die DHyG ermöglichte den sechs Studierenden den Besuch der HYDRO 12 in Rotterdam. Sie übernahm die Kosten für die Veranstaltungstickets und sorgte für ein Taschengeld.



Küstensymposium 2012

Ein Bericht von *Karl-Peter Traub*

Bereits zum vierten Mal wurde das Symposium »Geoinformationen für die Küstenzone« an der HCU in Hamburg veranstaltet. Vier Schwerpunkte standen im Oktober 2012 auf dem Programm: »Geodateninfrastrukturen und Reporting«, »Marine Dateninfrastruktur Deutschland«, »Küstenzone, Umwelt und Modellierung« sowie »Überwachung und Beobachtung«. Im Anschluss an das Küstensymposium fand der »9. Workshop zur Nutzung der Fernerkundung« statt.

Geoinformation | Küstenzone | Küstensymposium | Fernerkundung | Geodateninfrastruktur | GDI MDI-DE | Küstengazetteer

Geoinformationen für die Küstenzone

Am 24. und 25. Oktober 2012 fand an der HafenCity Universität (HCU) Hamburg zum vierten Mal seit 2006 das Symposium »Geoinformationen für die Küstenzone« statt. Veranstaltet wurde das Symposium von Prof. Dr. Karl-Peter Traub aus dem Studiengang Geomatik, Labor für Geoinformatik und Geovisualisierung. Mitveranstalter waren Dr. Thomas Lüllwitz von der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) und Jörn Kohlus vom Nationalparkamt Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer (Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein, LKN).

Den inspirierenden Eröffnungsvortrag hielt der bekannte Küstenmorphologe Prof. Dr. Dieter Kellekat (Essen) zum Thema »Die Küstenzonen der Erde – Objekte für ein integriertes Küstenzonenmanagement?«. Sehr eindrucksvoll präsentierte Kellekat aktuelle sedimentologische und geomorphologische Untersuchungen zur Küstenforschung und stellte dabei die Verbindung zu Paläo-Tsunamis her und zu anderen Mega-Ereignissen, die die Küstenzone überformt haben. Außerdem ging er auf die damit verbundenen Risiken für die Küstenbewohner ein.

Das Vortragsangebot war in vier Schwerpunkte untergliedert:

- »Geodateninfrastrukturen und Reporting«,
- »Marine Dateninfrastruktur Deutschland«,
- »Küstenzone, Umwelt und Modellierung« sowie
- »Überwachung und Beobachtung«.

Damit umfasste die zweitägige Veranstaltung aktuelle Themen zu den Küstenzonen – vor allem, aber nicht ausschließlich – von Nord- und Ostsee.

21 Fachvorträge füllten die zwei Tage zur größten Zufriedenheit der Teilnehmer der gut besuchten Veranstaltung aus. Das vielfältige Programm

Autor

Karl-Peter Traub ist Professor für GIS, Fernerkundung und Planung an der HafenCity Universität in Hamburg.

Kontakt unter:

karl-peter.traub@hcu-hamburg.de

Symposium Geoinformationen für die Küstenzone 24. und 25. Oktober 2012

und 9. Workshop zur Nutzung der Fernerkundung 26. Oktober 2012



Mit der freundlichen Unterstützung von: **GiN** und **esri Deutschland**

HCU HafenCity Universität Hamburg

Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein

bfg Bundesanstalt für Gewässerkunde

HCU NIAH HafenCity Universität Hamburg

HafenCity Universität Hamburg, Hebebrandstraße 1, 22297 Hamburg, Gebäude D, Zelt
<http://www.geomatik-hamburg.de/kuestensymposium/2012/>

Geografische Namen		
Geben Sie einen Begriff ein		
Norderhever	<input type="button" value="Starten"/>	
Optionen <<		
Wählen Sie einen Typ aus		
Suche nach Geometrien mit zeitlich		
Suche nach Geometrien mit zeitlicher Gültigkeit		
Standardsuche		
1 Norderhever	Prielstrom, Wattrinnen	1912-01-01 bis 1917-01-01
2 Norderhever	Prielstrom, Wattrinnen	1990-01-01 bis 2008-02-19

Abb. 1: Küstengazetteer im MDI-DE-Portal (aus dem Vortrag: »Service-orientierter Gazetteer für die Küste« von R. Roosmann et al.)

begann mit einem Vortrag zum Thema »Küstenregion im Wandel – dokumentiert und analysiert in einer GDI« und endete am nächsten Tag mit einem Vortrag über »Neue Verfahren zur Erfassung von schiffserzeugtem Sedimenttransport in NOK und Elbe«.

Der erste Tag war thematisch den Geodateninfrastrukturen (GDI) gewidmet, wobei sich im Prinzip das aktuelle Projekt zur Marinen Dateninfrastruktur in Deutschland (MDI-DE) als roter Faden durch die beiden Blöcke zog. Die MDI-DE wurde hierbei unter verschiedenen Blickrichtungen beleuchtet. So wurden Aspekte zu Infrastrukturen, Geo-Webservices und Metadaten vorgestellt sowie der aktuell in der Entwicklungsphase befindliche Küstengazetteer.

Dieser Küstengazetteer bereitet lokale Ortsbezeichnungen auf und ordnet den Objekten Geometrien zu. Damit wird eine räumliche Metadatenrecherche innerhalb des MDI-DE-Portals möglich (Abb. 1).

Der zweite Tag des Symposiums war inhaltlich einem breiteren Themenfeld gewidmet, wobei Messmethoden, Modellierungsmöglichkeiten und Anwendungen zum Küstenschutz vorgestellt wurden. Zum Auftakt wurde ein Übersichtsvortrag zum Küstenzonenmanagement im europäischen Kontext gehalten.

Die Beiträge lieferten Einblicke in die aktuellen Forschungsarbeiten an Hochschulen und verschiedenen Institutionen und sie spannten den Bogen von der Datenerfassung mit neuesten luft-, land- und schiffsgestützten Technologien bis hin zu Strategien des Datenmanagements in Großforschungsprojekten (wie z. B. KLIWAS).

Im weiteren Verlauf wurden auch Projekte mit einem internationalen Bezug vorgestellt, z. B. die Modellierung von Stoffeinträgen in küstennahe Fließgewässer in Nordostbrasilien (Abb. 2) und



Abb. 2: Modellierung des Stickstoffeintrags durch ein Zuckerrohrgebiet (aus dem Vortrag: »Modellierung von Stoffeinträgen in küstennahe Fließgewässer am Beispiel Nordostbrasilien« von R. Sos)

Erosions- bzw. Abrasionsschutzmaßnahmen im Mekong-Delta in Vietnam.

Workshop zur Nutzung der Fernerkundung

Im Anschluss an das Küstensymposium fand am 26. Oktober 2012 der »9. Workshop zur Nutzung der Fernerkundung im Bereich der BfG/Wasser- und Schifffahrtsverwaltung« statt. Innerhalb dieses Workshops wurde seitens Vertretern aus Hochschule und Industrie die fernerkundliche Unterstützung zu küstenbezogenen Fragestellungen vorgestellt. Die insgesamt neun Fachvorträge umfassten die Präsentation von aktuellen Untersuchungen zu küstenrelevanten Themen. Das Spektrum erstreckte sich hierbei von Anwendungen hyperspektraler Sensorsysteme bis zum Monitoring von Deltagebieten mit multi-sensoralen Instrumenten (Abb. 3).

Regional bezogen sich die Vorträge – von Nord- und Ostsee abgesehen – vor allem auf Ost- und Südostasien, wobei die Erdbeobachtungsdaten als Grundlage von Modellen dienten. Die Tsunami-Gefährdung Sumatras steht bereits seit längerer Zeit im Fokus wissenschaftlicher Untersuchungen, ähnlich die Landnutzungs- und Landschaftsveränderungen am Gelbflussdelta in China. Auch hierzu wurde ein Vortrag präsentiert.

Weitere methodische Betrachtungen zum Monitoring wurden für Schwebstoffe und Algengemeinschaften dargestellt. Auch die Ableitung von Wassertemperaturen aus Fernerkundungsdaten war Inhalt eines Beitrags.

Begleitet wurde die dreitägige Veranstaltung wieder von einer kleinen Fachfirmenausstellung.

Die Fachbeiträge des Symposiums und des Workshops werden als Band 4 der Reihe »Geoinformationen für die Küstenzone« in Buchform veröffentlicht. □

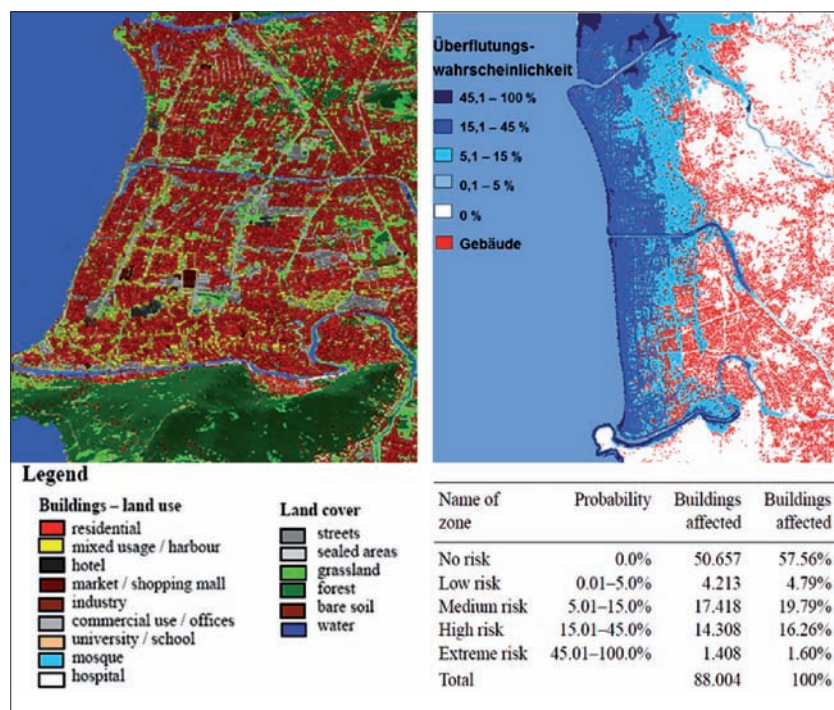


Abb. 3: 3-D Stadtmodell der tsunamigefährdeten Küstenstadt Padang, Indonesien, und multidisziplinäre Verschnidung mit einer numerischen Tsunamiüberflutungsmodellierung (aus dem Vortrag: »Fernerkundung zur Kartierung von Küstenstädten« von H. Taubenböck und T. Esch)

Kooperation mit der Hydrographic Society Benelux nimmt Gestalt an

Multibeam-Workshop in Delfzijl mit deutscher Beteiligung

Ein Bericht von *Stefan Steinmetz* und *Holger Klindt*

Am 12. Dezember 2012 richtete die Hydrographic Society Benelux (HSB) einen Workshop zur Fächerecholotung aus. Zum ersten Mal waren auch Vertreter der DHyG gebeten worden, sich mit Vorträgen an der Veranstaltung zu beteiligen und den HSB-Kollegen die DHyG vorzustellen. Damit wurde das Vorhaben der beiden Gesellschaften, miteinander in bestimmten Bereichen zu kooperieren, konkret. Mit der Folge, dass sich die Zusammenarbeit schon bald wiederholen wird.

Seit Langem schon bemüht sich der DHyG-Vorstand um den Ausbau bestehender Kontakte zu verschiedenen Hydrographischen Gesellschaften in unserer unmittelbaren Nachbarschaft. Traditionell stand hier aufgrund vieler persönlicher Kontakte die Hydrographic Society Benelux (HSB) immer besonders im Fokus. Grundsätzliche Bereitschaft zu einer engeren Kooperation bestand auf beiden Seiten seit Langem.

Anfang Dezember gelang es nun, einen ersten konkreten Schritt in Form eines gemeinsamen Workshops zu unternehmen. Mit der HSB in der Gastgeberrolle und der DHyG als Partner veranstalteten wir erstmalig unter dem Titel »MBES: vessel design, data integration and processing, a project and theory & practice of determining rock and rock quantities« einen gemeinsamen Workshop in Delfzijl nahe der deutsch-holländischen Grenze.

Bei Kaffee und Brötchen bestand zunächst ausreichend Gelegenheit zum gegenseitigen Kennenlernen. Vielen DHyG-Mitgliedern fiel der Einstieg sehr leicht, da sie bereits auf langjährige grenzüberschreitende Kontakte zurückblicken konnten.

Insbesondere die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest war mit zahlreichen Mitarbeitern

gut vertreten. Auch langjährige und heute bereits im Ruhestand befindliche DHyG-Begleiter wie Herr Dr. Schleider nutzten die Gelegenheit, Kollegen und Freunde diesseits und jenseits der Ems wiederzusehen.

In Abwesenheit des HSB-Vorsitzenden Leeke van der Poel wurde der Workshop vom HSB-Vorstandsmitglied Maarten-Jan Theijs von der Firma Skilltrade eröffnet und geleitet. Zur Freude aller ließ er es sich nicht nehmen, seine Einleitung dreisprachig auf Niederländisch, Deutsch und Englisch vorzutragen. Die nachfolgenden Vorträge wurden dann alle auf Englisch präsentiert.

Als erster präsentierte Albert Keijzer von No Limit Ships, einem holländischen Werftbetrieb, der auf den Bau hocheffizienter Vermessungsschiffe spezialisiert ist. Dabei wurden in ständigen Versuchsreihen die Störungseinflüsse durch Schiffsbewegungen, Geräusche und Blasenschleier unter den Schwingern minimiert. Die verfügbaren Schiffsgrößen bewegen sich zwischen 14 und neuerdings 25 Metern. Zu den Kunden zählen neben Firmen wie Jan de Nul (Belgien), van Oord, Geo Plus (Holland), MMT (Schweden) auch das WSA Cuxhaven und weitere Hafen- und Schifffahrtsämter.

Für Geo Plus kam Niels Wienke ans Mikrophon. Er präsentierte den Vortag »MBES & laser scanning data, progress on processing challenges«. Geo Plus ist ein holländisches Ingenieurbüro für Vermessung und Hydrographie, welches weltweit operiert. Es verfügt zurzeit über sechs multifunktionale Schiffe (bis zu 20 Meter Länge, aber hochseetauglich), welche insbesondere für die Gewässer- und Bauwerksvermessung eingesetzt werden. Vorgestellt wurde unter anderem die gemeinsame Nutzung von Laserscanner und Fächerecholoten für die Vermessung von Bauwerken. Für derartige Einsätze verfügt Geo Plus über eine in Eigenentwicklung entstandene mobile integrierte Laser-scanning-Box für das Laserscanning (inkl. Scanner, IMU und GNSS-Empfänger). Des weiteren stellte Niels Wienke ein gemeinschaftlich mit Eurosense durchgeführtes Projekt zur Erfassung und Überwachung von Steinschüttungen vor. Unter Einbeziehung sowohl von Airborne-Laserscanning- wie auch von Fächerecholot-Ergebnissen konnten beim Einsatz über längere Messperioden Setzbe-

Autoren

Stefan Steinmetz ist Area Sales Manager von Eiva A/S.

Holger Klindt ist Head of Strategy & Productmanagement bei Signalis.

Kontakt unter:

sts@eiva.dk
holger.klindt@signalis.com

Auditorium beim Multibeam-Workshop in Delfzijl



wegungen der Schüttungen bis auf 5 Zentimeter erfasst werden.

Thorsten Döscher von Bremenports hatte als Thema »Multibeam Surveying along the Container Terminal Bremerhaven« gewählt. Nach einer kurzen Vorstellung der Vermessungsabteilung bei Bremenports gelang es ihm, die Teilnehmer mit sehr anschaulichen Beispielen aus der täglichen Vermessungspraxis zur Sicherung der Stromkaje Bremerhaven in seinen Bann zu ziehen. Wie er berichtete, werden bei Bremenports zur Erfüllung der umfangreichen Vermessungsaufgaben sowohl Fächerecholot- wie auch Side-Scan-Sonar-Daten erfasst und ausgewertet. Weitere Beispiele wie der Einsatz der Hydrographen bei der Suche nach über Bord gegangenen Containern oder bei der Begleitung des Baus und des regelmäßigen Monitorings der Offshore-Kaje gaben einen guten Überblick über die Vielfalt der Aufgaben der Bremerhavener Kollegen.

Huibert-Jan Lekkerkerk von piLot Survey Services berichtete in seinem Vortrag »Determining rock and rock quantities using MBES with results from the MV2 and RWS« über die vielfältigen Herausforderungen bei der Vermessung von Steinschüttungen mit Fächerloten. Insbesondere seine Ausführungen über einen gemeinsam mit Partnern durchgeführten In-situ-Test fanden große Beachtung. Um den Ursachen für die in der Praxis regelmäßig beobachteten Abweichungen beim Einsatz unterschiedlicher Messverfahren wie Single-Beam-Echolotungen, Fächerecholotungen sowie auch mechanischen Verfahren auf den Grund zu gehen, wurde zunächst ein rechteckiges Becken mit unterschiedlichen Steinschüttungen im Trockenbau errichtet. Vor der Befüllung wurde die »einhüllende Oberfläche« der verschiedenen Steinschüttungen zunächst per Referenzmethode (semisphärische Kugel) sowie mit einem Laserscanner vermessen. Nach der Flutung kamen dann die oben genannten Messmethoden zum

Einsatz. Die systematischen Abweichungen, die zwischen den verschiedenen Messverfahren in Abhängigkeit vom Durchmesser der Steine sowie von der Messtiefe festgestellt werden konnten, wurden diskutiert.

Alle Vorträge wurden von engagierten Diskussionen begleitet. Hierbei fiel insbesondere die freundliche und kollegiale Art des Miteinanders sowohl in den Vorträgen als auch in den anschließenden Fragerunden sehr positiv auf.

Zum Abschluss der Veranstaltung hatte Holger Klindt Gelegenheit, den HSB-Kollegen die Deutsche Hydrographische Gesellschaft, ihre Mitglieder und Aktivitäten vorzustellen. In einem zweiten Teil ging er dann in seiner Funktion als neugewählter Präsident der International Federation of Hydrographic Societies (IFHS) auch auf die Rolle und Aufgaben dieses Dachverbands ein. Besonders Gewicht legte er hierbei sowohl national wie auch international auf den Ausbau strategischer Verbindungen, um der Hydrographie in den Bereichen der Technologieentwicklung, der Aus- und Weiterbildung sowie der Weiterentwicklung bestehender Standards ein deutlich stärkeres Gehör zu verschaffen.

Insgesamt gesehen war es eine stimmige Veranstaltung, die trotz der Wetterbedingungen guten Zuspruch sowohl von niederländischer als auch von deutscher Seite erhalten hat. Geschätzt haben ca. 50 Personen diesen Workshop in Delfzijl besucht; immerhin sieben Teilnehmer waren aus Deutschland angereist. Am Ende waren sich alle einig, dass das Experiment »Zusammenarbeit von HSB und DHyG« rundherum gelungen ist und daher unbedingt fortgesetzt werden muss.

Die Vorstände beider Gesellschaften haben daher auch vereinbart, die Zusammenarbeit im Jahr 2013 in Form eines gemeinsamen deutsch-niederländischen Hydrographentages fortzusetzen. Diese Veranstaltung wird Ende Mai in Papenburg stattfinden (siehe die Ankündigung auf S. 36). □

Dirk Bakker, Dr. Wilfried Schleider, Heiko Woltmann und Gunther Braun (von links)



Maarten-Jan Theijs, Huibert-Jan Lekkerkerk, Albert Keijzer, Thorsten Döscher, Niels Wienke, Holger Klindt (von links)



Blick in die DIN 18709-3 – Gewässervermessung

Eine Rezension von *Lars Schiller*

Im Oktober 2012 ist die Neuauflage der *DIN 18709-3* erschienen. In ihr werden die Begriffe der Gewässervermessung bzw. der Hydrographie definiert. Der Beuth Verlag kündigte die Norm mit dem Versprechen an, dass ihr Inhalt »für das gesamte Spektrum der Gewässervermessung (insbesondere der Binnengewässer) redaktionell und fachlich überarbeitet, erweitert und an aktuelle Entwicklungen angepasst« worden sei. Die Lektüre allerdings zeigt, dass das Vorhaben gescheitert ist.

Hydrographie | Gewässervermessung | Binnengewässervermessung | Seevermessung | DIN 18709-3

30 Jahre lang mussten wir darauf warten. Im Juli 1982 ist die *DIN 18709-3* zum ersten Mal erschienen. Hinter dem Kürzel verbarg sich der dritte Teil einer Norm über »Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen im Vermessungswesen«. Der Untertitel hieß damals »Seevermessung«. Die Neuauflage aus dem Oktober 2012 widmet sich nun der »Gewässervermessung«. In dieser feinsinnigen Umbenennung spiegelt sich ein in drei Jahrzehnten gewaltig geändertes Verständnis des Fachgebiets – ein Fachgebiet, das wir, von einem ersten Impuls geleitet, wohl eher mit dem Ausdruck »Hydrographie« benannt hätten.

Weil jedoch der Ausdruck »Hydrographie« vielleicht nicht die sachlich richtige Vorstellung beim unbedarften Leser weckt, hat man sich beim Deutschen Institut für Normung (DIN) zunächst für »Seevermessung« entschieden. Doch auch dieser Ausdruck weckt nicht die richtige Vorstellung, weil der Untersuchungsgegenstand nicht nur die See ist, sondern auch die Seen und andere Festlandsgewässer untersucht werden. Zumindest sieht man das heute so. Der Ausdruck »Gewässervermessung«, den man jetzt für die Neuauflage gewählt hat, ist allgemeiner und bezieht alle Gewässer mit ein. Auf alle Fälle haben »Seevermessung« und »Gewässervermessung« eher den Anschein gemeinsprachlicher Ausdrücke, wohingegen »Hydrographie« deutlich fachsprachlicher anmutet. Damit folgt man möglicherweise einem Trend, wonach heutzutage vielfach den (vermeintlich) einfacheren Ausdrücken der Vorzug gegeben wird, um möglichst viele Leser anzusprechen und zu erreichen.

Aber mit dieser Interpretation haben wir uns wahrscheinlich schon zu weit vorgewagt. Denn wo bislang im Titel der Norm die »Seevermessung« als Teil des »Vermessungswesens« galt, sollen wir nun die »Gewässervermessung« als Teil der »Geodäsie« begreifen. Und Geodäsie ist nun wahrlich der kompliziertere Ausdruck. Der vollständige Titel der neuen Norm lautet: »Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie – Teil 3: Gewässervermessung«. Wir müssen es an dieser Stelle leider unterlassen, die Frage zu erörtern, ob das übergeordnete Fachgebiet mit dem Ausdruck »Geodäsie« zutreffend gefasst wird. Die Antwort geben wir gleichwohl: Der Komplexität des Fachgebiets wird am ehesten der wenig griffige Ausdruck »Vermessungs- und Geoinformationswesen« gerecht. Und es lässt sich sogar zeigen, dass die Geodäsie nur ein kleiner, wenngleich wesentlicher Teil des

Vermessungs- und Geoinformationswesens ist. Schlimmer noch, die Hydrographie ist sowohl Teil der Geodäsie als auch Teil der Gesamtmenge des Vermessungs- und Geoinformationswesens. Der Hinweis auf die Geodäsie im Titel der Norm ist mithin etwas irreführend. Aber an der Etikettierung »Geodäsie« wird sich so schnell wohl nichts ändern lassen. Denn auf maßgebliche Initiative des DVW, des VDV und des BDVI soll »der Oberbegriff »Geodäsie« als Marke« vorangetrieben werden (vgl. Berufspolitische Deklaration 2010). Damit wird zwar der übliche Gebrauch des Worts mit denselben Wurzeln in anderen Sprachen völlig ignoriert. Und auch jegliches Bemühen, zwischen z. B. Geodäsie und Geomatik zu differenzieren, wird konterkariert. Aber die drei Verbände machen sich für den sexy Ausdruck stark – und das Deutsche Institut für Normung (DIN) folgt dem Beschluss. (Im englischen Titel ist übrigens nicht die »Geodäsie« – »geodesy« – erwähnt, sondern nach wie vor das »surveying«. So viel zum Sonderweg im Deutschen. Oder zur Liebe der Deutschen zum Fremdwort. Oder zur Hochstapelei. Oder zur Markengläubigkeit.)

Viele mögen diese Diskussion um die Wahl des richtigen Ausdrucks für Wortklauberei halten. Dabei geht es um noch viel mehr – und dort beginnt der eigentliche ideologische Grabenkampf: Es geht um den Inhalt, um die vollständige Definition von Begriffen. Zur Erinnerung: Nicht der Ausdruck wird definiert – z. B. das Wort »Geodäsie« –, sondern der Begriff, die Denkeinheit wird definiert. Erst wenn klar ist, welchen *Umfang* der Begriff hat, welchen *Inhalt* er hat und wie er sich gegen andere Begriffe *abgrenzt*, erst wenn die Definition geschrieben ist, darf man sich über den Ausdruck, mit dem man diesen Begriff benennen will, Gedanken machen. Das ist die Theorie, die von den Terminologen hochgehalten wird. In der Praxis sieht es zuweilen anders aus. Leider auch in der Praxis des Deutschen Instituts für Normung (DIN).

Was will man mit Normen eigentlich erreichen?

Normen, vor allem Normen, in denen Begriffe definiert werden, so rufen wir uns in Erinnerung, regeln den Sprachgebrauch. Weniger drastisch ausgedrückt: Normen empfehlen den Gebrauch der in ihnen verzeichneten Ausdrücke. Denn diese Ausdrücke stehen für genormte Begriffe. Ein genormter Begriff wird von Normungsgremien nach dem Konsensprinzip festgelegt – erst durch diese

Autor

Lars Schiller arbeitet als Technischer Redakteur und Terminologe bei der ZINDEL AG in Hamburg.

Kontakt unter:

lars.schiller@dhyg.de

Vorgehensweise ist das Normungsvorhaben überhaupt legitimiert (vgl. Herzog 2008, S. 25).

Ziel einer Norm ist es, dass sich ein jeder dieselbe Vorstellung – denselben Begriff – von etwas machen kann. Wer einem unbekanntem Ausdruck begegnet (z. B. »Hydrographie«), kann in der Norm nachsehen, wo er die zugehörige Begriffsdefinition findet. Umgekehrt, wer auf der Suche nach dem passenden Ausdruck ist, kann die Definitionen der verschiedenen Begriffe in der Norm lesen, und nachdem er den richtigen Begriff gefunden hat, kann er den durch das Expertengremium zugewiesenen Ausdruck ausfindig machen, die sogenannte Vorzugsbenennung. Zuweilen finden sich in Normen auch Hinweise auf weitere synonyme Benennungen, deren Verwendung allerdings unerwünscht ist. Die Norm sollte es also erstens ermöglichen, die *Bedeutung* eines Ausdrucks zu recherchieren, was durch eine gute Definition gewährleistet wird. Zweitens sollte die Norm bei der Suche nach dem richtigen Ausdruck behilflich sein, auch hierfür ist eine gute Definition unabdingbar. Und drittens sollte die Norm einen Leser in die Lage versetzen, sein Wissen überprüfen zu können. Wer also meint, einen Begriff und den zugehörigen Ausdruck bereits zu kennen, sollte sein Verständnis mit dem in der Definition dokumentierten Verständnis des Normungsgremiums abgleichen können.

Der letzte Anwendungsfall dürfte der Hauptgrund für einen Fachmann sein, zur Norm zu greifen. Als Laie bekommt man eine Norm nur selten zu Gesicht. Die Frage ist nun: Erfüllt die *DIN 18709-3* die an sie gestellten Anforderungen? Gestatten es die Definitionen, unser Begriffsverständnis zu überprüfen?

Die Grundbegriffe

Die *DIN 18709-3* teilt die Begriffe der Gewässervermessung in acht Kategorien ein. Neben den »Grundbegriffen« gibt es die Kategorien »Richtungen und Winkel«, »Koordinatenreferenzsysteme«, »Linien«, »Distanzen, Geschwindigkeiten«, »Positionierung, Ortung«, »Wassertiefen« sowie »Schiffslage«.

Konzentrieren wir uns auf die Grundbegriffe. Gerade einmal sieben Grundbegriffe werden aufgelistet; ihre Benennungen lauten: »oberirdisches Gewässer«, »Hydrographie«, »Gewässervermessung«, »Bathymetrie«, »Seevermessung«, »Binnengewässervermessung«, »Wiederholungsvermessung«. Fünf Grundbegriffe schauen wir uns genauer an.

»Oberirdisches Gewässer«

Gut ist, dass zunächst der Untersuchungsgegenstand der Hydrographie definiert wird: die »oberirdischen Gewässer«. Die Definition lautet: »Gewässer auf der Landoberfläche«. Mit dieser Formulierung will man zum Ausdruck bringen, dass sich die Hydrographie nicht mit *unterirdischen* Gewässern beschäftigt. (Die Untersuchung der unterirdischen Gewässer fällt nämlich in den Aufgabenbereich der Hydrologen.) In einer Anmerkung zur Definition

erfahren wir, dass zu den oberirdischen Gewässern die Binnengewässer, die Küstengewässer und die hohe See zählen. (In der Norm heißt es übrigens in falscher Schreibung »Hohe See«; das große H war im Normentwurf von 2007 noch nicht enthalten, der Fehler hat sich erst in die nun offiziell veröffentlichte Fassung eingeschlichen.) Was bei der Definition aber unterschlagen wurde, ist die Tatsache, dass es sich um die Gewässer auf der Oberfläche *der Erde* handelt. Dass es um die oberirdischen Gewässer unseres Planeten geht, muss ausdrücklich erwähnt werden, weil sich das Vermessungs- und Geoinformationswesen, namentlich die Geodäsie, auch mit der Vermessung des Erdtrabanten beschäftigt (Selenodäsie), und zunehmend auch auf weitere Planeten, z. B. den Mars, ausdehnt. Mit hydrographischen Methoden lässt sich aber kein Wasser auf dem Mars entdecken.

Unsauber ist die Definition auch noch im Hinblick auf die »Landoberfläche«. Viele Leser werden bei der Formulierung »Gewässer auf der Landoberfläche« ausschließlich an Binnengewässer denken, an Gewässer also, die *auf dem Land* sind. Beabsichtigt war es aber natürlich, auch die größten Gewässer, die Meere und Ozeane, mit einzu beziehen. Die Gewässer zwischen den Ländern, zwischen den Kontinenten sind genauso gemeint. Aber das kommt nicht unzweifelhaft zum Ausdruck. Die feste Oberfläche zwischen den Kontinenten, den Meeresboden also, würde doch kaum jemand als Landoberfläche bezeichnen.

Durchaus vernünftig ist dann die abschließende Anmerkung zur Definition, dass in der Norm fortan nur noch »verkürzend die Benennung Gewässer verwendet« wird. Das ist pragmatisch und aus Gründen der Sprachökonomie völlig gerechtfertigt.

»Hydrographie«

Der zweite Grundbegriff ist durch die Benennung »Hydrographie« repräsentiert. In der alten Norm von 1982 war der Ausdruck »Hydrographie« nicht enthalten; genauer: er wurde nur in der Einleitung benutzt. Der Ausdruck wurde also neu aufgenommen. Eine Premiere. Da sollte man vermuten, dass wir eine aktuelle Definition zu lesen bekommen. Doch weit gefehlt. Dort steht:

»Wissenschaft und Praxis der Messung und Darstellung der Parameter, die notwendig sind, um die Beschaffenheit und Gestalt des Bodens der Gewässer, ihre Beziehung zum festen Land und den Zustand und die Dynamik der Gewässer zu beschreiben«.

Inhaltlich geben wir uns mit dieser Definition vorerst zufrieden. Fachlich gibt es auf den ersten Blick wenig zu kritisieren – sprachlich und grammatikalisch sehr wohl. Worauf bezieht sich die Wendung »ihre Beziehung zum festen Land«? Auf die Gewässer, sollten wir meinen. Im Satz aber bezieht sich die Wendung auf die Parameter.

Grammatisch unklar ist auch, was mit dem Satzteil »Beschaffenheit und Gestalt des Bodens der



DIN 18709-3:
Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie –
Teil 3: Gewässervermessung;
37 S., Beuth Verlag, Berlin
2012, 102,10 € (Download),
107,70 € (Versand)



Gewässer« gemeint ist. Zweierlei könnte gemeint sein: Erstens die Beschaffenheit des Gewässerbodens (also das Material) und die Gestalt des Gewässerbodens (also die Form). Zweitens die Beschaffenheit der Gewässer und die Gestalt des Gewässerbodens.

Der Satz ist also nur vermeintlich exakt konstruiert, vor allem ist er sehr abstrakt formuliert. Daher bezweifeln wir, dass er von jedem auf Anhieb verstanden wird. Vor allem ein Fachfremder dürfte seine Schwierigkeiten haben. Weil Normen sich aber in erster Linie an Fachinteressierte richten, darf selbstverständlich ein gewisses Vorwissen vorausgesetzt werden.

Frappierend ist, dass uns die *DIN 18709-3* einen Satz präsentiert, der mit hoher Wahrscheinlichkeit auf eine Formulierung der Vereinten Nationen aus dem Jahr 1978 zurückgeht. Hier der Beweis. Das englische Original lautet:

»Hydrography may be defined as the science of measuring and depicting those parameters that are necessary to describe the precise nature and configuration of the sea-bed, its geographical relationship to the landmass, and the characteristics and dynamics of the sea« (UN 1978, S. 67).

Bei der Übertragung ins Deutsche standen die Übersetzer vor der Aufgabe, die passenden Äquivalente für die einzelnen Ausdrücke zu finden. Diese Aufgabe wurde unterschiedlich gelöst. 1984 präsentierte Peter Andree auf dem 16. DVW-Seminar (und zugleich ersten Hydrographentag) »Einführung in die Hydrographie« seine Übersetzung der UN-Definition:

»Die Hydrographie ist die Wissenschaft von der Messung und Beschreibung jener Parameter, die zur Darstellung der genauen Beschaffenheit und Gestalt der Sohle von Ozeanen, Meeren und anderen Gezeitengewässern, ihrer geographischen Beziehungen zum Landkörper sowie der charakteristischen Eigenschaften und Kräftespiele der Gewässer notwendig sind« (Andree 1984, S. 3).

Aus den substantivierten Verben »measuring« und »depicting« wurden in der Übersetzung die der Tätigkeit beraubten Substantive »Messung« und »Beschreibung« (statt »Messen« und »Beschreiben«, wobei »depicting« auch mit »Darstellen« hätte übersetzt werden können); dafür wurde aus dem Verb »to describe« das Substantiv »Darstellung«; aus der »precise nature and configuration« wurden die »genaue Beschaffenheit und Gestalt«; aus dem einzelnen Ausdruck »sea-bed« wurde die Reihe »Sohle von Ozeanen, Meeren und anderen Gezeitengewässern«; aus den »dynamics of the sea« wurden die »Kräftespiele der Gewässer«.

Die Formulierung, die nun in der Norm abgedruckt ist, findet sich übrigens seit einigen Jahren bereits auf Wikipedia. Dort steht der Hinweis, dass es sich um eine »Definition nach United Nations Economic and Social Council, 1978« handelt. Tatsächlich müsste es heißen, dass es sich um eine Abwandlung der UN-Definition handelt. Denn obgleich wir zugestehen wollen, dass aus dem einen

englischen Original mehrere deutsche Fassungen resultieren können – wir sehen in diesem Satz keine Übersetzung, sondern eine Fortentwicklung. »Fortentwicklung« ist in diesem Zusammenhang durchaus im doppelten Sinne zu verstehen: weg vom Original, zugleich weiterentwickelt.

Inhaltlich am bedeutendsten ist die Ausdehnung auf *alle* Gewässer. Markant ist aber auch die Ergänzung der »Wissenschaft« um die »Praxis« – es hätte sich ja auch um eine »praktische Wissenschaft« oder eine »angewandte Wissenschaft« handeln können. Auffallend ist zudem die straffere (wenn auch nicht kürzere) Formulierung im Detail; es heißt nicht mehr länger »ihrer geographischen Beziehung zum Landkörper sowie die charakteristischen Eigenschaften und Kräftespiele der Gewässer«, sondern um die altertümlichen Ausdrücke »Landkörper« und »Kräftespiel« beraubt: »ihre Beziehung zum festen Land und den Zustand und die Dynamik der Gewässer«.

Wir können also festhalten, dass die 1978 erstmals von den UN publizierte Definition es mit einigen genetischen Fortpflanzungen bis in die DIN-Norm von 2012 geschafft hat. Die Abstammungsgeschichte ist nicht zu verleugnen.

Was wir allerdings nicht behaupten können, ist, dass sich diese UN-Definition dermaßen bewährt hat, dass sie nicht mehr hinterfragt werden müsste. Zwar wird diese betagte Definition noch immer zitiert, aber das sollte keineswegs einen Schluss über ihre Güte zulassen. Ganz im Gegenteil, eine eigene Definition ist überfällig. Unsere Erwartung an das Normungsgremium war, uns endlich eine aktuelle Definition zu präsentieren. Nicht nur in dieser Hinsicht enttäuscht die *DIN 18709-3*.

»Gewässervermessung«

Wenden wir uns dem nächsten Grundbegriff zu, der titelgebenden »Gewässervermessung«. Die Gewässervermessung wird definiert als »Teilgebiet der Hydrographie und der Geodäsie, das sich mit der Form der Gewässer befasst«.

Die Eingliederung der Gewässervermessung in die Hydrographie ist konsequent. Unklar ist, weshalb die Gewässervermessung auch als Teilgebiet der Geodäsie ausgegeben wird. Die Hydrographie soll doch schon Teil der Geodäsie sein. Die Erklärung kann also nur lauten, dass die Gewässervermessung an mancher Stelle über die Hydrographie hinausgeht (also keine vollständige Teilmenge der Hydrographie ist); und die überlappenden Teile sind dann eben Bestandteil der Geodäsie. Das ist natürlich ein weit hergeholter Deutungsversuch. Die Wahrheit ist wohl eher, dass man sich im Normungsgremium nicht einig über den Unterschied zwischen »Hydrographie« und »Gewässervermessung« war. Bezüglich der Wortwahl hat eben jeder seine Vorlieben. Vertreter des BSH könnten der Meinung sein, dass das große Ganze am besten mit »Hydrographie« benannt ist; dahingegen könnten Vertreter der BfG sagen, dass der Ausdruck »Gewässervermessung« doch viel zutreffender sei.

Die Namen der Abteilungen in den verschiedenen Institutionen haben entscheidenden Einfluss auf die tatsächliche Verwendung der Ausdrücke. Und so besteht so mancher beharrlich auf *seinem* Ausdruck. Das ist leider kontraproduktiv, denn es trägt nicht zur inhaltlichen Klärung der Begriffe bei, verhärtet stattdessen nur die Fronten.

Klärung könnten die den Definition beigefügten Anmerkungen schaffen. Gleich mit drei Anmerkungen ist die Definition der Gewässervermessung versehen. Vor allem die erste Anmerkung ist relevant:

»In der Gewässervermessung wird die Topographie, die Dynamik und die morphologische Struktur des Gewässerbetts, die Lage und Beschaffenheit von Objekten im Gewässer, sowie die Topographie der Wasseroberfläche raumbezogen erfasst, die Daten werden aufbereitet, verwaltet und analysiert, die Ergebnisse werden dargestellt und in Informationssystemen verbreitet.«

Diese Anmerkung führt die Einordnung der Gewässervermessung in die Hydrographie ad absurdum. Denn letztendlich kommt in diesem Satz nur zum Ausdruck, dass Gewässervermessung nichts anderes als Hydrographie ist. Nur die Worte sind andere.

Hier haben wir den Fall, dass zwei völlig unterschiedlich formulierte Definitionen offenbar ein und denselben Begriff beschreiben. Kaum vorstellbar, dass das im Normungsgremium niemandem aufgefallen sein sollte. Natürlich wurde das bemerkt, und darüber wurde sicherlich auch eifrig diskutiert. Doch niemand wollte nachgeben, jeder hat auf seinen Ausdruck für den Begriff bestanden, die eine Partei nannte ihn »Hydrographie«, die andere »Gewässervermessung«. So kam es, dass zwei synonyme Ausdrücke in der Norm verzeichnet sind, wo eigentlich nur ein Ausdruck hätte stehen dürfen.

Dabei ist es ja keineswegs so, dass man auf einen Ausdruck verzichten könnte. Beide Ausdrücke sind wichtig. »Hydrographie« bezeichnet das gesamte Fach, »Gewässervermessung« dagegen bezeichnet einen Teil der Hydrographie. Und zwar den Teil, in dem die Vermessungsarbeiten im Vordergrund stehen, also das Sammeln von Daten. An diese Vermessungsarbeiten schließen sich dann weitere Arbeiten an, nämlich die Weiterverarbeitung der Daten, das Analysieren der Daten, das Zusammenstellen von Informationen, das Verwalten der Daten und Informationen, das Darstellen und das Verbreiten von Wissen. Für diese auf die eigentliche Vermessungstätigkeit folgenden Arbeiten existiert im Übrigen kein Wort. Womöglich ist genau das der Grund, weshalb so manch ein Akteur diese eingeschränkte Sicht auf die Gewässervermessung nicht gelten lassen will. Laut der Anmerkung gehört das Aufbereiten, das Verwalten und das Analysieren der Daten genauso zur Gewässervermessung wie das Darstellen und das Verbreiten der Ergebnisse. Das kann man so sehen. Der durchaus sprechende Ausdruck »Gewässervermessung« legt aber etwas anderes nahe.

»Seevermessung« und »Binnengewässervermessung«

Die Gewässervermessung teilt sich in zwei Teile, was sich an der Art des zu vermessenden Gewässers festmacht, dem Meer oder den Binnengewässern. Konsequenterweise wird also mit Blick auf den Untersuchungsgegenstand zwischen »Seevermessung« und »Binnengewässervermessung« unterschieden, die zusammengenommen unter den Oberbegriff der »Gewässervermessung« fallen.

Die Seevermessung ist definiert als »Teilgebiet der Gewässervermessung zur Erfassung der Topographie des Meeresgrundes im Küstengebiet und der Hohen See (...) einschließlich nautisch relevanter Objekte«.

Nun erwarten wir als Leser natürlich eine annähernd gleichlautende Definition der Binnengewässervermessung. Stattdessen müssen wir feststellen, dass die beiden Definitionen in der Formulierung unverständlichlicherweise erheblich divergieren. Die Definition der Binnengewässervermessung lautet nämlich äußerst knapp: »Gewässervermessung im Bereich der Binnengewässer«.

Auffallend ist, dass die Definition der Seevermessung ausschließlich auf die »Erfassung« abzielt, also auf den reinen Vermessungsaspekt. Auf eine Weiterverarbeitung der Vermessungsdaten deutet nichts hin. Bei der Binnengewässervermessung hingegen könnte man das anders verstehen. Hier könnte der gesamte Prozess gemeint sein, nur eben in Bezug auf die Binnengewässer. Das wäre freilich ein gewaltiger inhaltlicher Unterschied, der auf der Ausdrucksebene nicht einmal ansatzweise erkennbar ist.

Zugegeben, das müsste er auch nicht. Das Wort muss keinen Hinweis auf seine Bedeutung mit sich führen. Denn bekanntlich kommt es nur auf die Begriffe an. Doch leider vermittelt die Lektüre der Norm nicht den Eindruck, dass die Begriffe bis ins Detail geklärt sind. Ganz im Gegenteil: Entweder waren sich die Mitglieder des Normungsgremiums uneins. Oder bei der Ausformulierung der Definitionen wurde schludrig gearbeitet.

Schluss

30 Jahre Warten haben sich nicht gelohnt. Im Hinblick auf die hier besprochenen Grundbegriffe enttäuscht die *DIN 18709-3*. Die Definitionen sind sprachlich viel zu ungenau, inhaltlich unvollständig, zum Teil gar widersprüchlich. Formalen lexikographischen Anforderungen werden die Definitionen nicht durchgängig gerecht. Außerdem zeigen die Definitionen zusammengenommen kein stimmiges Begriffssystem auf.

Wir sind also nicht in der Lage, unser Wissen zu überprüfen. Weil das Wissen, das in der Norm verankert sein sollte, nicht adäquat aufbereitet wurde.

Hoffen wir also auf eine baldige Neuauflage. Die sollte dann allerdings unter fachkundiger Anleitung eines Terminologen erstellt werden. Zuerst sollte man sich über die Begriffe klar werden, dann über die Benennungen streiten. □

Bibliographie

- Andree, Peter (1984): Ziele und Aufgaben der Hydrographie – Berufsbild des Hydrographen; Einführung in die Hydrographie – Vortragsdokumentation, 16. DVW-Seminar, 24.–25. Mai 1984; DVW, Hamburg 1984, 15 S.
- Herzog, Gottfried (2008): Terminologearbeit in der technischen Normung; in: Jörg Hennig; Marita Tjarks-Sobhani (Hrsg.): Terminologearbeit für Technische Dokumentation; Verlag Schmidt-Römhild, Lübeck 2008, S. 20-31
- DIN (1982): DIN 18709-3 – Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen im Vermessungswesen – Teil 3: Seevermessung; Beuth Verlag, Berlin 1982
- DIN (2007): E DIN 18709-3 – Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie – Teil 3: Gewässervermessung – Norm-Entwurf; Beuth Verlag, Berlin 2007
- DIN (2012): DIN 18709-3 – Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie – Teil 3: Gewässervermessung; Beuth Verlag, Berlin 2012
- UN – United Nations (1978): Report of the Group of Experts on Hydrographic Surveying and Nautical Charting; in: UN (1981): Second United Nations Regional Cartographic Conference for the Americas – Report of the Conference. Vol. I; Mexico City, 3.–14. September 1979; E/CONF.71/3, S. 63–96
- VDV/BDV/DVW (2010): Berufspolitische Deklaration – 7-Punkte-Programm; Siek 2010, 1 S.

Donau abwärts – Biographie eines Flusses

Claudio Magris und Péter Esterházy sind die Hydrographen der Donau

Eine Rezension von *Lars Schiller*

Aus der unübersichtlichen Flut der Donauliteratur ragen zwei Werke heraus: Claudio Magris' *Donau – Biographie eines Flusses* und Péter Esterházy's *Donau abwärts*. Beide Autoren machten sich auf die Reise, sie folgten dem Verlauf der Donau über die gesamte Länge von 2850 Kilometer von der Quelle bis zur Mündung. Der Germanist Claudio Magris aus Italien brachte seine Reiseindrücke aus den achtziger Jahren zu Papier. Durch die Lektüre fühlte sich der ungarische Schriftsteller Péter Esterházy zu einer Antwort inspiriert und legte seinen Roman 1991 vor. Er bezeichnet *Donau abwärts* selbst als »leicht ironische Antwort auf das große Buch von Claudio Magris über diesen Strom« (in der *Zeit* vom 7. August 2012).

Donau | Claudio Magris | Péter Esterházy | Brigach | Breg | Donaudelta

Auf höchst unterschiedliche Weisen erkunden die beiden Autoren die Donau, diesen eigenwilligen Fluss, der durch zehn Länder Europas fließt und diese miteinander verbindet. Dabei fließt die Donau gegen den Strom, genauer: gegen die Hauptströmungsrichtung. Als einziger großer Fluss des Kontinents fließt sie von Westen nach Osten. Und ständig wandelt sie sich: Einmal verschwindet sie gar fast, dann bildet sie ein beinahe stehendes Gewässer, bald darauf ist sie ein reißender Strom.

Die Quelle

Ein erstes Kuriosum: Die Donau, könnte man sagen, ist ein Fluss ohne Quelle. Zumindest ist die Quelle nicht eindeutig definiert. Wo die beiden kleinen Flüsse Brigach und Breg bei Donaueschingen im Schwarzwald aufeinandertreffen, vereinen sie sich zur Donau. »Brigach und Breg bringen die Donau zu Weg«, so lernt man es heute in der Schule. Doch kurz bevor die Brigach und die Breg zusammenlaufen, fließt noch ein weiterer kleiner Bach in die Brigach. Dieser Bach entspringt aus einem Hügel im Schlosspark von Donaueschingen. Klar, dass der Streit über die wahre Quelle nicht nur die Anwohner beschäftigt, sondern auch einen reizvollen literarischen Stoff abgibt.

Claudio Magris trägt die Fakten zusammen: »Seit der Zeit des Kaisers Tiberius wird jenes Rinnal, das aus einem Hügel hervorquillt, als die Donau gefeiert; und darüber hinaus vereinigen sich in Donaueschingen zwei kleine Flüsse, die Breg und die Brigach, die – so lautet die allgemeine Ansicht, die sich auf Reiseführer, Fremdenverkehrsbüros und Redensarten stützt – dort, wo sie zusammenfließen, den Beginn der Donau bilden« (Magris, S. 19).

Péter Esterházy schlägt einen anderen Ton an. Obwohl er ein Donaubuch geschrieben hat, spielt er mit dem unerhörten Gedanken, dass es die Donau gar nicht gibt. »Eine leicht vertretbare These wäre es wohl, die Donau gebe es gar nicht, es gebe nur Breg und Brigach! So gesehen, ist die Donau eine Fiktion. Spaziere ich hundert Meter hinauf, macht sich dort die kleine Elz auf dem Weg zum Rhein, zu Vater Rhein. Die Donau ist ein Sonett, eine Sprechart, ein Diskurs« (Esterházy, S. 20).

Sollte es die Donau tatsächlich nicht geben, stellt sich natürlich die Frage, ob die Breg in die Brigach, oder ob umgekehrt die Brigach in die Breg

fließt. Mit anderen Worten, ob das, was da fließt, sich als Brigach oder als Breg den Weg ins Schwarze Meer bahnt. Diese Frage kennt auch Magris. Er erinnert an jemanden, der einst die Frage pro Breg, den mit 48 Kilometern längsten Zufluss, entschieden hat: »Amedeo übernimmt – wenn auch mit einigen Modifikationen – die Furtwangen-These, wonach die Quelle der Donau die der Breg ist, die Breg folglich die wahre Donau und die nicht so weit vom Schwarzen Meer entfernte Brigach einer ihrer Nebenflüsse ist« (Magris, S. 20).

Esterházy gibt sich mit ein, zwei oder drei Quellen nicht zufrieden, er lässt seinen Helden Roberto noch eine weitere Quelle aufspüren: »(...) er, Roberto, habe mit jener Frau gesprochen, in deren dunkler, säuerlicher Küche die, sagen wir so, Donau entspringt, obzwar es nicht ausgeschlossen sei, daß das aus der niedrigen Traufe herabrinnende Wasser die Quelle speist, aus der die Traufe ihr Wasser bezieht, so daß sich hier also gleich ein endloser Zyklus ergibt, der dem schönen Ehrgeiz und der verheimlichten Schwäche des deutschen Geistes für das Chaos (...) sehr gelegen kommt (...)« (Esterházy, S. 22).

Weil auch diese Fiktion die wahre Quelle nicht offenbart, weil »jene Donau, die es gibt und wieder nicht gibt, die an mehreren Stellen entspringt und von mehreren Eltern abstammt (...)« (Magris, S. 36–37), ihr Geheimnis nicht preisgibt, weil die Quelle niemals eindeutig festgelegt werden konnte, hat man die Donau – wieder so ein Donaukuriosum – nicht von ihrer wahren oder vermeintlichen Quelle aus vermessen, sondern sozusagen rückwärts, vom Donaudelta bis nach Donaueschingen. Je weiter sich der Fluss vom mysteriösen Quellort entfernt, je breiter der Strom also wird, desto geringer ist der Kilometerstand, den die Ufersteine angeben.

Der Flussverlauf

Esterházy's Figuren stammen aus Ungarn. Dort, in Budapest, fließt unzweifelhaft die Donau. Und über diese Donau will Esterházy schreiben. Über die gesamte Donau. »Schreiben wird auf dem Papier geboren, nicht im Kopf; Reisen auf der Reise. Ich konnte also nicht umhin, den Gegenstand pedantisch, gewissermaßen von Biegung zu Biegung, von Tümpel zu Tümpel, durch Strudel und



Foto: © DTV

Claudio Magris
Donau – Biographie eines Flusses; 496 S., DTV,
München 2007, 14,90 €

Sümpfe, über Barren und Bühnen, abzuschreiten, vom »engen Tal der stromernden Donau« bis zur Nehrung des Sulinaarms und den Tausenden *pi-cole tole*« (Esterházy, S. 28).

Von Budapest aus macht sich Esterházy auf den Weg, er folgt dem Fluss durch Ungarn und die Slowakei, durch Österreich bis nach Deutschland, bis zu der Stelle in Baden-Württemberg, an der sich Brigach und Breg vereinigen.

»Ich hatte es als meine Pflicht empfunden, auf der Herreise dem Verlauf des Flusses zu folgen. Beim Blick auf die Karte hatte mich Erregung erfaßt. Diese Erregung blieb dann das einzige reale Ereignis von Budapest bis hierher. Dabei geschah nur, was geschehen konnte, die Autostraße folgte zwar der Donau, aber heimlich wie ein guter Detektiv, der Millimeter auf der Karte bedeutete etliche Kilometer; und wenn sie sich kreuzten, Straße und Fluß, dann hieß das, daß ich über eine Brücke rollte, hastig hinausäugte und nickte, aha, das bist du also, »Fürst aller europäischer Flüsse« (...), und schon verließen wir uns wieder (...).

So jonglierte ich ungeschickt am Fluß entlang, ohne in seine Nähe zu kommen, nichtsdestoweniger mußte ich, hier angelangt, zugeben und konnte ich als Tatsache verbuchen, daß es sie gibt, die Donau. Kein großer Fang, aber fangen wir bescheiden an« (Esterházy, S. 29).

Es gibt sie also, die Donau, der Reisende ist sich sicher. Doch während der Reise notierte er eine ganz andere Erkenntnis: »Die Donau gibt es nicht, das ist sonnenklar. Die Donau ist nicht etwas, nicht ihr Wasser, nicht ihre Wassermoleküle, nicht die gefährlichen Liebschaften des Strombetts, die Donau ist das Ganze, die Donau ist die Form. (...)

Das schrieb ich in mein Heft, dort, wo die beiden Flüßchen sich vereinigen, von wo an die Sache Donau genannt wird. (...) Ich lief das kurze, steile Ufer hinab und schlenderte bis zum Y. Dort saß ich dann und blickte auf das Wasser, wie es sich mischte, versuchte, es auseinanderzunehmen, mit einiger Übertreibung: die Wassermoleküle zu erkennen, dies ist das der Breg, dies sicherlich das der Brigach, und dort!, das dort ist schon die Donau. Angeblich soll man – ich weiß nicht mehr, wo ich es gelesen habe – die Donauquelle finden, indem man einen Fluß sucht, der glaubwürdig die Donau ist, und dann am Ufer entlang geht und geht, ohne Unterlaß murmelnd: Das ist die Donau, das ist die Donau« (Esterházy, S. 29).

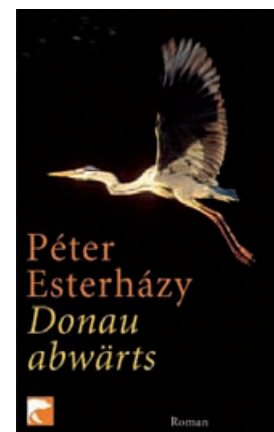
Immer wieder kommen dem Reisenden Zweifel. Ist es nun der Fluss der Begierde, oder nicht? Seit Heraklit steht die philosophische Frage im Raum, »(...) ist der Fluß Sinnbild der Identitätsfrage par excellence – jener uralten Erwägung, ob man zweimal in demselben Fluß baden könne oder nicht (...)« (Magris, S. 23). Permanent ändert sich der Fluss – in Zeit und Raum ist der Fluss im Fluss. Er durchquert den Raum und durch die Bewegung materialisiert sich die Zeit. Wird der Fluss heute noch derselbe sein wie gestern? In ihren Büchern spüren Esterházy und Magris genau dieser

Frage nach. Sie machen sich nämlich nicht nur auf die Reise in den Raum, zu anderen Ländern, sie erkunden nicht nur die Geographie, sondern sie machen immer auch eine Zeitreise in die Vergangenheit. Vor allem Magris reiht, indem er der Donau folgt, eine Anekdote an die andere, schildert Orte, stellt Menschen vor, vermischt seine Erzählung mit kulturhistorischen Reflexionen, ergänzt und kommentiert fremde Berichte und stellt eigene Beobachtungen an.

Eine Empfindung teilen beide Autoren, als sie beobachten, wie die Donau plötzlich abtaucht: sie sind irritiert. Noch sind sie in Baden Württemberg unterwegs, wo der Fluss »Obere Donau« genannt wird. Gerade war sie noch wild und ursprünglich. Und auf einmal, zwischen Immendingen und Möhrigen, ist die Donau plötzlich weg. Die Stelle ist als Donauversinkung oder auch -versickerung bekannt. Das Wasser versickert in Kalkfelsen und läuft durch ein Höhlensystem. Magris schreibt verwirrt: »Ist es möglich, daß diese Rinnsale auf der Wiese die Donau sind, der Strom der Superlative, wie er mit seinem Flußbett von 817 000 Quadratkilometern und 200 Milliarden Kubikmetern Wasser, die er jedes Jahr in das Schwarze Meer ergießt, genannt wird?« (Magris, S. 25–26). Und Esterházy lässt andere, ob des Abtauchens genauso verwunderte Autoren zu Wort kommen: »Über den Ursprung der Donau berichtet er wie über einen Kriminalfall; daß bei Immendingen die Donau auf einmal verschwand und das karstige Bett des Flusses trocken blieb. Sie war einmal und ist nicht mehr, schreibt Aar, und das gleiche wiederholte sich bei Fridingen. (...) In *Die Geheimnisse der Donau* ist mancherlei Interessantes nachzulesen; daß zum Beispiel die Donau in Jahren, die als gute Weinjahre gelten (1921, 1947, 1959), sich gerne versteckt, während sie in schwachen Jahren kaum verschwindet (1952, 1965). Daß sie in der Länge auf dem 21., im Einzugsgebiet auf dem 26. und in der Wasserführung auf dem 25. Platz steht. Daß der Nil und der Huangho zwar länger sind, bei ersterem jedoch die Wasserführung und bei letzterem das Einzugsgebiet geringer ist« (Esterházy, S. 66–67).

Indes sich die beiden Schriftsteller unabhängig voneinander noch über das Versickern ihres Titelhelden wundern, tragen sie immer weitere enzyklopädische Fakten über ihn zusammen. Zahlen haben Bestand, die fließen nicht unvermittelt davon. Esterházy's Reisender hatte sich sein Wissen angelesen: »Wußte alles, was ein Reisender wissen muß. (...) Alles. Daß die geringste Wassertiefe der Furten zwischen Dévény und Szap 15 dm beträgt, daß in Budapest im Durchschnitt von 15 Jahren 32 eisige Tage gezählt wurden und daß die Schiffsverft in Korneuburg 300, die in Linz hingegen 700 Menschen beschäftigt, und der Winterhafen von Újvidék (Novi Sad) hat eine Gesamtfläche von 7 Hektar. Brüder, die Exaktheit muß man leben, hat er oft gesagt« (Esterházy, S. 269).

Aber Zahlen alleine vermögen die Dimensionen der Donau nicht richtig wiederzugeben. Was sind



Péter Esterházy:
Donau abwärts;
272 S., Bloomsbury Verlag,
Berlin 2006, 8,90 €



schon 817 000 Quadratkilometer und 200 Milliarden Kubikmeter Wasser? Wer kann sich darunter etwas vorstellen? Daher beginnen sie sogar mit den Zahlen zu spielen, um sich so die Ausmaße des Flusses besser vergegenwärtigen zu können. Esterházy lässt seinen Reisenden ausrechnen, wie lange es dauert, bis die Strömung ein auf der Wasseroberfläche treibendes Blatt von der Quelle bis zur Mündung transportiert hat: »Ab und zu warf ich Blätter ins Wasser und brachte meine Hoffnung zum Ausdruck, daß sie nun bis ins Schwarze Meer schwimmen würden. Ich versuchte die Geschwindigkeit des Wassers festzustellen. Suchte mir einen auf 3,5 Meter geschätzten Abschnitt, warf so weit wie möglich (Hauptströmung!) ein Blatt hinein und maß die Zeit, 10 Sekunden, das sind dann in 1 Minute, sagen wir, 20 Meter, in 1 Stunde also 1,2 Kilometer. Wenn der Fluß 2850 Kilometer lang ist, sind das circa 2400 Stunden, demnach 100 Tage. Quatsch« (Esterházy, S. 30).

Der Leser erfährt nicht, ob die Überschlagsrechnung stimmt. Aber mit jeder Seite, die er in den beiden Donaubüchern umblättert, ist er sicherer, dass es die Donau wirklich gibt. Schließlich wird nicht mehr nur – wie zu Anfang und über ihren Anfang – über sie spekuliert, sondern glaubwürdig über sie geschrieben. In mehreren Ortschaften wird die Donau gesichtet. Ihr Flussbett führt sie nach Ulm, an die Grenze Baden-Württembergs, von wo ab sie schiffbar ist. In Bayern nimmt sie Fahrt auf. Dann, mit Blick nach vorne, in Richtung Österreich, fällt ganz unvermutet das Wort »Hydrographie«. Das ist schön zu lesen, und es ist gut zu wissen, dass Esterházy den Ausdruck kennt.

Und er kennt ihn sogar in einer recht seltenen Bedeutung: »Denn mag die Donau an den Anfängen deutsch (auch deutsch) sein, ein Ulmer sieht nur bis Regensburg, ein Regensburger bis Passau, und die Passauer sind blind. Diese Hydrographie, ist sie nicht die Geschichte der letzten hundert Jahre? (Samt einem kleinen Abstecher zum Dom beziehungsweise zur Spree mit etlichen Millionen Toten (...))« (Esterházy, S. 18).

So verwendet, meint »Hydrographie« weniger eine »beschreibende gewässerkundliche Faktensammlung«, für die Zahlen und Beobachtungen zusammengetragen werden, sondern eher eine »Beschreibung der Gewässerhistorie«. Und einmal mehr wird klar, dass bei einer Reise entlang der Donau der Anschluss an die Gegenwart immer wieder verlorengeht. Beide Autoren lieben diese Abstecher in die Vergangenheit. Diesmal folgen sie den Spuren des Ingenieurs Ernst Neweklowsky, der sich in seinem Werk mit der Frage beschäftigt hat, von wo bis wo die »Obere Donau« fließt.

»Es ist unzweifelhaft, daß sich Ulm an der Oberen Donau befindet. Nur – bis wohin reicht diese, streng genommen, welches ist ihr Anfang und ihr Ende, ihr Bereich, ihre Identität, der Begriff? Der

Ingenieur Neweklowsky hat sein Leben damit zugebracht, die Grenzen der »Oberen Donau« aufzuspüren und, nachdem er dieses Territorium einmal bestimmt hatte, sie Schritt für Schritt genauestens zu prüfen, zu klassifizieren und zu katalogisieren, Zeit und Raum, die Farben des Wassers und die Verzeichnisse der Zollstationen, die Landschaft, wie sie sich spontan dem Blick darbietet, die Jahrhunderte, die sie haben entstehen lassen« (Magris, S. 65).

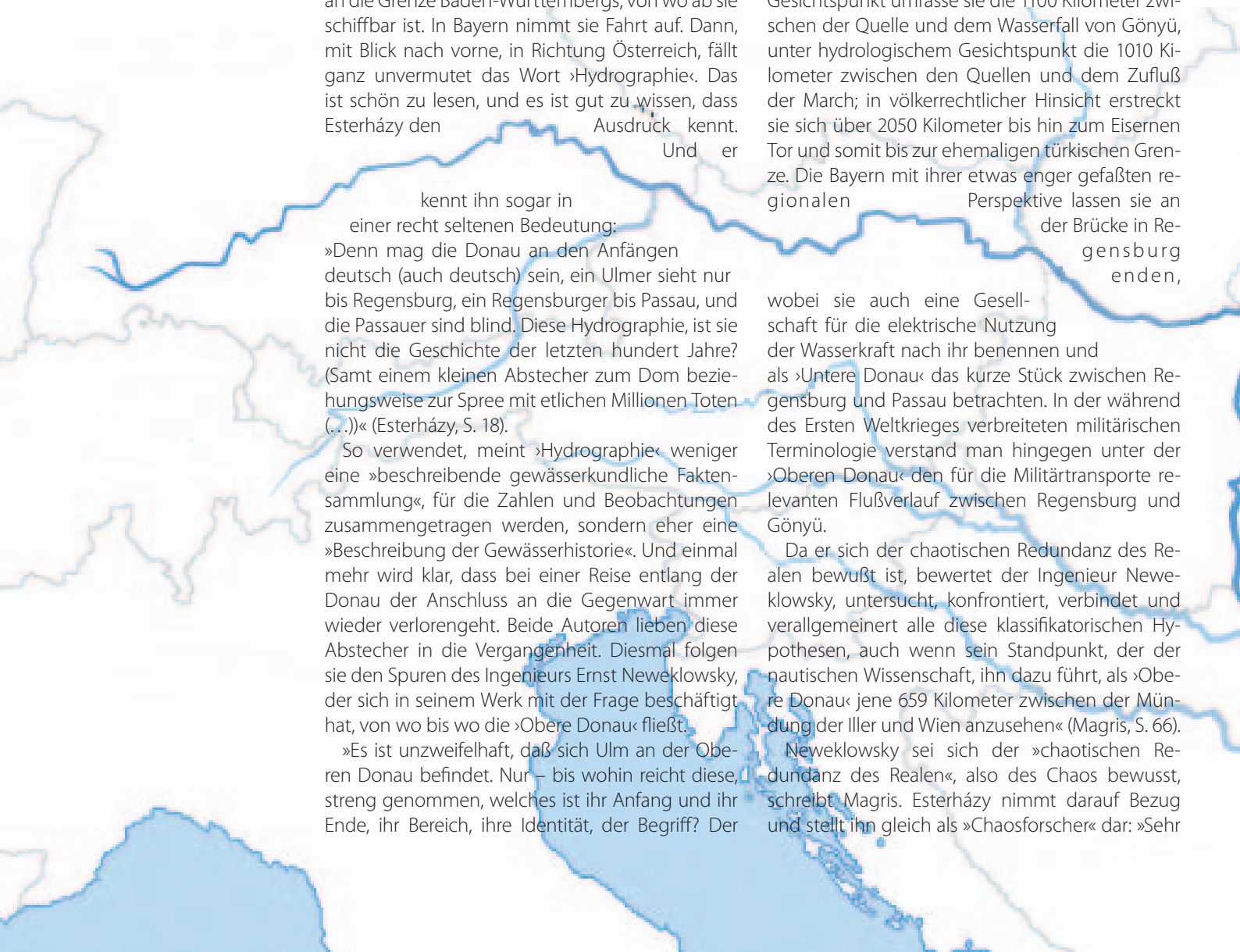
Neweklowsky war der Vorgänger von Magris und Esterházy, ihr heimliches Vorbild. Zwar schrieb er nicht literarisch, aber auch er teilte, wie die beiden anderen Männer, dieselbe Leidenschaft für die Donau, wobei Neweklowsky sich recht eigentlich nur auf den Abschnitt der »Oberen Donau« kapriziert hat.

»In seinem Vorwort präzisiert Ernst Neweklowsky, daß sich seine Abhandlung mit den 659 Kilometern beschäftige, welche die Quelle der Iller, die der Donau kurz vor Ulm zufließt, und Wien umfassen, eingeschlossen natürlich alle Nebenflüsse und die in einen Nebenfluß mündenden Flüsse des Gebietes; in der Einführung zum dritten Band gesteht er – mit der Unparteilichkeit dessen, der einer überpersönlichen Sache dient – jedoch zu, daß der Begriff der Oberen Donau und das Gebiet, das damit gemeint ist, je nach Standpunkt variieren könne: Unter einem streng geographischen Gesichtspunkt umfasse sie die 1100 Kilometer zwischen der Quelle und dem Wasserfall von Gönyü, unter hydrologischem Gesichtspunkt die 1010 Kilometer zwischen den Quellen und dem Zufluß der March; in völkerrechtlicher Hinsicht erstreckt sie sich über 2050 Kilometer bis hin zum Eisernen Tor und somit bis zur ehemaligen türkischen Grenze. Die Bayern mit ihrer etwas enger gefaßten regionalen Perspektive lassen sie an der Brücke in Regensburg enden,

wobei sie auch eine Gesellschaft für die elektrische Nutzung der Wasserkraft nach ihr benennen und als »Untere Donau« das kurze Stück zwischen Regensburg und Passau betrachten. In der während des Ersten Weltkrieges verbreiteten militärischen Terminologie verstand man hingegen unter der »Oberen Donau« den für die Militärtransporte relevanten Flußverlauf zwischen Regensburg und Gönyü.

Da er sich der chaotischen Redundanz des Realen bewußt ist, bewertet der Ingenieur Neweklowsky, untersucht, konfrontiert, verbindet und verallgemeinert alle diese klassifikatorischen Hypothesen, auch wenn sein Standpunkt, der der nautischen Wissenschaft, ihn dazu führt, als »Obere Donau« jene 659 Kilometer zwischen der Mündung der Iller und Wien anzusehen« (Magris, S. 66).

Neweklowsky sei sich der »chaotischen Redundanz des Realen«, also des Chaos bewusst, schreibt Magris. Esterházy nimmt darauf Bezug und stellt ihn gleich als »Chaosforscher« dar: »Sehr



bezeichnend ist die folgende, Legende gewordene Geschichte, die uns Neweklowsky als wahren Chaosforscher hinstellt, eigentlich auf die Janusköpfigkeit des Goetheschen ›Mehr Licht!‹ – Mehr nicht! anspielend; auf dem Sterbebett, nach einem Leben mit der Donau, soll der Ingenieur gerufen haben: ›Wer ist es ... wer ist es, der zwischen Donau und Nicht-Donau unterscheiden könnte?! Von diesem Satz an bis zum Augenblick seines Todes, siebzehn Stunden lang, brüllte er so, daß seine Leute alle Fensterläden schlossen. Aber Ulm hörte es. Jetzt stirbt die Donau, sagten sie und nickten« (Esterházy, S. 85–86).

Liest man die beiden Bücher parallel, so springen einem eben solche Stellen ins Auge, wo Esterházy einen Kommentar auf die Vorlage von Magris formuliert. Er greift das Wort ›Chaos‹ auf und arbeitet sich daran ab. Hier werden die intertextuellen Querbezüge sehr deutlich.

Neweklowsky ist tot, nicht aber die Donau. Die fließt stetig weiter und gelangt nach Passau, in die Drei-Flüsse-Stadt. Wenn drei Flüsse zusammentreffen, stellt sich natürlich wieder die Frage, wie der Fluss heißt, der anschließend weiterfließt. Bekommt er etwa einen neuen Namen? Wiederholt sich das Muster, das von den Quellflüssen bekannt ist? Magris spricht sich dagegen aus und er weiß auch, welcher Fluss sich durchsetzt – und dabei hat er die Wissenschaft auf seiner Seite:

»In Passau fließen drei Flüsse zusammen; die kleine Ilz und der große Inn ergießen sich in die Donau. Warum aber soll der Fluß, der aus dieser Vereinigung hervorgeht und zum Schwarzen Meer fließt, gerade die Donau sein oder Donau heißen? Vor zwei Jahrhunderten bemerkte Jacob Scheuchzer auf Seite 30 seiner *Hydrographia Helvetiae*, daß der Inn in Passau größer, wasserreicher und tiefer sei als die Donau und zudem einen längeren Weg zurückgelegt habe. Doktor Metzger und Doktor Preusmann, die in Fuß Länge und Tiefe der beiden Flüsse gemessen haben, geben ihm recht. Ist also die Donau ein Nebenfluss des Inn, und hat Johann Strauß den Walzer *Am schönen blauen Inn* komponiert, der überdies mit größerem Recht diese Farbe für sich beanspruchen könnte? Es ist offensichtlich, das ich kein Anhänger dieser Theorie sein kann, nachdem ich mich einmal entschieden habe, ein Donaubuch zu schreiben, ebenso wie der Theologieprofessor einer katholischen Universität nicht die Existenz Gottes, des Gegenstands seiner Wissenschaft, leugnen dürfte.

Glücklicherweise kommt mir aber gerade die Wissenschaft zu Hilfe, nämlich die Wahrnehmungspsychologie, derzufolge bei einem Zusammenfluß zweier Gewässer als Hauptfluß derjenige angesehen wird, der dort, wo beide Flüsse ineinander überge-

hen, einen größeren Winkel mit dem daraus entstehenden Strom bildet. Das Auge erkennt (oder bestimmt?) die Kontinuität und Einheit des einen Flusses sowie den anderen als Nebenfluß. Vertrauen wir daher der Wissenschaft und vermeiden wir vorsichtshalber, den Zusammenfluß der drei Gewässer in Passau allzu genau zu untersuchen und die Größe der jeweiligen Winkel zu verifizieren (...)» (Magris, S. 142).

Die Donau fließt also als Donau weiter, bildet wenige Kilometer lang die Grenze zwischen Deutschland und Österreich, bis sie dann ins Landesinnere abbiegt, nach Linz, Krems und Wien. Damit beginnt sie ihre Hauptstadttournee. Nach der österreichischen durchquert die slowakische Hauptstadt, Bratislava, beugt vor Budapest das Knie, und hat noch Belgrad vor sich.

Noch aber verweilt Esterházy in Ungarn, wo er die Bodenbeschaffenheit des Flusses erkundet: »Die Wahrheit rollten wir vor uns her wie die Donau ihr Geröll, aus dem dann die Untiefen entstehen; in der Gegend von Rajka sind kindskopfgroße Steine nicht selten, bei Ásvány finden wir noch hühnereigroße, Gönyű ist die Heimstatt der Taubeneigroße, Paks die der Erbse, und weiter unten schwebt das Zeug« (Esterházy, S. 61).

Die Strömung also, erfährt der Leser, lässt Untiefen entstehen. Unberechenbare, nicht sichtbare Gefahren für die Schifffahrt lauern am Grund. Die müssen natürlich aufgespürt werden. Der Fluss muss vermessen werden. Zu diesem Zweck steht ein Besuch an Bord eines Vermessungsboots an: »(...) um mich an Bord zu begeben. Als wir zu seichten Teilen gelangten, maß ich die Wassertiefe. (...)

Zuweilen hielt uns die gut fünf Meter lange, ihrer Stärke nach für eine kräftige Hand bestimmte Peilstange zum besten. Oft erzählt wird noch heute der Fall eines Deckmeisters (Hubert Hegedűs), der schon im Matrosenalter als ein humorvoller, ausgeglichener Mann gegolten hatte. Ihn ließ man die Untiefen loten, gemächlich stocherte er den Grund ab und rief dazu, wie vorgeschrieben, die gemessenen Tiefen zur Schiffsbrücke hinauf, vierundzwanzig, vierundzwanzig, dreiunddreißig, schließlich, als die Stange keinen Grund mehr berührte, kein Grund, kein Grund, und dann unerwartet, jedoch mit der gleichen ungerührten Stimme, keine Stange!, es war nämlich geschehen, daß ihm eine unerwartete Untiefe die Peilstange regelrecht aus der Hand schlug« (Esterházy, S. 106).

Auch andernorts wird vermessen, in Bulgarien beispielsweise. Und anschließend werden Karten gezeichnet. Das ist heute so, mit den entsprechenden technischen Möglichkeiten, war aber auch schon im 19. Jahrhundert so: »Im Jahre 1860 befuhr der französische Forschungsreisende Guillaume Lejean den Blauen Nil bis nach Gondokoro und den Weißen Nil herauf und zeichnete – wie man in den Enzyklopädiën nachlesen kann – eine der ersten verlässlichen Karten dieser Weltgegend. Zwischen 1857 und 1870 durchforschte er



die Balkanhalbinsel und stellte mit 49 Blättern – von denen zwanzig ausgearbeitet und vollständig waren – ein eindrucksvolles kartographisches Material zusammen. Dennoch beklagte sein Wiener Freund und Kollege Felix Philipp Kanitz, als er 1875 Bulgarien bereiste, daß die geographischen Karten dieses Landes fehlerhaft und unzuverlässig seien, in den Gebieten an der Donau imaginäre Ortschaften verzeichneten und dafür die wirklich existierenden ausließen; er war derselben Auffassung wie Professor Kiepert, der Bulgarien als das unbekannteste Land im östlichen Europa bezeichnete. Andere Kartographen erfanden ganze Städte oder zeichneten sie über Hunderte von Kilometern weit von ihrem richtigen Standort entfernt ein oder ließen die Flüsse von ihrem wirklichen Verlauf abweichen und ganz nach Willkür irgendwo münden. Kanitz korrigierte Lejeans verdienstvolle Karten, die weniger exakt waren als die vom Nil, weshalb er Bulgarien als eine »vollkommene terra incognita« bezeichnete; die Donau sei unbekannter als der Nil, und von den Völkern an ihrem Unterlauf, so meinte Professor Hyrtl beschwörend, wisse man weniger als von den Südseeinseln.

Die Kartographie hat inzwischen zweifelsohne weitreichende Fortschritte gemacht; dennoch ist Bulgarien von allen Ländern des Ostens das unbekannteste geblieben (...)*«* (Magris, S. 399).

Auch Bulgarien ist passiert, nachdem die Donau zuvor schon von Deutschland aus Österreich, die

Slowakei, Ungarn, Serbien und Rumänien durchflossen hat. Zwischendurch streifte sie Kroatien nur entlang der Grenze. Auch Bulgarien, Moldawien und die Ukraine sehen die Donau nur als einseitigen Grenzfluss. Zum Schluss fließt sie durch Rumänien, kratzt kurz Moldawien und ergießt sich zwischen der Ukraine und Rumänien ins Schwarze Meer.

Das Ende kündigt sich an, und Magris versucht sich, vielleicht kommt dabei etwas Wehmut auf, an einer der wenigen Landschaftsbeschreibungen in seinem Werk, das sich ansonsten vor allem durch gedankenreiche Analysen auszeichnet.

»Die Reede ist leer, das Meer verblaßt, an dem farblosen Abhang des Hügels bieten einige sporadische Industrieanlagen den Anblick trostloser Vorstädte. Die Donau beginnt sich zu verbreitern, sich auszugießen wie der Wein aus einem zerbrochenen Krug, wie es im Gedicht heißt, als der getroffene Held aus der Kutsche fällt. Diese Anzeichen des bevorstehenden Endes sind dennoch voller Ruhe und Majestät und reich an fruchtbarer Vitalität. In der Baltă verschmilzt die Donau mit den Wiesen zu einem großen, unentwirrbaren Wasserschun gel; dichtstehende Bäume neigen sich über den Fluß und bilden Wassergrotten, tiefe und unstete Behausungen, dunkelgrün und tiefblau wie die Nacht, so daß es unmöglich ist, Land, Wasser und Himmel zu unterscheiden; die Vegetation überdeckt alles, rankt und windet sich überall empor, paßt sich überall an, wuchert in aller Üppigkeit; ein

tausende Kunden
 + zehn Anrainerstaaten
 + eine internationale Wasserstraße
 = Handbuch der Donauschifffahrt



Das Handbuch der Donauschifffahrt ist ein wichtiges Standardwerk der europäischen Binnenschifffahrt. Für und von PraktikerInnen entwickelt, dient es als Lehrbuch für die Ausbildung in der Branche und soll künftige Kunden für den umweltfreundlichen Verkehrsträger Donau begeistern.
 Zu bestellen unter www.via-donau.org/handbuch

Spiel mit lauter Spiegeln, die sich wechselseitig ihre Reflexe zuwerfen« (Magris, S. 461).

Die Mündung

Die Mündung ist nah. Nur noch 150 Kilometer bis zum Schwarzen Meer, nur noch wenige Seiten zu lesen. Beide Autoren denken über das Ende nach. Wie beendet man ein Donaubuch? Esterházy, der Nachahmer, nutzt die Gelegenheit eines zufälligen Zusammentreffens, um seinen Kollegen Magris direkt zu fragen. Davon berichtet er:

»Der Hauptarm der Donau und der Borcea-Arm. Hier beginnt bereits die Verästelung, »ein tobendes Tohuwabohu von Armen«. Die Straße verläßt den Strom und kehrt zurück, und nach einer Anhöhe sehen wir ein ausgetrocknetes, breites Flußbett, unten fremdartig geschwungene Boote, fauliger Schlamm, der Gestank einer nahen Abfalldeponie. Wir stehen am hohen, steilen Ufer, gegenüber die Auwälder und vor uns das breite Donaubett. Leer. Der Fluß verschwunden. Ein mäßiger Scherz. (Der Zufall wollte es, daß ungefähr beim Schreiben dieser Zeilen der Verfasser dieser Zeilen mit Claudio Magris zusammenkam, der im Budapester Italienischen Kulturinstitut gerade einen Vortrag darüber hielt, wie er sein Leben der Donau weihte, wie er die Donau zum Hüter des kosmischen Gewissens machte (...). Die Zeit vergeht, das ist das Leben, Triumph der Gesetze der Physik; und der Mensch ist nichts anderes als das anämische Kind dieses Gesetzes. Auf dem abendlichen Empfang dann stellte der Verfasser dieser Zeilen seinem leicht an der Schwere des Donaubuches tragenden Kollegen die hinterhältige Frage, wie man so ein Donaubuch beenden solle. Wenn man schon, sagen wir, bis Topalu gekommen ist: Magris lächelte freundlich, die Frage keiner Antwort würdigend, und sagte: Man sollte das Wasser aus der Donau pumpen. (...).« (Esterházy, S. 271).

Magris selber vergleicht in seinem Werk die letzten Kilometer der Donau, ihre allmähliche Auflösung im Delta, mit dem Tod: »Es kommt schließlich zu einer Übereinstimmung zwischen der zentrifugalen Verlangsamung und dem Katasterplan, der sie aufzeichnet. Das Delta, in das der Dampfer eindringt und worin er sich verliert wie ein Ast, der in der Strömung forttreibt, ist die große Auflösung; Wasserläufe, Flüsse und Seitenarme verzweigen sich, gehen ihre eigenen Wege, wie die Organe eines sterbenden Körpers sich nach und nach voneinander lösen und sich das eine nicht mehr um die Funktionen des anderen kümmert; und doch ist das Delta auch ein perfektes Netz aus Kanälen, eine sorgfältige und genaue Geometrie, ein Meisterwerk der »Regulation«. Es ist ein grandioser Tod (...) – ein Tod, der unaufhörliche Regeneration bedeutet, eine Fülle von Pflanzen und Tieren, Reiher, Binsengräser, Störe, Wildschweine, Kormorane, Röhricht und Eschen, einhundertzehn Arten von Fischen und dreihundert Vogelarten, ein Laboratorium des Lebens und seiner Erscheinungsformen« (Magris, S. 466).

Zwar erfährt, folgt man Magris, die Donau den Tod, doch ist der Tod nicht das Ende. Die präzise, gleichwohl rhetorische Frage, »Wo endet die Donau?« (Magris, S. 472), beantwortet er poetisch. Er gibt nicht die Antwort, die ein Vermessungsingenieur gäbe, indem er den exakten Ort aufzeigte. Stattdessen will er nicht recht an das Ende glauben.

»In diesem unaufhörlichen Enden gibt es kein Ende, es gibt nur den Infinitiv Präsens dieses Zeitworts. Die Seitenarme des Flusses gehen ihre eigenen Wege, emanzipieren sich von der gebieterischen Einheitlichkeit und Identität, sterben, wenn es ihnen gutdünkt, der eine etwas eher, der andere etwas später, wie das Herz, die Nägel und die Haare, die der Totenschein von dem Versprechen wechselseitiger Treue entbindet. Der Philosoph geriet in Schwierigkeiten, wenn er in diesem Gewirr mit dem Finger die Donau bezeichnen wollte, seine Ostension würde zu einer unbestimmten, vage ökumenischen kreisförmigen Geste, denn die Donau ist überall, und auch ihr Ende existiert in jedem einzelnen der 4300 Quadratkilometer des Deltas« (Magris, S. 472).

Gibt es also doch ein Ende? Die Formulierung »(...) auch ihr Ende existiert« deutet darauf hin. Magris kann die Augen nicht länger vor der Wahrheit verschließen. Aber das wäre ein untypisches Ende für das Buch. Dem Autor gelingt noch eine letzte Wendung:

»Das also wäre alles? Nach einem dreitausendkilometerlangen Film erhebt man sich und verläßt für einen Moment den Saal, sucht nach dem Popcorn-Verkäufer und nimmt zerstreut den Hinterausgang. (...) Doch der Kanal fließt leicht und ruhig und sicher ins Meer, ist nicht mehr Kanal, Grenze, Regulation, sondern ein Fließen, das sich öffnet und sich den Wassern und den Ozeanen dieses Erdballs hingibt und den Geschöpfen der Tiefen. Mach, daß mein Tod, Herr, heißt es in einem Vers von Marin, sei wie das Fließen eines Stroms in t' el mar grande, in das große Meer« (Magris, S. 478).

Die Donau verliert sich im Meer und lebt in ihm fort. Dieses letzte gelungene Bild aus Magris' Buch greift Esterházy auf. Er spöttelt ein letztes Mal, verkehrt die Aussage ins Gegenteil.

»(...) er würde sich noch das Meer ausdenken müssen, das große Meer, das grandiose *mar*, er würde in Sulina herumlungern müssen, sich die Lotsen ansehen, die Baggerschiffe, die Uferpromenade entlanggehen, ein Blick auf das *Kilometer-Null-Schild der Donau* und natürlich auf das Meer. Das Meer ist nicht Ziel, sondern Feind. Tod. Das Meer ist nicht unendlich, im Gegenteil, es ist die Endlichkeit selbst. Die Donau ist das Unendliche. Wie kann das Ende eines Unendlichen endlich sein? (...) Das ist Wasser, wenn auch salzig, kein Fluß. (Wenn man nicht weiter kann, hört man einfach auf, sprach die Donau in ihrer deutschen Muttersprache und strömte in das schwarz genannte Meer.)« (Esterházy, S. 276–277). □

Bisher erschienen:

John Vermeulen (HN 82),
Theodor Storm (HN 83),
Henning Mankell (HN 84),
John Griesemer und
Stefan Zweig (HN 85),
Bernhard Kellermann (HN 86),
Frank Schätzing (HN 87),
Scott Huler (HN 88),
Philipp Felsch (HN 89),
T.C. Boyle (HN 90),
Peter Høeg (HN 91),
Bruce Chatwin (HN 92),
Helmut Heißenbüttel (HN 93).

In den nächsten Ausgaben:

Werner Schneider,
Judith Schalansky,
Umberto Eco,
Christoph Ransmayer ...

»Echoes and Images« – Oder der Unterschied zwischen Side-Scan-Sonar und Scanning-Sonar

Eine Rezension von *Hartmut Pietrek*

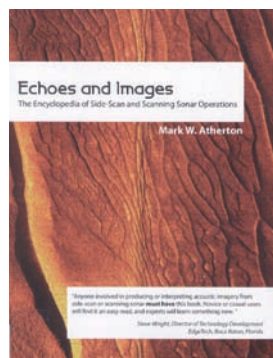
Unter dem Titel *Echoes and Images* erschien Ende 2011 ein ausführliches Lehrbuch über den Einsatz von Sonartechnik auf dem englischsprachigen Buchmarkt. Der Autor Mark W. Atherton erklärt in der *Encyclopedia of Side-Scan and Scanning Sonar Operations*, so der Untertitel des über 450 Seiten starken Werks, ausführlich den Unterschied zwischen Side-Scan-Sonar und Scanning Sonar. Minutiös legt er das Leistungsvermögen der Technik dar, verrät, was entdeckt werden kann. Und vor allem: Wie die Vermessungsaufgabe erfolgreich gelöst wird.

Autor

Hartmut Pietrek ist beim BSH in Hamburg für die Wracksuche in der Nordsee zuständig.

Kontakt unter:

hartmut.pietrek@bsh.de



Mark W. Atherton

*Echoes and Images –
The Encyclopedia of Side-
Scan and Scanning Sonar
Operations*; 450 S.,
OysterInk Publications,
Vancouver 2011, 189 US \$

Side-Scan-Sonar | Scanning-Sonar | Seitensichtsonar

Echoes and Images ist Ende 2011 erschienen. Das Buch ist als praktischer Ratgeber für Side-Scan- und Scanning-Sonarsysteme zu verstehen. Es wendet sich in erster Linie an praktische Anwender und hat den Fokus weniger auf wissenschaftliche Aspekte. Damit grenzt es sich von anderen Büchern ab, die sich mit einer ähnlichen Thematik auseinandersetzen. Der Autor, Mark W. Atherton, ist dem Vernehmen nach eine bekannte Größe im Bereich Scanning-Sonare und Side-Scan-Sonar.

Das Buch ist didaktisch gut aufbereitet. Es verfügt über eine stattliche Anzahl hervorragender Abbildungen, die nahezu alle in Farbe gestaltet sind und den jeweiligen Sachverhalt in geeigneter Weise darstellen. Das mehr als 450 Seiten umfassende, leicht schwergewichtige und in guter Druckqualität hergestellte Buch macht einen soliden Eindruck.

Das Werk ist in neun Kapitel untergliedert.

- 1 Overview of Underwater Acoustics,
- 2 Sonar System Components and Function,
- 3 Scanning Sonar for Underwater Imaging,
- 4 Scanning Sonar for Acoustic Profiling,
- 5 Visualization of Underwater Structures Using Scanning Sonar,
- 6 Diving and Sonar,
- 7 ROV and Submersible Side-scan and Scanning Sonar,
- 8 Body Search and Recovery Using Side-scan and Scanning Sonar,
- 9 Side-scan Sonar Field Operations.

Zunächst unvermeidbar ist die Einführung in das hydroakustische Side-Scan- und Scanning-Prinzip. Dann widmet sich der Autor seiner eigentlichen Domäne, dem Scanning-Sonar, das er in aller Ausführlichkeit behandelt. Immer wieder aber stellt er auch den Bezug zum Side-Scan-Sonar her. Der Leser ist also mehr oder weniger gezwungen, sich in einem Atemzug sowohl für das Side-Scan-Sonar als auch für das Scanning-Sonar zu interessieren. Das ist, wie ich meine, auch richtig so. Denn diese Systeme spielen nicht nur in der Hydrogra-

phie eine sehr wichtige Rolle, sondern ebenso in einem Bereich, der nicht unbedingt im Blickfeld der Öffentlichkeit steht, was vielleicht auch gar nicht gewünscht wäre, der Suche nämlich nach ertrunkenen Personen und versunkenen Gegenständen. Diese Arbeiten werden zum großen Teil von Tauchergruppen der Exekutive (namentlich der Polizei) und freiwilligen Organisationen (der Feuerwehr, dem THW und anderen) durchgeführt. Auch hierauf geht Atherton ein – vielleicht sogar besonders intensiv.

Alle Systeme haben eines gemeinsam: Die verwendete Technik gründet auf dem wohl besten und schnellsten bildgebenden Verfahren im Unterwasserbereich.

Nun zu den Details: Atherton legt großen Wert auf die Bildinterpretation. Sowohl auf die potenziellen Objekte als auch auf die vermeintlichen und echten Fehlinterpretationen. Letztere sind vergleichbar mit der Betrachtung eines benutzten Kaffeefilters als Anschauungsobjekt. Die Anzahl der Interpretationen lässt sich nach der Formel $I = O \times P \times R$ recht zuverlässig ermitteln, wobei I die Anzahl der Interpretationen angibt, O die Anzahl der Kaffeefilter meint, P die Anzahl der Personen beziffert, die den Kaffeefilter betrachten, und R die Anzahl der objektiven Einzelbetrachtungen wiedergibt.

Ein weiterer Schwerpunkt – oder sollte man es als besonderes Anliegen des Autors bezeichnen? – sind die praktischen Hinweise, die immer wieder in den Textfluss eingestreut sind (»Author's Notes« und »Tricks of the Trade«). Sie sind sowohl für die Vorbereitung als auch für die Durchführung von Messungen von besonderer Bedeutung und tragen nicht selten zum Gelingen oder Versagen bei.

Fazit: Ob ein Buch mit einem Preis von immerhin 189 US \$ nun unbedingt ein »Must-have« ist, wie auf dem Klappentext behauptet wird, sei dahingestellt. Feststeht aber, dass dieses Buch eine echte Bereicherung für die Anwendung von Side-Scan-Sonar und Scanning-Sonar ist. Es hat nur den »kleinen« Nachteil, bisher nur in englischer Sprache erschienen zu sein. □

Hydrographie in den Medien

Eine Presseschau von *Lars Schiller*

Welche Rolle spielt die Hydrographie im täglichen Leben? Wie wird unsere Arbeit von der Gesellschaft wahrgenommen? In der Presseschau greifen wir aktuelle Themen auf und beobachten, wie diese in den einzelnen Artikeln journalistisch umgesetzt werden. Diesmal werfen wir einen Blick in die Zeitungen von Oktober 2012 bis Februar 2013

Chiemsee | Offshore-Windparks | Chinas Inseln | BSH | Hochwasserschutz | Würm

Leichenfund

Am 4. Oktober 2012 berichtet die *Süddeutsche Zeitung* über einen Leichenfund im Chiemsee. 27 Jahre sei der Tote unentdeckt geblieben. Nun sei er »mittels Echo-Ortung (...) gefunden worden«. Dies sei nur durch den »Einsatz innovativer Technik« möglich gewesen: Eine Firma aus München »suchte mit einem sogenannten Sidescan-Sonar das Westufer des Chiemsees ab (...). Tauchroboter der Polizei kontrollierten dann mögliche Fundorte«.

Dosenöffner im Meer

Auf *Spiegel Online* werden am 3. Januar 2013 »halbfertige Windräder« in der Nordsee mit »Möwenständern« und »Dosenöffnern« verglichen. Da sich der Bau der Offshore-Windparks in der Nordsee verzögere, wachse die Zahl halbfertiger Anlagen. Von den »nur provisorisch gesicherten Baustellen

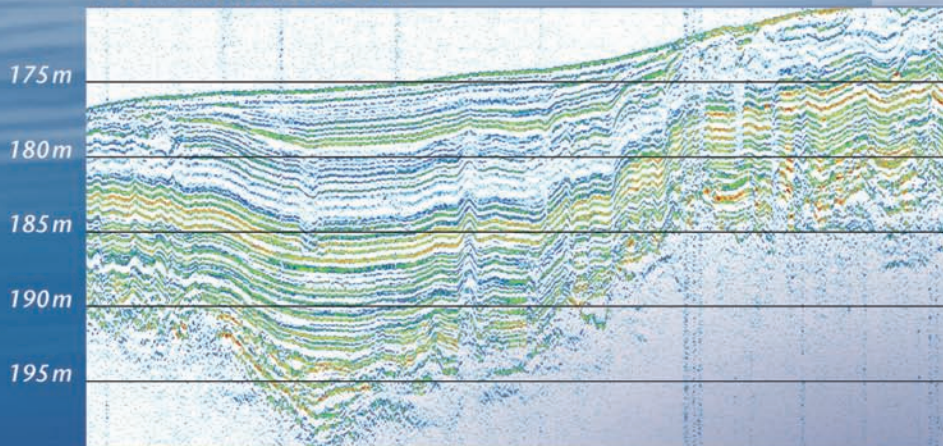
auf hoher See« gehe, so habe das BSH erkannt, »eine konkrete Gefahr für den Schiffsverkehr« aus. Bislang seien gewaltige Fundamente in den Meeresboden gerammt worden. Massive »Stahlstumpfen« ragten »zum Teil nur wenige Meter aus dem Wasser«. Dies seien die Möwenständer. Und weil diese nur »provisorisch beleuchtet« sind, sei »die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls natürlich höher als bei einem fertig ausgerüsteten Windpark«. Während die fertigen Windparks eines Tages bestens gesichert sein werden, könnten »die scharfkantigen Abschlüsse der Windmühlenfundamente (...) Schiffe unter Umständen wie Dosenöffner aufschlitzen«.

Chinas kleine Inseln

Das *China Radio International (CRI)* verkündet am 15. Januar 2013, dass China die Inseln im

und verfolgen das Radioprogramm. In den Nachrichten sind diesmal Männer, die im Wasser stehen.

www.innomar.com



Frequency 8kHz, pulse length 375 μ s (SES-2000 light), Baltic Sea

SES-2000 Parametric Sub-Bottom Profilers

Discover sub-seafloor structures and embedded objects with excellent resolution and determine exact water depth

- ▶ Different systems for shallow and deep water operation available
- ▶ Menu selectable frequency and pulse width
- ▶ Two-channel receiver for primary and secondary frequencies
- ▶ Narrow sound beam for all frequencies
- ▶ Sediment penetration up to 150m (SES-2000 deep)
- ▶ User-friendly data acquisition and post-processing software
- ▶ Portable system components allow fast and easy mob/demob
- ▶ Optional sidescan extension for shallow-water systems

See us at Ocean Business 2013 Southampton/UK Stand No. L1



SES-2000 compact



SES-2000 standard



SES-2000 light plus



SES-2000 medium
SES-2000 deep

Innomar



China Radio International –
Neue Karten betonen Inseln
in Südchinesischem Meer;
CRI Online vom 15. Januar 2013

Heiner Effern –
Aufgetaucht nach 27 Jahren;
Süddeutsche Zeitung vom
4. Oktober 2012

Blanche Mamer – Die
Vermessung der Würm;
Süddeutsche Zeitung vom
13. Februar 2013

Jörg Schindler –
Halbfertige Windräder
bedrohen Nordsee-
Schifffahrt; *Spiegel Online*
vom 3. Januar 2013

Axel Schröder – Sicherer
Schiffsverkehr und schmutzige
Meere; *Deutschland-
radio* vom 15. Januar 2013

Südchinesisches Meer »zum ersten Mal (...) auf seinen neuen offiziellen Karten in gleichem Maßstab wie das chinesische Festland eingetragen« habe. Auf den Karten seien »mehr als 130 Inseln und Felsen im Südchinesischen Meer« dargestellt, »von denen die meisten nie auf früheren Karten von China verzeichnet waren«. Das habe »die Nationalverwaltung für Vermessung, Kartierung und Geoinformation (NASMG)« bekanntgegeben. Das Kalkül ist, dass die Karten »das Bewusstsein des chinesischen Volks für nationales Territorium (...) verbessern, Chinas maritime Rechte und Interessen (...) sichern und Chinas politische diplomatische Haltung (...) untermauern«.

Vermessung bringt Sicherheit

Ebenfalls am 15. Januar informiert der *Deutschlandfunk* über die Vermessungsaktivitäten des BSH in Nord- und Ostsee. Die Vermessung, so erfährt man, »wird nie abgeschlossen werden«. Der

Grund: »Der Meeresboden verändert sich im Laufe der Jahre und Gezeiten, die vielen hundert Schiffswracks können durch starke Strömungen ihre Lage verändern und zur Gefahr für den Schiffsverkehr (...) werden.« Damit sicher navigiert werden könne, setzt das BSH »in regelmäßigen Abständen vier Vermessungs- und Wracksuchschiffe ein und kartiert die See«.

Männer in Anglerhosen

Die *Süddeutsche Zeitung* kündigt am 13. Februar die Vermessung der Würm an. Ein »Hochwasser-Kataster« soll erstellt werden, mit dem »Überschwemmungsgefahren bewertet« werden können. Die Zeitung warnt: »Zunächst wird das Flussbett vermessen. Da trifft man auf Männer in Anglerhosen, die durch die Würm stapfen und mit langen Messlatten die Wassertiefe abmessen. Als nächstes wird der Verlauf der Uferböschung untersucht und ausgemessen. Und dafür müssen die Mitarbeiter die Grundstücke betreten.« □

Testdaten für OpenSeaMap gesucht

Ein Aufruf von Markus Bärlocher

OpenSeaMap sucht NMEA-Testdaten für das Projekt »Flachwassertiefen per Crowdsourcing«. Ziel des Projekts ist es, die Datenlage bei unzureichend erfassten Gewässern zu verbessern. Zum Testen des Workflows beim Hochladen, Speichern und Verarbeiten werden NMEA-Daten von Echolot und GPS (einfach alles, was auf dem Bus ist) gesucht.



OpenSeaMap arbeitet an der weltweiten Erfassung der Flachwassertiefen per Crowdsourcing. Tausende Sportbootfahrer und Berufsschiffer sollen NMEA-Daten sammeln. Auch Taucher und Fischer sind als Datenspender willkommen. Die Rohdaten werden mit Welle und Tide beschickt. Aus den beschickten Daten werden Geländemodelle erstellt und daraus werden Tiefenlinien abgeleitet. Die Erfassung von Wassertiefen durch Crowdsourcing kann helfen, die Datenlage bei ungenau oder selten erfassten Gewässern deutlich zu verbessern, insbesondere hinsichtlich der Aktualität und bei Küsten mit starker Veränderung des Seebetts.

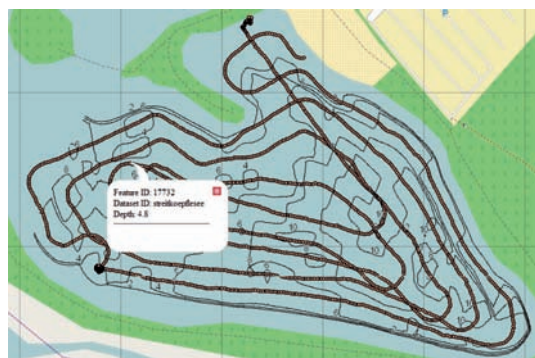
Verschiedene Datenformate wie NMEA-0183, NMEA-2000, Seatalk etc. machen die Analyse und Auswertung der Rohdaten aufwendig. Um den Prozess zu optimieren, sucht OpenSeaMap

in einem ersten Schritt Testdaten. Damit die Filter optimiert werden können, sollen die Testdaten in beliebigem Format vorliegen. Sie sollen unterschiedlichste Sensor-Kombinationen abbilden und dürfen gern in verschiedener Qualität sein. Revier und Tiefe spielen dabei keine Rolle. Interessant sind auch Daten mit Unregelmäßigkeiten, Sprüngen, Aussetzern usw. Nur so können die Filter »robust« gemacht werden.

Zur Beschickung der Rohdaten werden zu jedem Datensatz zusätzlich Metadaten zum Schiff und zur Messausrüstung inklusive genauen Sensorpositionen erfasst. Damit sollen systematische Messfehler korrigiert und unsystematische bestmöglich erkannt werden. Ein Formular zur Erfassung der Metadaten ist bereits in Arbeit. Tipps und Verbesserungsvorschläge sind willkommen.

Sobald der Prozess brauchbar ist, soll das Projekt über die einschlägigen Segelzeitschriften angekündigt werden und die Datensammlung soll großflächig beginnen. OpenSeaMap wird in der Juniausgabe der *HN* ausführlich über das Projekt »Flachwassertiefen per Crowdsourcing« berichten.

Kontakt unter:
project@openseamap.org



Testdaten können mit oder ohne Metadaten direkt auf den Server hochgeladen werden:

- <http://depth.openseamap.org>
- http://wiki.openseamap.org/wiki/De:NMEA-Daten_hochladen □



Die im Jahr 2006 durch die Freie und Hansestadt Hamburg gegründete HafenCity Universität Hamburg - Universität für Baukunst und Metropolenentwicklung (HCU), ist die einzige Universität Europas, die ausschließlich auf Bauen und Stadtentwicklung fokussiert ist. Die HCU vereint als Universität die drei akademischen Bereiche Ingenieur- und Naturwissenschaften, Geistes- und Sozialwissenschaften sowie Gestaltung und Entwurf. Sie bietet Studiengänge in Architektur, Architectural Engineering, Bauingenieurwesen, Geomatik, Kultur der Metropole, Resource Efficiency in Architecture and Planning, Stadtplanung und Urban Design an.

An der HCU ist im Bachelor- und Masterprogramm „**Geomatik**“ zum nächstmöglichen Zeitpunkt folgende, auf **zwei Jahre** befristete Stelle mit 12 SWS Lehre zu besetzen:

**Vertretungs-Professur
Praktische Geodäsie und Hydrographie
im Rahmen eines Sonderarbeitsvertrages (nach Besoldungsgruppe W2)**

Die Einstellungsvoraussetzungen für die Professur sind ein abgeschlossenes Hochschulstudium, Promotion, zusätzliche wissenschaftliche Leistungen sowie insbesondere pädagogische Eignung.

Die inhaltlichen Schwerpunkte der lehrbezogenen Professur sind Themen der Geodäsie sowie der Hydrographie. Die Hydrographie-Lehrveranstaltungen im Master-Programm sind in englischer Sprache abzuhalten. Der Vertretungsprofessur ist inhaltlich ein/e wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in zugeordnet.

Es erwartet Sie ein qualifiziertes und engagiertes Team im Studienbereich Geomatik sowie eine interdisziplinär ausgerichtete junge Universität, ab nächstem Jahr mit Standort HafenCity.

Die HafenCity Universität Hamburg ist bestrebt, den Frauenanteil am Personal zu erhöhen. Daher werden insbesondere Frauen gebeten, sich zu bewerben. Ebenso ist die Bewerbung geeigneter Schwerbehinderter und Gleichgestellter im Sinne des Sozialgesetzbuches Neuntes Buch (SGB IX) erwünscht. Es wird gebeten, einen entsprechenden Nachweis über die Behinderung/Gleichstellung den Bewerbungsunterlagen beizufügen.

Für Rückfragen und weitere Informationen steht Ihnen gerne Prof. Dr.-Ing. Jochen Schiewe per E-Mail: jochen.schiewe@hcu-hamburg.de zur Verfügung.

Senden Sie bitte Ihre aussagekräftigen Bewerbungsunterlagen bis zum **15.02.2013** an:

**AdHOCH
Personalverwaltung
Az.: 2013-12 V-Prof Hydrographie
Nagelsweg 39
20097 Hamburg**

Oder bewerben Sie sich gerne per E-Mail: bewerbung@vw.hcu-hamburg.de. Verwenden Sie bitte das Aktenzeichen „**2013-12 V-Prof Hydrographie**“ in der Betreffzeile.

Der HafenCity Universität Hamburg ist es aufgrund der Vielzahl von Bewerbungen leider nicht möglich, übersandte Bewerbungsunterlagen zurückzusenden. Bitte reichen Sie daher keine Originale ein. Sofern Sie Ihrer Bewerbung einen ausreichend frankierten und adressierten Rückumschlag beifügen, erhalten Sie die Unterlagen selbstverständlich unaufgefordert zurück.

