

# HYDROGRAPHISCHE NACHRICHTEN

Fachzeitschrift für Hydrographie und Geoinformation

Trauer um Volker Böder

Zwanzig Jahre Seevermessung  
seit der Wiedervereinigung

Fächerlotvermessungen im  
extremen Flachwasserbereich

Die Tiefe auf Knopfdruck –  
Ein Wissenschaftsgespräch  
über Alexander Behm  
mit Jörg Schimmler

Endstation Meer? –  
Das Plastik-Müll-Projekt



# Sustainable Technologies for the Marine Environment



*„Made in Germany“*

## The pCO<sub>2</sub> Analyzer Family & Environmental Monitoring

Fully integrated LI-COR® Biosciences analyzer  
Auto-calibration without reference gases  
Multitude of sensors supported  
Small, lightweight and modular design  
NMEA-0183 ASCII standard  
Easy maintenance  
Low power, autonomous design

### Products:

- **Vessel** flow-through underway system
- **Mari- & Aquaculture** system
- **Buoy** analyzer with air intake
- **Sea-Air-Exchange** water quality analysis
- **Deep-sea** analyzer

## Subsea Technologies & Batteries

Go north – go deep - down to 6000m  
Inspection ROV and AUV applications  
Redundant fail-safe design  
Highest battery capacity  
Low temperature range

### Products:

- **Inspection Sensor Packages** e.g. for ROV or AUV
- Li-Ion & Li-Polymer Batteries 1-100kWh
- Titanium SmartDI® subsea **Datalogger**



**SubCtech GmbH**

Gettorfer Str. 1  
D-24251 Osdorf / Kiel

T +49 4346 - 6014 551  
F +49 4346 - 6014 552

[www.subCtech.com](http://www.subCtech.com) • [info@subCtech.com](mailto:info@subCtech.com)

## Liebe Leserinnen und Leser,

ertrunken. Überfahren und ertrunken. Das will man sich eigentlich gar nicht genauer vorstellen. Ein großes Schiff rammt ein kleines Boot. Das Boot wird unter Wasser gedrückt. Es bleibt unter Wasser. Lange, zu lange, so lange, bis das große Schiff darüber hinweggefahren ist. Dann wird es wieder hell. Das Boot taucht auf, doch es bleibt senkrecht im Wasser hängen. Die Strömung trägt es fort.

Zwei Besatzungsmitglieder können sich aus dem engen Boot befreien. Den beiden anderen gelingt das nicht. Sie sind im Boot gefangen. Sie ertrinken.

Diese Tragödie spielte sich am 31. August auf dem Rhein bei Basel ab. Ihre Opfer: Harro Lüken, der Kapitän der »Level-A«, und Volker Böder.

Vor vier Jahren – im Juni 2008 – hat Volker Böder Sie an dieser Stelle zum ersten Mal begrüßt. Zwölf Ausgaben der *Hydrographischen Nachrichten* sind unter seiner Regie entstanden. In seinem ersten Vorwort – in der *HN* 81 – sprach er die größte Veränderung in der Geschichte dieser Fachzeitschrift an: Die *HN* erschienen nicht mehr als gedrucktes Heft, sondern als PDF-Dokument im Internet. Damit einher ging auch eine Änderung der Gestaltung – und in gewissem Rahmen auch eine Popularisierung der Inhalte.

Wenn ich Sie nun heute – als vom DHyG-Vorstand bestimmter neuer Schriftleiter der *HN* – begrüße, so möchte ich Ihnen alles andere als Veränderungen ankündigen. Stattdessen möchte ich Ihnen Kontinuität versprechen. In der Redaktion sind wir uns einig, dass wir das Werk von Volker Böder fortsetzen wollen.

Allerdings sind wir auf Ihre Mithilfe angewiesen. Wir können nur veröffentlichen, was Sie zuvor geschrieben haben. Selbst Volker Böder, der ein Kontaktgenie war, fiel es nicht immer leicht, Beiträge zu akquirieren.

Daher mein Appell: Damit es zu keinem Bruch bei der Qualität der *HN* kommt, möchte ich Sie bitten, uns Ihre Berichte zukommen zu lassen. Scheuen Sie sich nicht. Was Sie zu sagen haben, interessiert mit Sicherheit auch andere.

In ihren Grundzügen wurde diese Ausgabe von Volker Böder noch mit geplant. Auch ein längerer Beitrag von ihm sollte erscheinen. Er wollte zu der Diskussion Stellung nehmen, die auf dem Hydrographentag in Husum entstanden ist und bei der

es um die Genauigkeit von gekoppelten GNSS- und INS-Systemen ging.

Diesen Diskussionsbeitrag werden wir nicht mehr zu lesen bekommen. Stattdessen erwarten Sie acht Seiten mit Nachrufen auf Volker Böder.

Vielleicht gelingt es auf diesen Sonderseiten, Ihnen den Menschen Volker Böder noch einmal nahe zu bringen. Einen Menschen, der von seinen Professorenkollegen im In- und Ausland geschätzt wurde, der bei seinen Studenten außerordentlich beliebt war, der einen Professor der neuesten Generation verkörperte, einen hochengagierten Wissenschaftler, der jederzeit ansprechbar war und offen für Neues.

Ohne Zweifel bedeutet der Tod von Volker Böder einen herben Verlust für die Hydrographie. Doch heißt es nicht: Kein Mensch sollte unersetzbar sein? Dieser Satz gilt nicht im Privaten. Hoffentlich aber trifft er zumindest für die Arbeitsstelle zu. Im Sinne eines nachhaltigen Qualitätsmanagements muss sichergestellt sein, dass jede Position rasch neu besetzt werden kann.

Wer befürchtet hat, dass die Hydrographieausbildung an der HCU in Hamburg plötzlich infrage gestellt wird, den kann ich beruhigen. Im gerade begonnenen Wintersemester übernehmen ehemalige Studenten, die jetzt bei der HPA arbeiten, die Lehrveranstaltungen. Die HCU hat sich klar zum Fortbestand der Hydrographieausbildung bekannt. Kurz vor Drucklegung dieser Ausgabe erreichte mich die Stellenanzeige der HCU (siehe Seite 15). Ab dem Sommersemester soll ein Vertretungsprofessor die Lehre übernehmen.

Ich wünsche Ihnen eine informative und anregende Lektüre.

Lars Schiller

PS: Nutzen Sie meine E-Mail-Adresse für den Kontakt zur *HN*-Redaktion. Schicken Sie uns Ihre Beiträge, Ihre Nachrichten, Ihre Stellenangebote oder -gesuche, Ihre Veranstaltungshinweise und Ihre Werbeanzeigen an: [lars.schiller@dhyg.de](mailto:lars.schiller@dhyg.de)

PPS: Ich freue mich übrigens auch über Ihre Fragen und über Ihr Feedback zu jeder Ausgabe.



Lars Schiller

# 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

# Aus dem Inhalt

Hydrographische Nachrichten – HN 93 – Oktober 2012

## 3 Vorwort

## Trauer um Volker Böder



**6 Ein Leben für die Hydrographie**  
von Holger Klindt, Thomas Dehling,  
Sabine Müller und Christian Maushake

**8 Nachruf auf Prof.-Dr.-Ing.  
Volker Böder**  
von Jochen Schiewe

**9 Das Projekt »Hochrhein«  
in Basel, bei dem Volker  
Böder ums Leben kam**  
von Andreas Prokoph

**10 Die Zeit ist eine andere**  
von Lars Schiller

## Lehre und Forschung

**14 Erasmus Intensive Program (IP)  
in Hydrography and Geo-  
matics 2012**  
von Delf Egge und Andreas Prokoph

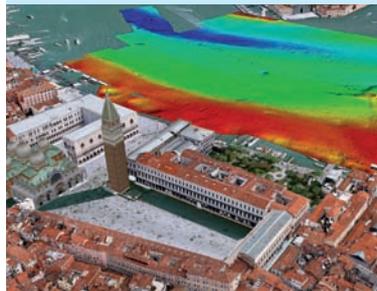
## Berichte

**16 Zwanzig Jahre Seevermessung  
seit der Wiedervereinigung**  
von Thomas Dehling  
und Wilfried Ellmer

## Binnengewässer

**21 Fächerlotvermessungen im  
extremen Flachwasserbereich –  
Fallstudie: Die Lagune von  
Venedig**

von Martin Gutowski, Fantina  
Madricardo und Federica Foglini



## Geodatenmanagement

**24 Implementation of a bathymet-  
ric data management system –  
Investigation for the hydrog-  
raphic section at the Grand  
Port Maritime du Havre**  
by Gaël Servaud

## Wissenschaftsgespräch

**26 Die Tiefe auf Knopfdruck –  
Ein Wissenschaftsgespräch  
über Alexander Behm  
mit Jörg Schimmler**  
von Lars Schiller und Volker Böder



## DHyG intern

**30 Hydrographentag 2013  
in Papenburg**

## Veranstaltungen

**31 Veranstaltungskalender**

**32 Das Meer schützen und nutzen  
– Hydrographentag 2012  
in Husum**  
von Christian Maushake

## Literatur

**34 Der Wassermaler**  
von Lars Schiller

**36 Handbook of Offshore Surveying**  
von Hartmut Pietrek

## Nachrichten

**37 James Cameron's undersea  
voyage**  
by Ulrike Schulte-Rahde

**39 4. Kieler Meerestechnik-  
Workshop auf dem NOK**  
von Alexander Schmidt

**40 Hydrographie in den Medien**  
von Lars Schiller

**42 Endstation Meer? –  
Das Plastik-Müll-Projekt**



# Ein Leben für die Hydrographie

Die DHyG trauert um ihr Vorstandsmitglied Volker Böder

Ein Nachruf von *Holger Klindt, Thomas Dehling, Sabine Müller und Christian Maushake*

Volker Böder war ein Aktivposten in der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft (DHyG), bevor er bei einem Vermessungsprojekt am Hochrhein in Basel ums Leben kam. Seit 2006 war er Mitglied des Vorstands und verantwortlich für die Leitung der Arbeitskreise. Er war Schriftleiter der *Hydrographischen Nachrichten*. Und er war Mitglied der Anerkennungskommission »DHyG-Anerkannter Hydrograph«. Seine Vorstandskollegen erinnern sich an die Anfänge der gemeinsamen Arbeit, an zurückliegende Taten und an letzte Erlebnisse.

Volker Böder | DHyG | Hydrographische Nachrichten | Hydrographieausbildung | IHSC | HYDRO 2010

Kaum fassbar wurde am 1. September unser guter Freund und Vorstandskollege Professor Volker Böder so unerwartet und plötzlich aus unserer Mitte herausgerissen.

Dabei erscheint alles doch noch wie gestern. Volker Böder hatte gerade seine neue Stelle als Professor für Hydrographie an der HafenCity Universität Hamburg angetreten, als er auch schon mit uns – den Mitgliedern des Vorstands der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft – in Kontakt kam. Ein junger, engagierter Professor mit großen Ideen und einem noch viel größeren Herzen – einem Herzen für die Hydrographie und einem Herzen für junge Menschen auf der Suche nach einem spannenden Berufsziel.

Manch einer mag damals gedacht haben, auch dieses außerordentliche Engagement würde sicherlich noch durch das Leben auf ein gehöriges Normalmaß reduziert werden. Doch wer so dachte, kannte Volker Böder noch nicht!

Unbeirrbar, mit grenzenlosem Engagement, mit Fleiß und unendlicher Begeisterung verfolgte er seine Ziele. Er gewann junge Menschen für das Studium der Hydrographie, er begeisterte seine Studenten, seine Kollegen und seine Forschungs-

partner für die vielen spannenden Themen in der Vermessung. Und er verschaffte der Hydrographieausbildung an der HCU nachdrücklich Gehör und Anerkennung. Dies gelang ihm nicht nur im nationalen Umfeld. Volker Böder wurde von der gesamten hydrographischen Welt hochgeschätzt.

Eine Zeit lang widerstand er noch dem Wunsch der DHyG, ihn in ihre Reihen aufzunehmen, um an seinem Schaffensdrang teilhaben zu können. Schließlich aber gelang es uns, ihn von unseren Zielen zu überzeugen und zu uns an Bord zu holen – zunächst als Mitglied des Beirats und des Redaktionskreises der *Hydrographischen Nachrichten*, wenig später dann auch als Mitglied des Vorstands.

Von der ersten Sekunde an verstand Volker es, uns mit seiner Begeisterung anzustecken. Entscheidende Veränderungen wurden von ihm vorbereitet und umgesetzt. Meilensteine wurden erreicht. Eine der wichtigsten Veränderungen wurde von ihm selbst im Juni 2008 ganz bescheiden mit den Worten angekündigt:

»Willkommen zur ersten digitalen Ausgabe der *Hydrographischen Nachrichten* – zur HN 81. Halten Sie die Ausgabe ausgedruckt in Ihren Händen? Sehen Sie sie vor sich auf dem Monitor oder auf

## Autoren

Holger Klindt, Thomas Dehling, Sabine Müller und Christian Maushake bilden den DHyG-Vorstand.

## Kontakt unter:

holger.klindt@signalis.com  
thomas.dehling@bsh.de  
smueller@innomar.com  
christian.maushake@baw.de

Volker Böder (ganz rechts) mit seinen Vorstandskollegen Thomas Dehling, Holger Klindt, Sabine Müller und Christian Maushake (von links) während des Hydrographentags in Bremen 2010



Ihrem »persönlichen digitalen Assistenten«, dem PDA? – Es hat sich etwas verändert!«

Und Volker setzt bescheiden – bezüglich seiner eigenen Rolle – fort:

»(...) ich bin seit etwa zehn Jahren Mitglied der DHyG, war kurz im Beirat tätig und bin es noch in zwei Arbeitskreisen. Seit 2007 nehme ich an den Redaktionssitzungen teil und Anfang 2008 habe ich die Schriftleitung übernommen. Als Professor für Hydrographie und Praktische Geodäsie bin ich seit 2005 an der HafenCity Universität (HCU) in Hamburg tätig. Mein Wunsch ist es, für Sie und mit Ihnen ein Forum weiterzupflegen, das Sie informiert, aber auch zu Diskussionen einlädt.«

Viele weitere Meilensteine zeichnen seinen Weg – wo wollen wir mit der Aufzählung beginnen, wo enden?

Mit seiner Idee der International Hydrography Summer Camps (IHSC) gelang es Volker, Studenten aus aller Welt die Hydrographie – auch jenseits der Welt der »eingefleischten Hydrographen« – nahezubringen. Und manch einer wurde in seinem weiteren beruflichen Werdegang von dieser Begegnung mit so einem »Lehrer durch und durch« derart nachhaltig geprägt, dass er sich im Nachhinein für eine Karriere in der Vermessung entschied.

Einen der wirklich großen Höhepunkte erreichte Volker im November 2010. Nach langer, manchmal auch mühevoller, stets aber vom Willen zum Erfolg geprägten Vorarbeit konnte er bei der HYDRO 2010 die Früchte seiner fast zweijährigen Mühen ernten: Als Konferenzleiter hatte Volker es geschafft, mit einem überaus spannenden und ambitionierten Konferenzprogramm fast 400 Hydrographen aus aller Welt nach Rostock-Warnemünde zu locken. Die Deutsche Hydrographische Gesellschaft erlangte hiermit große Anerkennung – aber der eigentliche Verdienst, das weiß jeder, gebührte Volker.

Es sind nicht nur die großen Erfolge, an die wir uns heute erinnern. Auch manch kleine Momente prägen die Erinnerung.

Wir werden uns noch lebhaft und gern an den gerade erst vergangenen Hydrographentag in Husum erinnern: Eine Schulklasse der Alexander-Behm-Schule aus Tarp in Schleswig-Holstein hatte ihre Projektarbeit über die Geschichte des Namensgebers ihrer Schule vorgestellt. Volker hatte sich der Schüler in so begeisterter und umfassend begeisternder Weise angenommen, dass manch einer der umstehenden Hydrographen sich am liebsten noch einmal neu für ein Studium der Hydrographie entschieden hätte.

Das war Volker: Mit Begeisterung und Ideenreichtum, mit Engagement und Hingabe für die Hydrographie.

Er hat der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft und der Hydrographie insgesamt große Dienste erwiesen. Aber noch viel mehr wiegt seine



Foto: HN-Archiv (M)

Prof. Dr. Volker Böder  
20. Juni 1965 bis 1. Sept. 2012

freundliche, fröhliche und positive Art, mit der er das alles erreicht hat.

Was bleibt, sind Erinnerungen an einen ganz besonderen Menschen. Zurück bleibt aber auch eine Familie voller Trauer. Oftmals musste sie auf ihn verzichten, wenn er für sein großes Thema – die Hydrographie – von zuhause fort fuhr. Seine Lebensfreude und seine Begeisterung, mit der er nach seiner Rückkehr über die vielen spannenden Dinge sprach, haben sicherlich für manchen Verzicht entschädigt.

Vielleicht ist es für seine Familie und seine Weggefährten bei aller Trauer auch ein Trost zu erfahren, welche Bewunderung und Anerkennung und auch persönliche Freundschaften Volker auf seinem Weg begleitet haben.

Mit Volker Böder ist ein guter Freund, ein engagierter Weggefährte, ein großer Hydrograph von uns gegangen. □

Volker Böder inmitten seiner Studierenden beim International Hydrographic Summer Camp 2008 an der Schlei (kniend auf der »Level-A«)



Foto: HN-Archiv (M)

# Nachruf auf Prof. Dr.-Ing. Volker Böder

## Trauer an der HCU. Eine Würdigung des Wissenschaftlers Volker Böder

Ein Nachruf von *Jochen Schiewe*

Volker Böder lehrte als Professor für Hydrographie und Praktische Geodäsie an der HafenCity Universität (HCU) in Hamburg. Ein tragischer Arbeitsunfall während eines Vermessungsprojekts auf dem Hochrhein bei Basel riss ihn aus seinem Leben (siehe Kasten auf S. 9). Die Professorenschaft der HCU trauert um einen geschätzten Kollegen; die Studierenden trauern um den Verlust eines beliebten Hochschullehrers. Jochen Schiewe blickt zurück auf Volker Böders Leben für die Hydrographie: Er würdigt seine wissenschaftlichen Leistungen und sein enormes internationales Engagement. Und er erinnert an seine Verdienste um die Hydrographieausbildung an der HCU in Hamburg sowie an seinen Einsatz für die Studierenden.

Volker Böder | HCU | Projekt »Hochrhein« | Schiffsunfall | Hydrographieausbildung | FIG | IHSC | Level-A

Volker Böder verstarb am 1. September 2012 nach einem tragischen Schiffsunfall im Alter von 47 Jahren. Er war für hydrographische Vermessungen auf dem Rhein bei Basel unterwegs, wo das Vermessungsschiff »Level-A« mit einem Frachter kollidierte und kenterte. Bei dem Unglück kam auch der Führer des Vermessungsschiffs ums Leben, zwei weitere Personen wurden leicht verletzt.

Volker Böders Leidenschaft für die Hydrographie wird in seinem Werdegang schnell deutlich: Nach einer Ausbildung zum Vermessungstechniker am Katasteramt Verden (1985 bis 1988) studierte er bis 1994 Vermessungswesen an der Universität Hannover. Er blieb als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am hannoverschen Institut für Erdmessung und befasste sich dort erstmals mit der Positionsbestimmung durch GPS für hydrographische Anwendungen. Konsequenterweise promovierte er 2002 bei Professor Seeber zum Thema »Zur hochpräzisen GPS-Positions- und Lagebestimmung unter besonderer Berücksichtigung mariner Anwendungen«. Es folgte ein kurzer Abstecher in die Verwaltung – zwischen 2003 und 2005 absolvierte Volker Böder sein Referendariat bei der Bezirksregierung Hannover mit anschließender Anstellung als Assessor des Vermessungs- und Liegenschaftswesens bei der Behörde für Geoinformation, Landentwicklung und Liegenschaften in Hannover. Im September 2005 wurde er auf die Professur für Praktische Geodäsie und Hydrographie an die Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) in Hamburg berufen. Mit der Verlagerung des Fachgebiets Geomatik von der HAW an die HafenCity Universität (HCU) wechselte auch Volker Böder 2006 an die HCU. Seit einem halben Jahr war er an der HCU auch Dekan für den Masterstudiengang Geomatik.

Als herausragende Leistung von Volker Böder kann die Fortführung und Etablierung der Hydrographieausbildung in der deutschen Hochschullandschaft angesehen werden. Unter seiner Leitung konnte am hierfür so geeigneten Standort Hamburg ein für Deutschland einzigartiger Studiengang mit modernster Technologie (z. B. einem Multi-Sensor-Schiff) ausgebaut werden. Es gelang ihm mit Unterstützung seiner Kollegen,

diesen Studiengang international bekannt und anerkannt zu machen sowie durch die International Hydrographic Organization (IHO) zertifizieren zu lassen, was nicht zuletzt auch viele ausländische Studierende anzog.

Dieser Erfolg gelang zum einen durch die hervorragende nationale und vor allem internationale Vernetzung von Volker Böder, z. B. im Rahmen von Fachgesellschaften wie der genannten IHO oder der International Federation of Surveyors (FIG). Ferner war er eine treibende Kraft für verschiedene Erasmus-Austauschprogramme zwischen Hydrographie-Ausbildungsstätten in ganz Europa.

Zum anderen hatte sich Volker Böder auf die Fahnen geschrieben, die Hydrographie sowohl in der Fach-Community als auch in der breiten Öffentlichkeit bekanntzumachen. Stellvertretend für dieses über die üblichen Lehr- und Forschungsaufgaben hinausgehende, enorme Engagement seien die von ihm konzipierten und organisierten »International Hydrographic Summer Camps« (IHSC) genannt. Diese begeisterten Studierende verschiedener Fachrichtungen aus dem In- und Ausland für die Hydrographie mit plakativen Aufgabenstellungen wie z. B. »Wo befindet sich der tiefste Punkt Deutschlands?« (2007) oder »Auf den Spuren einer alten Wikingermetropole« (2008).

Wie bereits angedeutet, gingen diese Aktivitäten für den Hamburger Studiengang mit verschiedenen Funktionen von Volker Böder in wissenschaftlichen Vereinigungen einher. Auf internationaler Ebene sind hierbei die Tätigkeiten in der FIG hervorzuheben, zuletzt sowohl als stellvertretender Leiter der Commission 4 – Hydrography als auch als Leiter der Arbeitsgruppe 4.3 (»Optimizing Multi-Sensor Systems for Hydrographic Applications«).

In der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft (DHyG) hatte Volker Böder diverse Leitungsfunktionen inne, vor allem als Mitglied des Vorstands (seit 2006), zuvor als Beiratsmitglied, seit 2008 als Schriftleiter der *Hydrographischen Nachrichten* oder als Mitglied der Anerkennungskommission für den »DHyG-Anerkannten Hydrographen«.

Autor

Jochen Schiewe ist Professor für Geoinformatik und Geovisualisierung an der HCU.

Kontakt unter:

jochen.schiewe@hcu-hamburg.de

Ferner war er Mitglied im Arbeitskreis 3 (»Messmethoden und Systeme«) im DVW – Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement.

Bei all seinen Aktivitäten verfolgte Volker Böder immer wieder den Ansatz, den besonderen Wert der Hydrographie für die Gesellschaft zu betonen. Stellvertretend für seine Erfolge hierbei sei das Fazit eines Beitrags über ihn in *Hydro International* am 4. September 2012 genannt: »Die hydrographische Gemeinschaft hat einen Botschafter für den modernen hydrographischen Vermesser verloren« (übersetzt aus dem Englischen). Beileidsbekundungen aus aller Welt bestätigten diese Aussage ausnahmslos.

Befragt man Kollegen und Studierende zum Menschen Volker Böder, erhält man Aussagen wie »ein sehr angenehm unaufgeregter und kooperativer Kollege« oder »immer zurückhaltend, bescheiden und freundlich auftretend«.

Daneben zeichnete ihn eine außergewöhnliche Ruhe und Gelassenheit aus, die wohl am besten durch seinen Standardspruch bei Messkampagnen charakterisiert werden kann:

»Das wird zwar schwierig, aber wir finden da schon eine Lösung.«

Kollegen aus anderen Fächern betonen seine Offenheit und Neugierde für Fragestellungen außerhalb der Geodäsie und Hydrographie. Ein Mitarbeiter brachte seine Eigenschaften auf den Punkt: »Ein richtig guter Kerl!«

Studierende betonen, dass sie von Volker Böder nicht nur Fachwissen vermittelt bekommen haben, sondern auch den Forschungsdrang sowie die Begeisterungsfähigkeit für »seine« Hydrographie. Daneben zeichnete Volker Böder ein außergewöhnlicher Einsatz bei der Betreuung von Studierenden aus – von der Beratung bei der Studienwahl über die Hilfe bei Formalitäten für Visaangelegenheiten bis hin zur Vermittlung



Foto © HCU (W)

Volker Böder auf dem Campus der HafenCity Universität (HCU) in Hamburg

von Arbeitsstellen. Hierzu passt auch die Aussage einer Studentin: »Er hat sich immer für uns eingebracht und vieles erst für uns möglich gemacht. Seine Vorlesungen waren immer ein Dialog auf gleicher Augenhöhe.«

Nicht zuletzt machte sich Volker Böder jahrelang im Vorstand des Vereins zur Förderung der Geomatik an der HafenCity Universität Hamburg für die Studierenden stark.

Der Verlust von Volker Böder ist eine unfassbare Tragödie für die HafenCity Universität Hamburg und den Fachbereich Geomatik. Wir haben einen sehr geschätzten und beliebten Kollegen verloren, dem viele nicht nur kollegial, sondern auch freundschaftlich verbunden waren.

In Gedanken sind wir bei der Familie Volker Böders, im Besonderen bei seiner Frau und seinen beiden Kindern. □

### Das Projekt »Hochrhein« in Basel, bei dem Volker Böder ums Leben kam

Der Hochrhein ist ein Fluss, der bei Schneeschmelze und bei hohen Niederschlagsmengen viel Wasser führen kann. In den letzten Jahren kam es immer wieder zu – teils schweren – Überschwemmungen. Nun sollen wasserbauliche Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Da der Hochrhein allerdings noch nie flächendeckend vermessen wurde, ist es Teil eines großen Projekts, hochauflösende Geodaten des Flusslaufes zu erfassen. Im Detail handelt es sich um den Abschnitt zwischen Schaffhausen und Basel. Ein tragender Projektteilnehmer ist das Tiefbauamt Basel-Stadt, das zugleich Ansprechpartner und Auftraggeber der HCU vor Ort war.

Die HCU hatte mehrere Aufgaben: Einerseits soll die flächendeckende Vermessung des Rheins, die von anderen Firmen durchgeführt wird, unabhängig kontrolliert werden. Geplant war, ein

Profil entlang beider Ufer zu messen. Dabei sollten ein Fächerecholot und ein Laserscanner eingesetzt werden. Ferner war geplant, mit einem Kamerasystem alle 15 Meter Panoramen des Uferbereichs aufzunehmen. Erste Testmessungen fanden bereits 2011 statt. Dieses Jahr sollten diese weitergeführt und ergänzt werden. Im nächsten Jahr sollten die kompletten 280 Flusskilometer zur Qualitätssicherung aufgenommen werden.

Andererseits war die HCU in beratender Funktion vor Ort. Das Tiefbauamt Basel-Stadt will sich ein eigenes portables Messsystem anschaffen. Einige Geräte sollten getestet, vorgeführt und verglichen werden. Des Weiteren konnte der Kontakt zu infrage kommenden Herstellern vermittelt werden. Letztendlich sollte dem Tiefbauamt Basel-Stadt ein komplett konfiguriertes System empfohlen werden. *Andreas Prokoph*

# Die Zeit ist eine andere

## Erinnerungen an den letzten Dialog. Und ein Nekrolog auf meinen Mentor Volker Böder

Ein Nachruf von *Lars Schiller*

Volker Böder war Schriftleiter der *Hydrographischen Nachrichten*. Sein Kollege Lars Schiller aus der *HN*-Redaktion erinnert sich an die Entstehung von zwölf Zeitschriftenausgaben unter seiner Regie in den vergangenen vier Jahren. Doch die Redaktionskonferenzen waren selten reine Arbeitstreffen. Rasch entwickelte sich eine vertrauensvolle Kooperation. Bei ihren Zusammenkünften kamen sie auf so manche Idee, die in den nächsten Jahren hätte umgesetzt werden sollen ...

Volker Böder | Hydrographische Nachrichten | Redaktion | Wissenschaftsgespräche

*Freitagabend, 31. August 2012.* Das Pensum einer arbeitsreichen Woche ist geschafft. Die Kinder sind im Bett. Jetzt kann das Wochenende beginnen. Nur noch rasch die während des Tages aufgelaufenen E-Mails lesen – hoffentlich ist keine dabei, auf die ich unmittelbar reagieren muss –, dann die *Tagesschau* gucken und danach endlich die Wochenzeitung durchblättern, das Dossier lesen, im Literaturlexikon nachschlagen und, wenn noch Zeit bleibt, etwas an einem Text feilen. Abendfüllender Alltag eben.

Was die *Tagesschau* an diesem Freitagabend zeigte, weiß ich nicht mehr. Tagtäglich verkünden die Medien schreckliche Nachrichten, Meldungen über Katastrophen, Hungersnöte, Kriege. Doch so groß und weitreichend die Dimensionen sein mögen, keine Nachricht ging mir so nah, keine löste ein so beklemmendes Gefühl aus wie die, die mich um 20:25 Uhr erreichte. Eine neue E-Mail war eingetroffen. Schlimme Neuigkeiten, verkündete die Betreffzeile. Es war die Nachricht von der Kollision der »Level-A« mit einem Binnenschiff auf dem Rhein bei Basel am Vormittag. Es war die Nachricht, dass Volker Böder, nachdem er aus dem Wasser geborgen werden konnte, reanimiert werden musste und nun auf der Intensivstation liegt. Es war die Nachricht, dass der Schiffsführer nicht gefunden werden konnte und den Zusammenprall vermutlich nicht überlebt hat. Es war die Nachricht, dass die beiden Wissenschaftlichen Mitarbeiter den Unfall mit nur leichten Verletzungen überlebt haben und – wenigstens ein kleiner Lichtblick – die Klinik bereits verlassen konnten.

Ein Gefühl wie ein Kloß im Hals. Etwas zog sich zusammen, ein Engegefühl überkam mich, und als spontane Abwehrreaktion überfiel mich eine Ungläubigkeit gegenüber dem Unglaublichen.

Ich wollte es nicht wahrhaben. Hier ging es doch nicht etwa um Leben oder Tod. Nein, beruhigte ich mich, es war allein eine Frage des Weiterlebens. Die Nachrichten bestätigten es doch. Sie klangen durchaus hoffnungsvoll. Volker sei *erfolgreich* reanimiert worden, hieß es. Er lebt, nur diese Tatsache habe ich wahrnehmen wollen. Dass dem Ganzen ein Tod durch Ertrinken vorausgegangen sein muss, eine Phase der Bewusstlosigkeit, kam mir erst danach in den Sinn. Die Hoffnung verbietet es der Phantasie, sich die schlimmsten Szenarien auszumalen.

Meine Nacht verlief unruhig. Die Faktenlage war zu dünn. Die wenigen Anhaltspunkte ließen viel Spielraum für Spekulationen und Grübeleien. Immer wieder quälte mich die Frage, wie es Volker wohl geht. Ich wusste nicht, was es bedeutet, reanimiert worden zu sein. Ich hatte keine Ahnung, ob er ansprechbar war. Am Samstag durchsuchte ich das Internet. In den Onlineausgaben der Lokalblätter fanden sich zahlreiche Meldungen. Doch keine verwertbare Aussage über Volkers Zustand war zu lesen. Befremdlich waren hingegen die Kommentare der Leser auf manche Zeitungsartikel. Ohne die geringste Kenntnis über den Unfallhergang wurde bereits munter über die Schuldfrage spekuliert.

Am Sonntag dann die fürchterliche Gewissheit: Die Onlinezeitungen schreiben am Morgen, der Mann, dessen Namen sie noch nicht wissen oder nennen, sei am Samstag seinen schweren Verletzungen im Spital erlegen. Ich schnürte meine Laufschuhe. Aber es gelang mir nicht, vor dieser entsetzlichen Nachricht davonzulaufen. Ich kann es bis heute – rund fünf Wochen später – nicht fassen.

*Freitagnachmittag, 24. August 2012.* Eine Woche vor seinem tragischen Unfall habe ich Volker zuletzt gesehen. Ich habe auf das Treffen gedrängt, habe mit Blick auf die anstehende Ausgabe der *Hydrographischen Nachrichten* auf diese Begegnung bestanden. Wir mussten, das wussten wir beide, anfangen, um die Ausgabe noch rechtzeitig im Oktober fertigstellen zu können. Einen Termin mit Volker zu finden, war nicht immer ganz einfach. Zwar war er jederzeit dazu bereit, aber sein Kalender wies oftmals keine freie Stunde mehr aus. Sicherlich gehörte er zu den Menschen, die nicht oft genug Nein sagen. Manchmal erwähnte er, allerdings ohne dass es sich wie eine Klage anhörte, seinen vollen Terminkalender. Er war ein gefragter Mann, aber auch das wollte er damit keineswegs zum Ausdruck bringen. Vielmehr wollte er Einblick in sein Leben gewähren. Vielleicht wollte er auch um Verständnis bitten, dass manches Engagement wichtiger war und einer höheren Sache diene als unsere vergleichsweise banalen Redaktionskonferenzen.

Wir hielten an diesem Freitagnachmittag also eine kleine informelle Redaktions-sitzung ab. Klein

Autor

Lars Schiller arbeitet als Technischer Redakteur und Terminologe bei der Zindel AG.

Kontakt unter:

[lars.schiller@dhyg.de](mailto:lars.schiller@dhyg.de)

deshalb, weil wir uns nicht mit der kompletten Mannschaft trafen, sondern nur zu zweit beratschlagten. Eine Sitzung in der großen Runde wollten wir im September organisieren.

Über zwei Stunden lang haben wir uns in seinem Büro an der HCU unterhalten. Mehrere Themen standen auf dem Programm: Ein gemeinsamer Vortrag auf der Hydro 12 in Rotterdam, das Konzept für einen internationalen Newsletter, vor allem aber sprachen wir über die nächste Ausgabe der *Hydrographischen Nachrichten*.

Vier Jahre lang war die Herausgabe dieser Zeitschrift unser gemeinsames Projekt. Im Januar 2008 wies mich Prof. Egge bei einem zufälligen Zusammentreffen auf Veränderungen bei den *Hydrographischen Nachrichten* hin. Die Zeitschrift werde nicht mehr gedruckt verteilt, sondern künftig online veröffentlicht. Außerdem werde ein junger Kollege an der HCU die Schriftleitung übernehmen. Der würde sich bestimmt freuen, wenn ich mich wieder in die Redaktionsarbeit einbrächte (was ich berufsbedingt einige Jahre nicht getan habe). Sein Name: Volker Böder.

Ich nahm also Kontakt zu dem mir unbekanntem Professor auf. Als ich im Jahr 2002 meinen Abschluss an der HAW Hamburg gemacht hatte, war er dort noch nicht angestellt. Am 31. März 2008 begegneten wir uns zum ersten Mal. Er traf mit leichter Verspätung ein. Gemessenen Schrittes kam ein hochgewachsener Mann auf mich zu. Neugierig musterte er mich, und ich sah sofort, was jeder sehen konnte: die Ruhe und die wohlwollende Offenheit, die er ausstrahlte. Erst heute, da ich noch einmal über Volkers Erscheinung und über seine Wirkung nachdenke, bin ich versucht und hoffentlich auch in der Lage, das Außergewöhnliche seines Auftretens in Worte zu fassen: Seine durchaus imposante Gestalt kontrastierte mit der Gemessenheit seiner Gesten und seines Ausdrucks. Da waren keine raumgreifenden männlichen Bewegungen. Kein Imponiergehabe, wie es Leuten anhaftet, die ein Publikum suchen, Kabarettisten etwa oder Politiker. Stattdessen war ihm eine wohlthuende Dezenz zu eigen, gepaart mit einer angenehm weichen, fast sanften Stimme.

An diesem Tag, vor gut viereinhalb Jahren, lernte ich einen Mann kennen, der sichtlich in sich ruhte, der wusste, wovon er sprach. Er war ein Mann ganz ohne Attitüde, aber mit Haltung, mit einer festen Einstellung.

Diesen ersten Eindruck musste ich nie revidieren. Selbst wenn Volker zuweilen tastend formulierte, wenn er auf unbekanntem Terrain nach Worten suchte, hatte man immer das Gefühl, dass er schon einen Gedankengang voraus war. Seine weitschweifende, assoziationsreiche Art, offene Fragen zu stellen, machte es seinen Studenten in den mündlichen Prüfungen nicht immer ganz leicht. Manche vermuteten einen Hintersinn in der Fragestellung und sie konnten die vorauseilenden Andeutungen, die die Antwort schon fast vorwegnahmen, nicht richtig deuten. Mir ging es anders.

Als ich später sein Student war, übertrug sich seine Ruhe auch auf mich.

*Montag, 31. März 2008.* Rasch erfuhr ich bei unserem ersten Treffen, dass noch gar kein Konzept für die geplante Onlineausgabe der *Hydrographischen Nachrichten* existierte. Das unausgesprochene Ziel der Redaktion war, so weiter zu machen wie bisher. Allerdings mit einem neuen Team. Wie die Aufgaben verteilt sein sollten, wer für die Gestaltung der Seiten zuständig sein sollte, war noch nicht klar.

Ein Weiter-so kam mir absurd vor. Ich absolvierte in dieser Zeit gerade meine Ausbildung zum Technischen Redakteur. Das Schreiben und das Erstellen von umfangreichen Dokumenten sollte mein Beruf werden. Und so hatte ich in der Sache eine dezidiert andere Meinung. Weshalb es bei einem Schwarz-weiß-Layout bleiben sollte, wenn die Zeitschrift doch künftig nur noch im Internet veröffentlicht würde, ging mir nicht in den Kopf. Farbe, so meinte ich, wäre doch eine gute Gelegenheit, die gesamte Gestaltung etwas aufzufrischen und zu modernisieren. Der Vorschlag stieß auf offene Ohren. Und nach dem Treffen war uns beiden klar, dass die Zukunft der *Hydrographischen Nachrichten* anders aussehen würde. Und dass wir sie gemeinsam gestalten wollen – zusammen mit Hartmut Pietrek und Kai Dührkop, dem neuformierten Redaktionsteam.

Im Juni 2008 erschien die erste digitale Ausgabe, die *HN 81*, in gänzlich neuem Gewand. Neu hinzu kamen der Veranstaltungskalender und die Presseschau. In der darauf folgenden Ausgabe führten wir das Wissenschaftsgespräch ein. Horst Hecht war unser erster Interviewpartner. Kleinere Änderungen wie die Einführung der Ressorts »Binnengewässer« und »Geodatenmanagement« folgten.

Volker war auch offen für meinen Vorschlag, eine andere Form der Buchbesprechung zu etablieren: Werke der Belletristik, in denen es (wenn

Volker Böder (hinten rechts) im Kreise der Kollegen bei der FIG Commission 4 – Hydrography, neben Gordon Johnston (UK, links) und Prof. Dr. Michael Sutherland (Trinidad and Tobago, Mitte)



Foto: HN-Archiv (M)



auch nur am Rande) um Hydrographie geht. Für dieses Experiment räumte er mir den Platz im Heft ohne zu zögern ein. Ein Zeichen seiner Offenheit für alles Neue.

Später gestand er mir, dass er, wann immer ich ihm den ersten halbfertigen Entwurf der Zeitschrift zuschickte, regelmäßig meine Rezension als erstes las, bevor er sich dem Fachteil zuwandte. Nach dieser Aussage traute ich mich, ihn zu fragen, ob er bereit wäre, eine Promotionsarbeit zu einem ähnlichen Thema zu betreuen. In einer literaturwissenschaftlichen Studie werte ich Romane aus, in denen Vermesser auftreten oder in denen es in irgendeiner Weise um Vermessung geht. Möglicherweise war er überrascht ob des Ansinnens und über das Thema, doch nachdem er mir ein paar kritische Fragen zu meiner Motivation für eine solche Arbeit und zum Nutzen einer derartigen Untersuchung gestellt hatte, sagte er schlicht: Ja, er wolle mein Doktorvater werden. Allerdings war er an der HCU noch als Fachhochschulprofessor angestellt, er durfte also noch keine Doktoranden betreuen. Ein Umstand, der sich in absehbarer Zeit geändert hätte. Er war fest davon überzeugt, dass man Fachthemen nicht nur streng wissenschaftlich und innerhalb einer Wissenschaft präsentieren sollte. Interdisziplinarität war ihm wichtig. Die Sichtweise der Außenstehenden zählten für ihn genauso viel wie das Votum der Experten. Und er fand, auch ein spielerischer, anschaulicher, populärer Zugang ist manchmal hilfreich, wenn es darum geht, die Belange der Geomatik und der Hydrographie einem breiteren Publikum zu vermitteln.

*Freitagnachmittag, 24. August 2012.* Mittlerweile bereiteten wir die 13. gemeinsame Ausgabe vor. Im Grunde war es ein Arbeitstreffen. Doch wie so oft nutzten wir so manche Gelegenheit, vom Thema abzuschweifen. Regelmäßig erkundigte sich Volker nach unseren Kindern. Und manchmal sah auch er den Anlass gekommen, von seinem Familienleben zu erzählen.

An diesem Freitag fiel mir zum ersten Mal ein Kalender in seinem Büro auf, der etwas schief an der Wand hing. Auf dem Kalenderblatt waren Fotos von Volkers Kindern zu sehen. Im Stillen ärgerte ich mich über meine schwindende Beobachtungsgabe; es konnte doch nicht sein, dass ich den Kalender bei all meinen bisherigen Besuchen in diesem Jahr übersehen hatte. – Jetzt wird niemand mehr am Beginn eines neuen Monats das Kalenderblatt umblättern. In Volkers Büro ist noch immer August. Die Zeit scheint stehengeblieben zu sein. Doch ob ich will oder nicht, allmählich muss ich es begreifen: Die Zeit ist eine andere. Ohne Volker verläuft die Zukunft anders.

Das kann man, glaube ich, nicht anders sagen: Vielen Studierenden hat er den Weg in die Zukunft geebnet. Vielen war er Ansprechpartner. Und viele dürften das Gefühl gehabt haben, privilegiert behandelt worden zu sein. Doch das trifft auf die wenigsten zu. Volkers Freundlichkeit traf alle

gleichermaßen. Er zählte zu den warmherzigsten Menschen auf Erden.

Immer fühlte es sich in den Momenten, in denen wir uns gegenüber saßen, so an, als gälte seine ganze Aufmerksamkeit nur mir. Er wandte sich jedem zu, widmete jedem sein Gehör, ließ jeden spüren, wie ernst er ihn nahm. Und so handelte er auch im Verhältnis zu seinen Studenten wie ein Familienvater, der kein Kind bevorzugt. Aber er wusste sehr genau, wie wichtig Förderung für Kinder ist, wie entscheidend die Art der Ansprache, wie motivierend sein Zuspruch. Er wusste die Fähigkeiten jedes einzelnen zur Entfaltung zu bringen. Ja, auch ich fühlte mich gefördert. Und so habe ich nicht nur einen bedeutenden Förderer und Fürsprecher verloren, der vieles möglich gemacht hat und der auf meinem vor mir liegenden Weg noch vieles lenkend beeinflusst hätte. Vor allem habe ich einen wichtigen Gesprächspartner verloren.

*Freitagnachmittag, 14. September 2012.* Zu Volkers Beerdigung in Jesteburg sind unzählige Menschen gekommen. Freunde und Kollegen aus nah und fern, Bekannte und Nachbarn, Vertreter der DHyG und des DVW, Vertreter von Firmen und Behörden, Weggefährten und sehr viele Studenten. Die meisten der Anwesenden mussten den Trauergottesdienst auf dem Hof der kleinen Friedhofskapelle verfolgen. Dicht gedrängt lauschten wir der Rede der Pfarrerin. Diese suchte nach tröstenden Worten und fand die üblichen christlichen Formeln des Seelenheils. In diese Kategorie fiel auch die Aussage, Volker sei auf dem Höhepunkt seiner Karriere gestorben. Widerspruch regte sich in mir. Wer Volker kannte, weiß, welche Pläne er noch hatte. Und vor allem, dass er noch Pläne hatte. Ich bin sicher, jeder, der mit ihm zu tun hatte, könnte andere gemeinsame Vorhaben aufzählen. Laufende Projekte wären zu nennen, genauso wie Projekte, die sich erst am Horizont abzeichnen begannen.

Vielleicht hat die Pfarrerin recht und seine Laufbahn hatte Volker wirklich noch nie höher hinaufgeführt. Und zugegeben, sein Status – Professor und Dekan am Fachbereich Geomatik – hätte kaum noch gesteigert werden können. Doch daraus machte sich Volker gar nicht so viel. »Eigentlich passt das gar nicht in meinen Lebenslauf«, kommentierte er die Ernennung zum Dekan, »aber es wollte sonst niemand machen«. Mangelnden Ehrgeiz kann man Volker nicht attestieren. Doch sein Ehrgeiz ging in eine andere Richtung. Er musste nichts mehr erreichen, nicht noch höher hinauskommen, zumindest musste er das nicht forcieren. Stattdessen wollte er sich für andere einsetzen. Dafür war er auch bereit, noch mehr Aufgaben, noch mehr Verantwortung zu übernehmen. Am wichtigsten aber waren ihm seine Studenten. Die Zahl der Hydrographiestudenten an der HCU war ein Maß, an dem er sich hätte messen lassen. Wichtig waren ihm auch seine Messprojekte und Forschungsvorhaben. Jedes Jahr, das zu leben ihm noch vergönnt gewesen wäre, hätte ihn weiter ge-

bracht. Dem Höhepunkt entgegen. Nein, Volker ist nicht auf dem Höhepunkt seiner Karriere gestorben. Volker hat den Höhepunkt nicht erreichen dürfen.

Hier aufzuzählen, was Volker alles nicht mehr umsetzen konnte, ist schlechterdings nicht möglich. Aber die Frage steht im Raum: Wie viele Projekte bleiben unvollendet? Wie viel Wissen ist verloren gegangen?

Nur drei Projekte will ich erwähnen, die er mit mir angehen wollte. Alle noch nicht ausgereift, alle noch nicht begonnen. Aber ihre Zeit wäre gekommen.

Bereits vor zwei Jahren kam uns die Idee, ein Lehrbuch über die Hydrographie zu schreiben. Wir diskutierten gerade die Fragen für ein anstehendes Wissenschaftsgespräch für die *Hydrographischen Nachrichten*. Dabei überlegten wir, ob wir unserem Gesprächspartner auch eine ganz einfache Frage stellen dürfen, eine Frage, die im Grunde genommen in jedem Lehrbuch beantwortet wird. Da erzählte mir Volker von einer Erfahrung in einer Vorlesung wenige Tage zuvor. Gerade hatte er seinen Studenten einen komplizierten Zusammenhang erklärt, schlüssig und verständlich. Alle konnten folgen. Doch dann meldete sich eine Studentin und bat, das alles noch einmal zu rekapitulieren, um es aufschreiben zu können. Plötzlich begannen die Schwierigkeiten: Volker war nicht mehr in der Lage, das eben Gesagte zu wiederholen und gleichermaßen elegant auszudrücken. In solchen Momenten zweifelte er an seiner Fähigkeit für die Lehre und war etwas frustriert. Und deswegen plädierte er dafür, im Wissenschaftsgespräch auch Fragen zuzulassen, deren Antwort man schon kennt. Denn die Kunst besteht darin, originell und anschaulich zu antworten. Aus dieser Überlegung heraus entstand der Gedanke, ein Lehrbuch zu schreiben, in dem die Hydrographie nicht auf die übliche Art und Weise in formelhaften Sätzen abgehandelt wird ...

Doch nicht nur Bücher und klassische Vorlesungen sind geeignet, die Hydrographie zu vermitteln. Auch neue Formen des Lernens und Lehrens sind heutzutage möglich. Um ältere Studenten zu erreichen, Leute, die schon im Beruf stehen, sich aber weiterbilden möchten, oder Interessenten, die weit von Hamburg entfernt wohnen, müsste man ein E-Learning-Angebot auf die Beine stellen. Immer wieder kamen wir in letzter Zeit darauf zu sprechen. Und fleißig sammelten wir Informationen ...

Nach einem anderen Wissenschaftsgespräch – wir hatten gerade abenteuerliche Geschichten gehört – meinte Volker, man müsse einen Geschichtenband herausgeben, in dem Vermesser über skurrile Begebenheiten aus ihrem Berufsleben berichten. Die Interviews könnten wir gemeinsam führen und ich könne dann die Geschichten aufschreiben. Wir hatten erst einen Gesprächspartner im Auge, von dem wir wussten, dass ihm Außergewöhnliches widerfahren ist. Doch das war immerhin ein Anfang ...

*Freitagnachmittag, 24. August 2012.* Bevor wir uns an jenem Freitagnachmittag getroffen haben, hat Volker Besuch von einem Versicherungsfachmann gehabt. Das sagte er mir, als er beim Gang nach Hause die Tür seines Büros verschließen wollte. Er hielt inne, machte die Tür wieder auf, ging zur Kaffeemaschine und zog den Netzstecker. Dann gab er die lehrreiche Geschichte wieder, die ihm am Vormittag der Versicherungsfachmann erzählt hat.

Einmal sei ein Büro abgebrannt, weil die Kaffeemaschine noch eingesteckt gewesen war. Der Schaden war hoch. Doch weil die Kaffeemaschine Privateigentum war, hat die Versicherung den Schaden nicht übernommen.

Ein solches Missgeschick sollte Volker nicht widerfahren. Lieber zog er das Netzkabel aus der Steckdose, denn wer weiß schon, was in den zwei Wochen, in denen er in Basel sein wollte, alles passiert. Nein, das Büro sollte nicht abbrennen. Stattdessen ereignete sich ein weitaus tragischeres Unglück.

Es war das letzte Mal, dass Volker seine Bürotür an der HCU abgeschlossen hat. Wir waren, wie immer, spät dran. Die Zeit reichte nicht mehr dafür, die Kaffeebecher abzuwaschen. Er musste sich sputen, um die S-Bahn noch zu erreichen. Eilig verabschiedeten wir uns.

Ich konnte ihm nicht mehr alle Fragen stellen, die ich mir notiert hatte. Verhältnismäßig zügig ging er zur S-Bahn, während ich mich damit beruhigte, ihn demnächst weiter befragen zu können.

Eine Woche später wurde er reanimiert. Und sein Zustand war ungewiss. Ein Tag verging noch, dann ist er gestorben.

*Seit dem 1. September 2012.* Mit jeder neuen Woche wird deutlicher, welche Leistungen Volker tagtäglich vollbracht hat. Wenn aufgrund eines zweiwöchigen Urlaubs einmal etwas ins Stocken geriet, so wusste man doch, dass es danach wieder weitergehen würde. Darauf war Verlass. Jetzt merken wir, wie viel Tatkraft erforderlich ist, um die Maschinerie am Laufen zu halten. Allmählich wird das Ausmaß sichtbar, das der Verlust eines hochengagierten Menschen, wie Volker es war, mit sich bringt. Volkers tragischer Tod zwingt uns zu mehr Initiative.

Volkers Lieblingsfrage im Wissenschaftsgespräch lautete: »Fühlen Sie sich als Hydrograph?« Er selbst hätte diese Frage mit Sicherheit inbrünstig bejaht. Die Ziele, die mit Mitteln der Hydrographie zu erreichen sind, waren Volker ein Anliegen. Umso irrsinniger das Paradoxon, mit dem wir alle leben müssen: Als Hydrograph wollte Volker die Schifffahrt sicherer machen. Doch ausgerechnet bei einem Schiffsunfall ist er gestorben.

Ich bin froh und dankbar, Volker gekannt zu haben. Wenige Menschen haben meinem Leben Impulse in dieser Qualität gegeben. Ich will meinen, dass ich mir manches von ihm habe abschauen können, dass ich manches übernehmen konnte. Und ich hoffe, sein Werk in den *Hydrographischen Nachrichten* angemessen fortsetzen zu können. □

# Erasmus Intensive Program (IP) in Hydrography and Geomatics 2012

Summer Camp am Lac de Vassivière vom 13. bis zum 27. Oktober 2012

Ein Bericht von *Delf Egge* und *Andreas Prokoph*

Bereits 2011 hat am Lac de Vassivière in Frankreich ein Erasmus Intensive Program (IP) stattgefunden (siehe HN 91, S. 8–9). Die Vermessungsarbeiten an dem Stausee konnten jedoch nicht abgeschlossen werden. In diesem Jahr geht es darum, die begonnenen Arbeiten fortzuführen und Ergebnisse zu präsentieren. In den zwei Wochen des Summer Camps werden insgesamt 37 Studierende von drei Universitäten aus Frankreich, Belgien und Deutschland vor Ort sein.

Lac de Vassivière | Erasmus | Summer Camp | ENSTA Bretagne | Universität Gent | HCU

## Handlungsrahmen

ENSTA Bretagne (Ecoles Nationales Supérieures de Techniques Avancées) gehört zu den »Grandes Ecoles d'Ingénieurs« in Frankreich, die Universität Gent ist eine große belgische Universität, die HafenCity Universität bildet neben Stadtplanern, Architekten und Bauingenieuren auch Geomatik-Ingenieure aus. Die drei Universitäten haben sich unter dem Dach der europäischen Erasmus-Förderung einem Hydrographie-Projekt zugewandt. Dabei geht es um die Vermessung des Lac de Vassivière (in der Region Limousin in der Mitte Frankreichs).

Das Projekt wurde bereits im Vorjahr unter der aktiven Steuerung von Prof. Dr. Volker Böder als »Summer Camp« durchgeführt. In diesem Jahr wird es mit anderen Studierenden (17 von der ENSTA, 10 aus Gent, 10 von der HCU) zum Abschluss gebracht. In diesem Jahr liegt die Projektleitung bei Nicolas Seube und Thomas Touzé (ENSTA Bretagne), Alain de Wulf (Universität Gent), Delf Egge, Andreas Prokoph und Stefan Benecke (HCU Hamburg). Die Federführung hat Prof. Dr. Nicolas Seube.

## Lac de Vassivière

Der Lac de Vassivière ist ein künstlicher See, der im Jahre 1950 zur Stromerzeugung angelegt wurde. Das Management erfolgt durch das »Syndicat Mixte du Lac de Vassivière« sowie durch die Behörde für Küstenmanagement und Küstenschutz. Die Fläche des Sees beträgt 1000 ha bei einer durchschnittlichen Wassertiefe von 10 m, das entspricht einem nominellen Volumen von 100 Mio. m<sup>3</sup>. Durch den Staudamm hat sich eine Landschaft und Infrastruktur gebildet, die besonders in der Sommerzeit Touristen anzieht.

## Projektziele

Hauptziele des »Summer Camps« sind die Erzeugung folgender Produkte:

- Sedimentprofile,
- Strömungsprofile,
- Vermessung der Gewässersohle,
- bathymetrisch-topographische Profile,
- Vermessung der Infrastruktur,
- Entwurf, Messung und Berechnung eines lokalen geodätischen Netzes.

## Ausrüstung

Die Messgruppen können über eine hervorragende logistische und instrumentelle Ausstattung verfügen. Das »Auswertebüro« wird in mehreren Räumen auf der Insel von Vassivière eingerichtet, wozu auch eine WLAN-Installation gehört. Es stehen drei Vermessungsboote bereit, wobei eines von ENSTA Bretagne (Brest) mit einem Trailer in das Messgebiet transportiert wurde. Messgeräte für hydrographische und landgebundene Vermessungen stehen reichlich zur Verfügung. Mindestens ein Fächerlot und ein Einstrahlecholot, etwa 10 Trimble GPS/GNSS-Empfänger, aber auch konventionelle Totalstationen und Nivelliergeräte usw. kommen zum Einsatz.

## Auswertung

Die hydrographische Auswertung kann mit CARIS HIPS/SIPS und HPD, sowie Qinsy und Qloud u. ä. erfolgen. Die terrestrischen Beobachtungen werden mit Firmenprogrammen oder besonderen Programmen der beteiligten Hochschulen ver-

Autoren

Delf Egge ist Professor für Geodäsie, Softwaretechnik und Hydrographie an der HCU.

Andreas Prokoph ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der HCU.

Kontakt unter:

delf.egge@hcu-hamburg.de  
andreas.prokoph@hcu-hamburg.de

Der Lac de Vassivière in der Region Limousin in der Mitte Frankreichs



arbeitet. Vor Ort wird es zunächst um eine Qualitätssicherung der Messdaten gehen. Dafür sind folgende Berichte vorgesehen:

- Ergebnis der Genauigkeiten im geodätischen Netz,
- Kalibrierungsberichte der verwendeten Geräte,
- Quervergleich und Validierung (zwischen Messprofilen und/oder Sensoren),
- Karten der Standardabweichungen,
- Qualitätsbericht für jeden Sensor (Multi-beam, TLS, LiDAR, ADCP, SBP).

Die endgültige Auswertung soll an den jeweiligen Hochschulen erfolgen.

### Internationaler Aspekt

Es ist zu erwarten, dass alle beteiligten Hochschulen mit nationalen und internationalen Studierenden vertreten sind. Die HCU beteiligt sich z. B. mit zehn Studierenden, davon vier aus dem Ausland: Nigeria (2), Trinidad and Tobago und Indonesien. Neben der englischen Sprache, die für alle Beteiligten vorgegeben ist, gibt es also auch interkulturelle Herausforderungen. Die französische Umwelt erweitert diese Dimension. Die bisherigen Erfahrungen mit derartigen »Summer Camps« sind außerordentlich positiv. So ist auch in diesem Jahr vorherzusehen, dass bei allen Beteiligten diese beiden Wochen in positiver Erinnerung bleiben werden.

### Stellenanzeige

An der HCU ist im Bachelor- und Masterprogramm »Geomatik« ab dem 01.04.2013 folgende auf zwei Jahre befristete Stelle mit 12 SWS Lehre zu besetzen:

#### Vertretungsprofessur Praktische Geodäsie und Hydrographie im Rahmen eines Sonderarbeitsvertrages (nach Besoldungsgruppe W2)

Die Einstellungsvoraussetzungen für die Professur sind ein abgeschlossenes Hochschulstudium, eine 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 Masterprogramm sind in englischer Sprache abzuhalten. Neben der Lehre wird ein besonderer Einsatz im Rahmen der Hydrographie-Forschung erwartet. Der Vertretungsprofessur ist inhaltlich ein/e wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in zugeordnet.

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

Senden Sie bitte Ihre aussagekräftigen Bewerbungsunterlagen bis zum 07.11.2012 an:

AdHOCH  
Personalverwaltung  
Az.: 2012-40 V-Prof Geomatik  
Nagelsweg 39  
20097 Hamburg

Oder bewerben Sie sich gerne per E-Mail: bewerbung@vw.hcu-hamburg.de.  
Verwenden Sie bitte das Aktenzeichen »2012-40 V-Prof Geomatik« in der Betreffzeile.

Den vollständigen Text dieser Stellenanzeige finden Sie unter:  
[www.hcu-hamburg.de/en/structure-and-current-information/stellenausschreibungen](http://www.hcu-hamburg.de/en/structure-and-current-information/stellenausschreibungen)



## Meerestechnisches Büro Turla GmbH

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



Unser Beitrag zu Ihrem Erfolg!

# Zwanzig Jahre Seevermessung seit der Wiedervereinigung

Ein Beitrag von *Thomas Dehling* und *Wilfried Ellmer\**

Die Seevermessung im Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) wurde in den ersten Jahren nach der Wiedervereinigung erheblich geprägt durch das allmähliche Zusammenführen unterschiedlicher Verfahren und Ausrüstungen. Es wird versucht, diesen Entwicklungen nachzugehen, die sich daraus ergebende aktuelle Stand wird dargestellt.

Seevermessung | BSH | DHI | SHD | Seekarte | ENC | TKS | Wracksuche | BSHC | Kadetrinne

## 1 Die Seevermessung im BSH

### 1.1 Was macht die Seevermessung?

Die Seevermessung des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie ist die topographische Aufnahme des Meeresbodens und der Wattflächen und die Ortsbestimmung von ortsfesten Objekten auf See über und unter dem Wasser. Das Letztere, die Ortsbestimmung von Objekten, bezieht sich im Wesentlichen auf die Suche nach Unterwasserhindernissen und die Aufnahme der Küstenlinie und anderer Objekte im Küstensaum.

Schwerpunkt der Vermessungsarbeiten ist der stark befahrene Raum der Nord- und Ostsee in der Nähe der deutschen Küsten, im Übrigen jedoch erstreckt sich das Arbeitsgebiet auf das gesamte Küstenmeer und die Ausschließliche Wirtschaftszone Deutschlands (siehe Abb. 1), dazu kommen auch Teile der inneren Gewässer, jedoch nicht die unterhaltenen Fahrwasser.

Die von der Seevermessung erfassten Daten werden hauptsächlich der Nautischen Kartographie zur Verfügung gestellt, um die Papierseekar-

ten und die Elektronischen Seekarten (electronic navigational chart, ENC; siehe Abb. 2) herzustellen und aktuell zu halten.

Das Produkt der Seevermessung ist die Topographische Karte des Seegrundes (TKS; siehe Abb. 3). Im Jahr 1990 war diese Karte noch einfarbig von Hand gezeichnet. Derzeit ändert sich ihre Bedeutung, das eigentliche Produkt heute wird aus den Seevermessungsdaten gebildet, den Tiefen als Koordinatentripel und den Tiefenlinien als eine dichte Folge von Punkten. Die Karte ist lediglich noch die Visualisierung der Daten. Es findet gerade ein Übergang statt, die Daten sollen in der Datenbank blattschnittfrei vorgehalten werden, sie bestehen dann aus den Tiefenpunkten, Strukturlinien und Dreiecksvermaschungen, aus denen es möglich ist, an jeder beliebigen Stelle eine interpolierte Tiefe zu berechnen.

Diese Daten werden auch nicht mehr nur an die Kartographie ausgeliefert, sondern an eine Vielzahl von Kunden mit durchaus unterschiedlichen Anforderungen, insbesondere an die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, an die Küstenschutzbe-

Autoren

Thomas Dehling ist Leiter des Referats »Seevermessung und Geodäsie« im BSH in Rostock.

Dr. Wilfried Ellmer ist Leiter des Sachgebiets »Maritime Geodäsie, Automation, Bathymetrie« im BSH in Rostock.

Kontakt unter:

thomas.dehling@bsh.de  
wilfried.ellmer@bsh.de

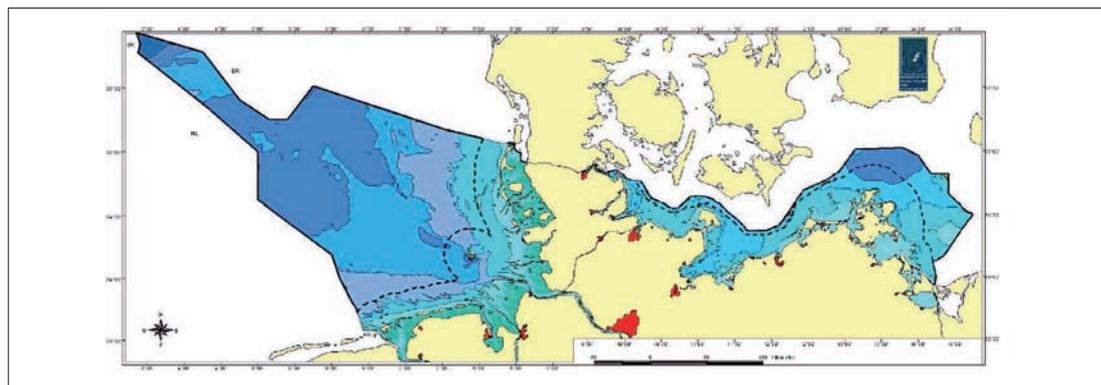


Abb. 1: Das Küstenmeer und die Ausschließliche Wirtschaftszone Deutschlands

Abb. 2 (links): Beispiel einer Elektronischen Seekarte (ENC)



Abb. 3 (rechts): Ausschnitt aus einer Topographischen Karte des Seegrundes (TKS); die Darstellung zeigt einen anderen Zeitraum als Abb. 2



hörden der Länder, an die Marine und viele andere mehr.

## 1.2 Vermessungsschiffe und -instrumente

Für diese Aufgaben stehen fünf Schiffe zur Verfügung: Das Vermessungsschiff (VS) »Komet« ist mit 64 m Länge das größte Schiff, es verfügt über vier Boote und ist damit das leistungsfähigste Schiff der Flotte (siehe Abb. 4). Es hat einen Tiefgang von 3,8 m und wird mit einer Besatzung von 18 Personen gefahren. Das VS »Capella«, das jüngste Schiff, ist mit einem Tiefgang von nur 1,6 m und seinen zwei Booten besonders geeignet, in den sehr flachen Gebieten des Wattenmeeres oder der Bodden in der Ostsee eingesetzt zu werden. Die Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiffe (VWFS) »Atair«, »Wega« und »Deneb« werden neben der eigentlichen Vermessung auch für Wracksuchaufgaben und für Forschungsfahrten eingesetzt, neben den jeweils 16 Personen Besatzung haben sie Platz für jeweils sieben Eingeschiffte, die auf den Forschungsfahrten die wissenschaftlichen Arbeiten auf den Stationen ausführen.

Für die Seevermessungsaufgaben werden insbesondere die Tiefen gemessen, in den meisten Fällen als Einzel-Tiefen mit einem Vertikallot direkt unter dem Schiff. Zusätzlich verfügen die Schiffe, mit Ausnahme des VWFS »Atair«, jeweils über ein Fächerecholot, mit dem nicht nur die Tiefe senkrecht unter dem Schiff, sondern auch eine Vielzahl von Tiefen seitwärts auf beiden Seiten gemessen werden. Damit kann ein Streifen abgedeckt werden, der unter normalen akustischen Bedingungen eine Breite vom Sechsfachen der Tiefe hat.

Vor zwanzig Jahren wurde die Position des Schiffes noch durch landgestützte Funkortungssysteme bestimmt (Syledis und Decca), heute ausschließlich mit GNSS-Systemen, seit wenigen Jahren auch dreidimensional mit hoher Genauigkeit, sodass die Höhe des Echolotschwingers nicht mehr nur mit Hilfe von Pegelmessungen bestimmt wird, sondern auch mit Hilfe der GNSS-Höhen, die durch Geoidmodelle bzw. durch eine ozeanographische Modellierung auf die Bezugsfläche, das Seekartennull, reduziert wird.

Für weitere Korrekturen der gemessenen Tiefen werden die Roll- und Stampfbewegungen und die Geschwindigkeit des Wasserschalls gemessen.

## 1.3 Wracksuche

In der Öffentlichkeit wird die Wracksuche viel stärker wahrgenommen, als es ihrem Anteil an der Seevermessung entspricht. Das liegt sicherlich an dem Eindruck, es gehe hierbei um die Suche nach versunkenen historischen Schiffen und um Schätze auf dem Meeresgrund. So etwas kommt zwar vor, die Arbeit und die Zielsetzung sind jedoch ganz anders ausgerichtet.

Das wird klarer, wenn man die Wracksuche zutreffender als die Suche und Untersuchung von Unterwasserhindernissen beschreibt. Es geht also

zunächst um die Suche von Objekten, die aus dem Grund des Meeresbodens herausragen und dadurch insbesondere die Schifffahrt gefährden können. Bei den Objekten handelt es sich nicht nur um Schiffswracks (siehe Abb. 5), sondern z. B. auch um außenbords gegangene Container, Flugzeugteile, Ladungsreste, sehr große Steine oder ungewöhnliche Dinge wie einen Straßenbagger. Die Suche erfolgt flächenhaft im Rahmen der Seevermessung oder gezielt bei Verdachtsfällen oder Meldungen Dritter und wird in der Regel mit Seitensichtsonaren durchgeführt.

Nach dem Auffinden des Objektes findet eine detaillierte Untersuchung statt. Dabei wird mit Hilfe von Echoloten und Tauchern vor allem die geringste Tiefe des Objektes sowie die Position und Größe des Objektes vermessen. Wenn möglich, werden auch weitere Daten erfasst. Jährlich untersucht das BSH ca. 200 Objekte, davon durchschnittlich 50 neue, bisher unbekannte potenzielle Unterwasserhindernisse. Die Wracks werden in einer Datenbank geführt. Insgesamt sind dort etwa 2500 Objekte erfasst.

## 1.4 Organisation

Das Referat »Seevermessung und Geodäsie« im BSH nimmt sämtliche Aufgaben der Seevermessung wahr. Die gesetzliche Grundlage bildet das Seeaufgabengesetz des Bundes. Zu den Aufgaben gehören insbesondere:

- die Planung,
- die Beauftragung der Vermessungsschiffe und Fachaufsicht über sie,
- die Auswertung der Vermessungen,
- die Erstellung der Produkte und Abgabe an die Kunden,



Abb. 4: Das VS »Komet«

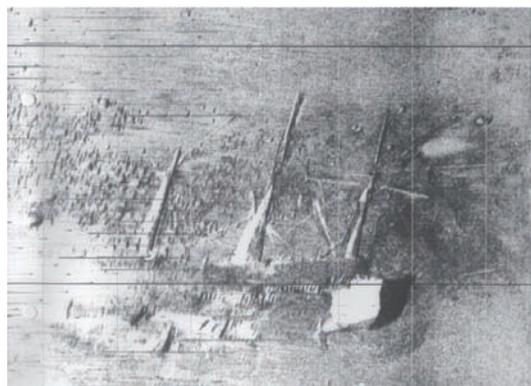


Abb. 5: Seitensichtsonarbild von einem Segelschiff

\* Der begutachtete Beitrag ist zuerst erschienen in den *Allgemeinen Vermessungsnachrichten* (AVN), Ausgabe 7/2012. Nachdruck mit freundlicher Genehmigung des Wichmann-Verlags.

Literatur

Berger, Albert; Heike Moehl (1986): Seevermessung; in: 125 Jahre Amtliche Deutsche Hydrographie 1861–1986; DHI und DHyG, Hamburg 1986, S. 14–34

Bettac, Werner (1986): 125 Jahre amtliche deutsche Hydrographie – 125 Jahre Dienst des Staates für die Schifffahrt; in: 125 Jahre Amtliche Deutsche Hydrographie 1861–1986; DHI und DHyG, Hamburg 1986, S. 7–13

DHI (1947): Jahresbericht Nr. 1 1946; Deutsches Hydrographisches Institut, Hamburg 1947

IHO (2011): About the IHO; online unter: www.iho-ohi.net/english/home/about-the-iho/about-the-iho.html, Abruf vom 12.05.2011

Jonas, Mathias (2010): Deutsches Zentrum der Hydrographie – 20 Jahre Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie in Rostock; Hansa 147(2010)8, S. 184–191

- die landseitige Unterstützung der Seevermessung (Küstenaufnahmen, Referenzstationen),
- die Nautische Geodäsie,
- die Seegrenzangelegenheiten,
- der Betrieb der Bathymetrischen Datenbank.

Dazu ist das Referat in drei Sachgebiete gegliedert. Während jeweils ein Sachgebiet sich um die Seevermessung und Wracksuche in der Nord- bzw. Ostsee kümmert, ist ein weiteres für die Weiterentwicklung sowie die wissenschaftliche und technische Unterstützung zuständig.

Der Betrieb der Schiffe erfolgt in einem eigenen Referat. Das Personal an Bord hat neben der nautischen Kompetenz auch eine Ausbildung in der Seevermessung. Kapitän und 1. Offizier haben zusätzlich ein Studium in der Vermessung absolviert, die weiteren in der Seevermessung eingesetzten Besatzungsmitglieder haben eine Fortbildung zum Seevermessungstechniker erfolgreich abgeschlossen.

## 2 Die Entwicklungen seit 1990

### 2.1 DHI und SHD

Die ursprünglichen Wurzeln sind gemeinsam: Am 25. September 1861 bestimmte eine allerhöchste Kabinetts-Order, dass ein Hydrographisches Bureau bei dem Marineministerium errichtet wird (Bettac 1986). Zu den Aufgaben dieses Bureaus gehörte unter anderem die Aufnahme von Küsten, Häfen, Flussmündungen. Bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges änderte sich die Bezeichnung und Zugehörigkeit mehrmals.

Das von den englischen Behörden aufgestellte »Deutsche Maritime Institut« wurde am 12. Dezember 1945 vom Alliierten Obersten Kontrollrat in Berlin genehmigt und unter der Bezeichnung »Deutsches Hydrographisches Institut« (DHI) be-

stätigt (DHI 1947). Dienstsitz war Hamburg. Es war eine Institution für alle Besatzungszonen gemeinsam. Vorrangig waren dabei insbesondere Vermessungs- und Wracksuchenarbeiten in den Zufahrten zu den deutschen Seehäfen, um die sichere Versorgung des besetzten Landes zu ermöglichen (Jonas 2010). Die Seevermessung und Wracksuche wurden damit an der gesamten Küste Deutschlands durchgeführt (siehe Abb. 6).

Nach dem Inkrafttreten des Grundgesetzes am 24. Mai 1949 wurde das DHI am 1. Juli 1950 als Bundesoberbehörde in den Geschäftsbereich des Bundesministers für Verkehr überführt. Damit beschränkte sich jedoch die Tätigkeit auf das Küstenmeer und die anschließenden Seegebiete der Bundesrepublik. In deutschen Häfen befanden sich zum Zeitpunkt der Kapitulation die Vermessungsfahrzeuge »Ösel«, »Jordsand«, »Uthörn«, »Dagö« und »Südfall«. Im Ausland lagen »Hooge«, »Ruden«, »Gelbsand«, »Japsand« und »Jever«. Sie wurden im Laufe der Zeit von Hamburg aus eingesetzt (Berger u. Moehl 1986). Ende 1947 waren es nur noch die sechs Schiffe »Paul Beneke«, »Hoo-ge«, »Ruden Ahne«, »Atair« und »Wega«.

Im Sommer 1990 wurde das DHI mit dem bisherigen Bundesamt für Schiffsvermessung zusammengeführt und erhielt den neuen Namen »Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie« (BSH – das dritte f kam erst später in den Namen).

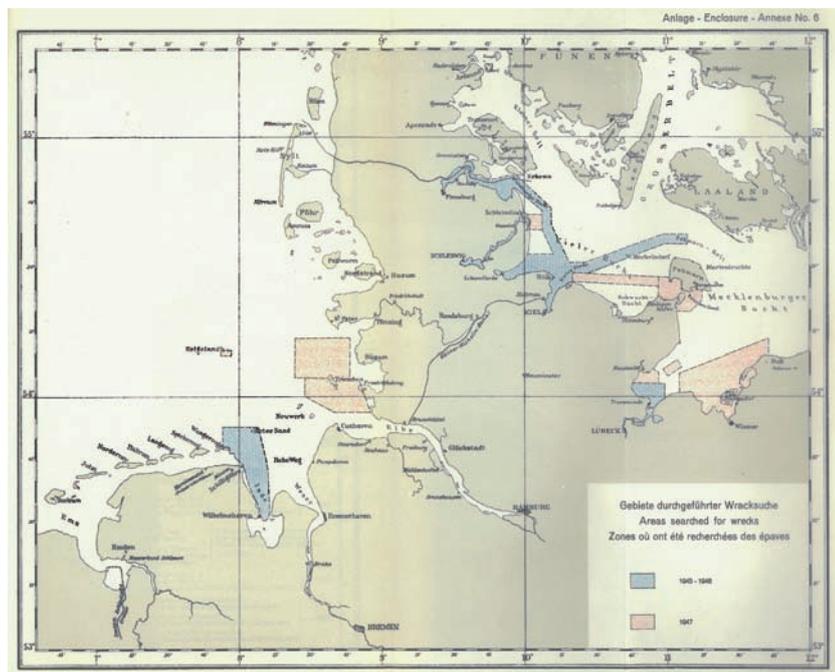
Der Seehydrographische Dienst (SHD) der Deutschen Demokratischen Republik wurde am 27. Juli 1950 durch einen Regierungsbeschluss rückwirkend zum 1. Januar 1950 gegründet und zunächst dem Ministerium des Innern unterstellt mit Dienstsitz zunächst in Berlin, ab 1953 in Stralsund. Mit der Bildung der Nationalen Volksarmee wurde der SHD 1956 in die Seestreitkräfte übernommen. 1959 erfolgte der Umzug nach Rostock (Rost 1990).

Die Aufgaben des SHD unterschieden sich von denen des DHI. Neben der Seevermessung und Wracksuche, der Herausgabe von Seekarten, Nautischen Büchern und Nautischen Mitteilungen gehörten zu den Aufgaben u. a. meereskundliche und erdmagnetische Forschungen, Seewetterberatung, Prüfung nautischer Instrumente. 1952 kam auch das Seezeichenwesen dazu. Im Gründungsjahr standen dem SHD die Fahrzeuge »Hydrograph«, »Kranich«, »Senta«, »Schwalbe«, »Erna«, »Uwe«, »Roland«, »Hydrologe«, »Helmut« und »Barth« zur Verfügung.

### 2.2 Zentrum der Hydrographie in Rostock

Mit dem Beitritt der neugebildeten Bundesländer am 3. Oktober 1990 zum Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland wurden die Aufgaben des BSH auf das Gebiet vor der Küste Mecklenburg-Vorpommerns ausgedehnt. In Rostock wurde im Dienstgebäude des bisherigen SHD eine Außenstelle eingerichtet. Das Seezeichenwesen wurde dem Wasser- und Schifffahrtsamt Stralsund zugewiesen. Neben ehemaligen Mitarbeitern des SHD arbeiteten fortan in der Außenstelle noch frühere Mitarbeiter

Abb. 6: Die Wracksucharbeiten von 1947 zeigen u. a. auch Arbeiten in der Wismar-Bucht



des Seefahrtsamtes, der Wasserwirtschaftsdirektion Küste, dem Meteorologischen Dienst und der Bagger-, Bugsier- und Bergungsreederei (Jonas 2010).

Von den Schiffen des SHD wurden das VS »Carl Fr. Gauss«, das Wohnschiff »Mercator« und die Barkasse »Bessel« übernommen. »Bessel« und »Mercator« wurden als Einheit eingesetzt, insbesondere zur Vermessung der küstennahen Gebiete. Wegen nicht ausreichender Wracksuchkapazität wurde das gerade außer Dienst gestellte VWS »Wega« unter dem neuen Namen »Deneb« wieder in Dienst gestellt, um sich auf die Wracksuche vor der Küste Mecklenburg-Vorpommerns zu konzentrieren. Bereits im Jahr 1991 konnte dieses Schiff zwölf neue Unterwasserhindernisse untersuchen und auf 83 bekannten oder vermuteten Positionen Untersuchungen durchführen.

Um möglichst zügig moderne Vermessungs- und Wracksuchkapazität bereitzustellen, begann man mit den Planungen für einen Schiffsneubau. Am 25. November 1994 konnte dann das auf der Peene-Werft in Wolgast gebaute modernste Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiff (VWFS) »Deneb« in Dienst gestellt werden. Damit konnten das VS »Carl Fr. Gauss« und das alte VWS »Deneb« ersetzt werden. Am 23. Januar 2004 wurde schließlich das VS »Capella« in Dienst gestellt, als Ersatz für die VE »Bessel«/»Mercator«, die bereits vorher schon außer Dienst gestellt werden musste. »Capella« hat den wesentlichen Vorteil, dass sie über einen eigenen Antrieb verfügt, und damit schnell ihren Einsatzort wechseln kann, sodass sie mit ihrem geringen Tiefgang von nur 1,6 m nicht nur in den vorpommerschen Bodden, sondern auch im Wattenmeer der Nordsee küstennahe Vermessungen ausführen kann. Sie ist bis heute das jüngste Schiff der BSH-Flotte. Beide Schiffe, die »Deneb« und die »Capella«, haben als ihren Heimathafen Rostock.

Nach dem Beschluss der Unabhängigen Föderalismuskommission des Deutschen Bundestages 1992 wurde entschieden, dass beide Dienstsitze in Hamburg und Rostock gleichberechtigt sind und dass 150 Dienstposten von Hamburg nach Rostock zu verlagern sind. Diese Forderung wurde umgesetzt, indem im Wesentlichen die Abteilung Nautische Hydrographie, zu der auch die Seevermessung gehört, nach Rostock umgesetzt wurde. Aus praktischen Gründen ist allerdings das Sachgebiet »Seevermessung und Wracksuche Nordsee« in Hamburg verblieben.

### 3 Verfahren der Seevermessung

#### 3.1 Stand 1990 und heute

Praktisch alle Tiefenmessungen wurden mit Vertikalloten durchgeführt. 1990 war lediglich das VWFS »Wega« mit einem Fächerecholot ausgerüstet. Für die Positionierung standen landgestützte Funkortungssysteme zur Verfügung, Syledis, und im küstenfernen Bereich Decca. Die Tiefen und Positionen wurden zwar digital erfasst, jedoch auf den

verschiedenen Schiffen mit sehr unterschiedlichen Systemen. Das erschwerte die Weiterverarbeitung erheblich. Die Vorverarbeitung der Vermessungsdaten erfolgte mit eigenentwickelter Software am Großrechner. Die Weiterverarbeitung, insbesondere das Zeichnen der Tiefenlinien, fand ausschließlich manuell statt. Folglich wurden die Vermessungsergebnisse, die Topographischen Karten des Seegrundes, rein analog an die Kunden abgegeben.

In der Zeit bis heute sind alle Schiffe mit neuen Sensoren ausgerüstet. 1994 erhielt das VWFS »Deneb« ebenfalls ein Fächerecholot, mit dem inzwischen die Kadetrinne bereits zweimal vermessen wurde (siehe Abb. 7). Seit 2000 werden die Positionen ausschließlich mit DGPS bestimmt. Erst in den letzten Jahren wurden die Schiffe nach und nach mit geodätischen Positionierungssystemen ausgerüstet, die es ermöglichen, die Höhe des Echolotschwingers mit hoher Genauigkeit (1 dm) zu bestimmen und damit das bisherige pegelgestützte Beschickungsverfahren wenigstens teilweise zu ersetzen. Damit können die gemessenen Lottiefen sehr viel genauer als bisher auf NHN oder auf das Seekartennull bezogen werden. Inzwischen steht dafür praktisch einheitlich die speziell für die Seevermessung am BSH entwickelte Software WINPROFIL zur Verfügung. Lediglich die »Deneb« ist noch damit auszurüsten, sodass dann ein einheitlicher Bearbeitungsweg vorhanden ist.

Die gemessenen Daten werden inzwischen rein digital bearbeitet. Die dafür zur Verfügung stehende Auswertesoftware CARIS GIS ermöglicht es, die Ergebnisse sowohl analog als Karte als auch digital in einer Datei zur Verfügung zu stellen.

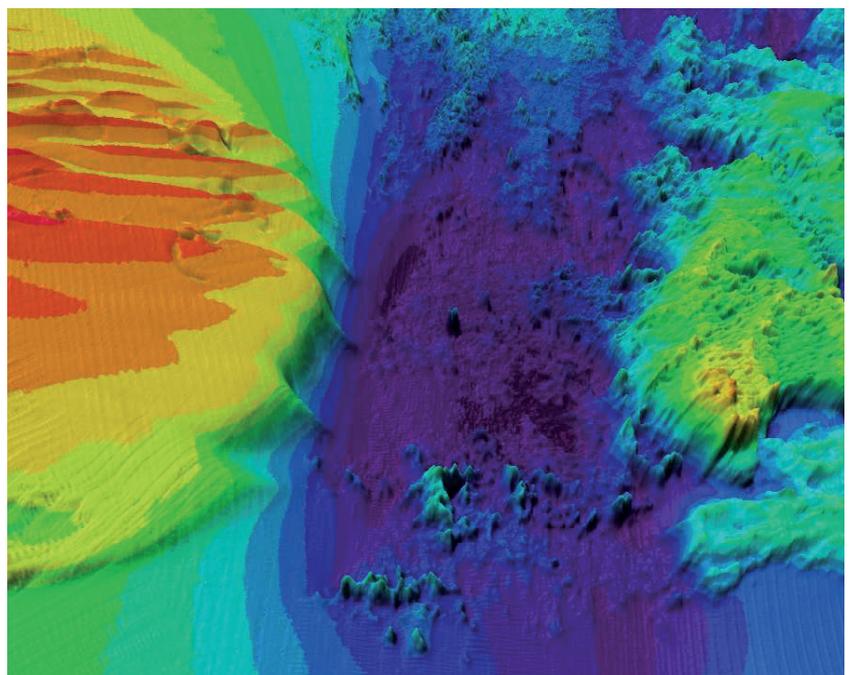
#### 3.2 Aktuelle Entwicklungen

Die derzeit wesentliche Umstellung ist die Entwicklung und Einführung einer Seevermessungsdatenbank, die die bisherige dateibasierte Haltung der Daten ablösen soll. Damit wird es möglich, un-

Literatur (Fortsetzung)

- Rost, Gerhard (1990): Aufbau und Entwicklung des Seehydrographischen Dienstes der Deutschen Demokratischen Republik; in: 1950–1990. 40 Jahre SHD; Seehydrographischer Dienst der Deutschen Demokratischen Republik, Rostock 1990, S. 11–28
- Uni Hannover (2009): Identifikation morphologischer Tendenzen und Geschwindigkeiten im Küstennahbereich (ImTG); Abschlussbericht 01.10.2006–31.09.2009; Institut für Bauinformatik der Leibniz-Universität Hannover 2009
- Ventura, Don; Jerry Wilson (2010): Successful Delivery of Coastal Survey Data to the Royal Australian Navy; Hydro International 14(2010)3, S. 19–21

Abb. 7: Kadetrinne (3D-Ansicht)



abhängig von den einzelnen Vermessungsaufgaben die Daten je nach den Notwendigkeiten der Kunden bereitzustellen. Diese Umstellung wird eine starke Veränderung des Arbeitsablaufes zur Folge haben, ähnlich wie es bei der Umstellung von der rein manuellen Bearbeitung der Karte zur Bearbeitung mit CARIS GIS war. Es ist zu erwarten, dass die Modellierung des Geländes, die bisher mit den gemessenen Tiefen und den Tiefenlinien erfolgte, künftig durch die Konstruktion von Strukturlinien und durch die geeignete Festlegung von Dreiecksvermaschungen erfolgen wird. Damit lassen sich automatisch an jeder Stelle zwischen den vermessenen Profilen interpolierte Tiefen rechnen. Das dürfte die Konstruktion der Tiefenlinien für die verschiedenen Kartenmaßstäbe wesentlich vereinfachen. Aus dieser Datenbank sollen die verschiedenen Kunden für ihre jeweiligen Zwecke versorgt werden. Die Kartographie wird daraus nach nautischen Gesichtspunkten (»immer zur sicheren Seite hin«) generalisieren, die Küsteningenieure können daraus hochaufgelöste Geländemodelle ableiten (Uni Hannover 2009).

Auf dem Gebiet der Datenerfassung könnten sich wesentliche Neuerungen entwickeln, wenn die Weiterentwicklung der Laserbathymetrysysteme ausreicht, um wesentliche Gebiete der küstennahen Gewässer der Ostsee damit zu vermessen. Die Laserbathymetrie wurde ursprünglich für die sehr klaren Gewässer Australiens entwickelt (Ventura u. Wilson 2010). Dabei wird vom Flugzeug aus ein zweifarbiger Laserstrahl in das Wasser gesendet, dessen eine Farbe an der Oberfläche reflektiert und dessen andere Farbe vom Meeres-

boden reflektiert wird. Aus der Differenz wird die Wassertiefe abgeleitet. Inzwischen ist das System soweit entwickelt worden, dass man damit das 1,5- bis 2,5-Fache der Secchi-Tiefe erreichen kann. In einem Forschungsprojekt sollen in den kommenden Jahren die Einsatzbedingungen für die Küstengewässer der Ostsee erkundet werden, um daraus sinnvolle Einsatzmöglichkeiten abzuleiten.

## 4 Internationale Kooperation

### 4.1 Zusammenarbeit in der Ostsee

Seevermessung macht an den Grenzen naturgemäß nicht halt. Eine internationale Zusammenarbeit ist daher von essentieller Bedeutung. Dazu wurde bereits 1921 die Internationale Hydrographische Organisation (IHO) mit Sitz in Monaco gegründet (IHO 2011). Darüber hinaus wird in regionalen Kommissionen die Kooperation wesentlich detaillierter durchgeführt. Am Beispiel der Ostsee soll diese Zusammenarbeit in der Baltic Sea Hydrographic Commission (BSHC) der IHO dargestellt werden.

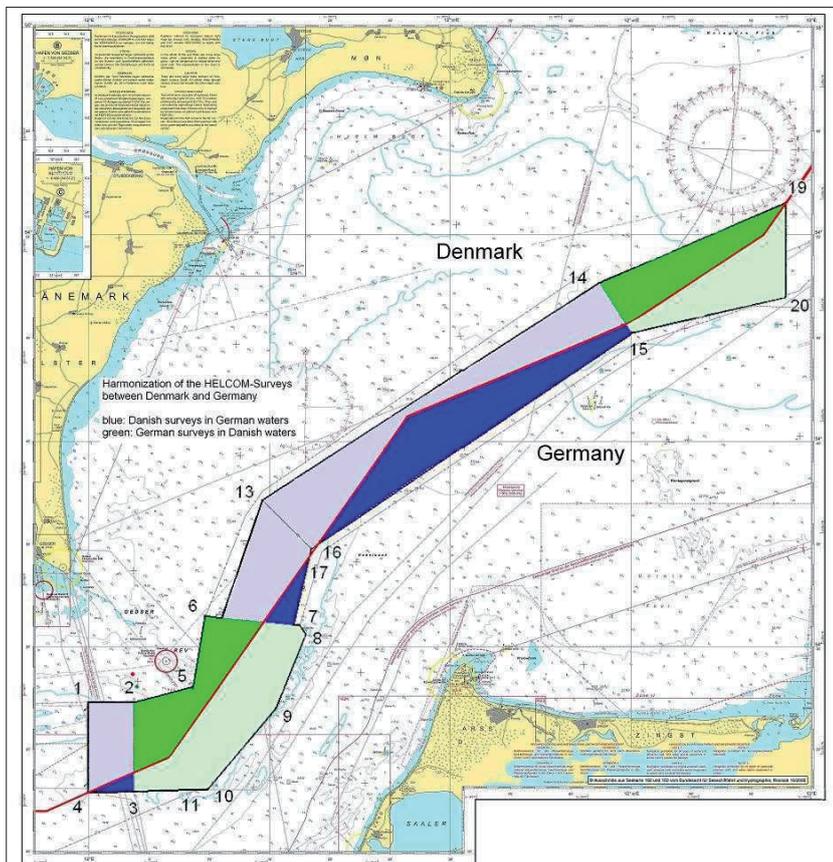
Die BSHC ist eine besonders aktive Kommission, die in der Koordinierung und Harmonisierung der Seevermessung beispielhaft ist. In den letzten zehn Jahren wurde ein Ministerbeschluss der Ostseeanrainer zur Vermessung der Hauptschiffahrtsrouten umgesetzt. Die Harmonisierung bezieht sich insbesondere auf einheitliche Standards und die Gebietsinformationen der Vermessungen. Außerdem wird die Planung und der Fortschritt in einer von Schweden geführten Datenbank öffentlich präsentiert. Mit einem neuen Beschluss von 2010 wird diese Arbeit nun auf die weiteren Flächen der Ostsee ausgedehnt. Der Sachstand der Vermessungen kann auf der Webseite eingesehen werden (<http://helcomresurvey.sjofartsverket.se/HELCOMRESURVEYSITE>).

### 4.2 Die Kadetrinne

Ein Gebiet, in dem eine internationale Zusammenarbeit besonders augenfällig ist, ist die Kadetrinne. Durch diese an der schmalsten Stelle nur 2 Seemeilen breite Rinne geht der gesamte Schiffsverkehr zwischen Nord- und Ostsee mit etwas größerem Tiefgang. Der Meeresboden ist sehr stark strukturiert.

Das Gebiet wird durch die deutsch-dänische Grenze der Ausschließlichen Wirtschaftszonen diagonal geteilt. Eine getrennte Vermessung durch beide Staaten wäre sehr schwierig und nicht zielführend, daher haben Deutschland und Dänemark einen Flächenaustausch in der Vermessung vereinbart, der international einmalig ist. Deutschland hat 2007 die gesamte Rinne vermessen, dafür hat Dänemark die nördlich anschließenden Gebiete auch auf deutschem Gebiet übernommen. Die Daten wurden gegenseitig ausgetauscht (siehe Abb. 8). Für die Vermessungen in fremdländischen Gewässern ist dennoch eine diplomatische Anmeldung über das Auswärtige Amt erforderlich. □

Abb. 8: Flächentausch



# Fächerlotvermessungen im extremen Flachwasserbereich

Fallstudie: Die Lagune von Venedig

Ein Beitrag von *Martin Gutowski, Fantina Madricardo und Federica Foglini*

In der Lagune von Venedig besteht zunehmend die Notwendigkeit, flächendeckende, hochauflösende Bathymetriedaten als Grundlage von Studien und Überwachungsprojekten zu erheben. Die Morphologie der Lagune zeichnet sich durch extreme Flachwasserbereiche aus. In dieser Pilotstudie wird die Verwendung eines interferometrischen

Fächerlot | Flachwasser | Bathymetrie | Interferometrie | Venedig | MOSE | Scanello-Kanal

## Einleitung

Die weltweit wohl bekannteste Lagune hat nicht nur historische Bedeutung für die Unterbringung der Stadt Venedig (Abb. 1), sondern ist ein faszinierendes, sich ständig veränderndes natürliches Milieu. Die Lagune ist lediglich zu 8 % von festem Land bedeckt, zu 12 % durch offenes Wasser und die restlichen 80 % von tidebeeinflussten Wattgebieten und Salzwiesen. Diese Umwelt beheimatet komplexe ökologische und morphologische Systeme, die durch Gezeitenzyklen sowie durch Süßwasser- und Sedimentzufluss aus Flusssystemen beeinflusst werden.

Die Überwachung von Veränderungen wird zunehmend wichtiger – mit sich veränderndem Meeresspiegel und zunehmendem anthropogenen Einfluss, wie dem Hochwasserschutz-Bauwerk MOSE, welches es ermöglichen wird, die Verbindung zum Adriatischen Meer zu schließen, sowie Vertiefungen der Fahrwasser.

Eine wichtige Grundlage der Untersuchungen und Überwachungen bilden hochauflösende flächenhafte Bathymetriedaten. Die Daten müssen schnell und kosteneffizient aufgezeichnet werden können, um großflächige Wiederholungsmessungen zu ermöglichen. Die Wassertiefe unterschreitet in vielen Bereichen, die sich als Forschungsgebiete eignen, den Wert von 1 m. Es bietet sich daher an, Flachwasserfächerlote mit einer großen Überdeckung und der Möglichkeit einer mobilen Installation auf lokalen Booten mit geringem Tiefgang zu verwenden. Eine Pilotstudie wurde vom lokalen Forschungsinstitut ISMAR-CNR, das mit der Erforschung und Überwachung der Lagune befasst ist, in Zusammenarbeit mit der Firma Kongsberg Geoacoustics durchgeführt.

## Das Forschungsgebiet

Verschiedene Vermessungsgebiete in der Lagune von Venedig wurden untersucht. Sie ist mit 550 km<sup>2</sup> die größte ans Mittelmeer angrenzende Lagune und sie besitzt drei Einlässe zum Adriatischen Meer. Die mittlere Tiefe beträgt 0,8 m. Typische morphologische Merkmale sind natürliche Navigationskanäle mit Tiefen von ca. 20 m, Tidenkanäle und Bäche von einigen Metern Tiefe, Wattflächen und Salzwiesen.

Die Lagune ist vor ca. 6000 Jahren entstanden, während der letzten marinen Transgression. Sie hat in ihrer Geschichte starke morphologische Veränderungen in kurzen Zeiträumen durchgemacht. So ist zum Beispiel der Anteil der Salzwiesen von 1927 bis 2002 um 50 % zurückgegangen, von 68 km<sup>2</sup> bis auf 32 km<sup>2</sup>.

Zurzeit werden starke Veränderungen an den Einlässen (MOSE-Projekt) durchgeführt, sodass es zunehmend notwendig wird, kurzfristige Veränderungen schnell und zuverlässig zu erfassen, um negativen Trends rasch entgegenwirken zu können. Dies geschieht durch Wiederholungsmessungen in »Hot Spot«-Gebieten, wo besonders hohe Erosions- und Sedimentationsraten vorliegen. Abb. 2 zeigt Gebiete, in denen Testmessungen vorgenommen wurden. Als Beispiel ist hier der Scanello-Kanal mit den angrenzenden Salzwiesen beschrieben, die bereits Grundlage von vorangegangenen Untersuchungen waren, in denen unter anderem die Hydrodynamik des Kanals mit Sedimenterosion und -deposition in Zusammenhang gebracht werden konnten.

Der Scanello-Kanal ist ein natürlicher Tidenkanal mit Wassertiefen von 0,5 m bis 7 m. Die hydrographischen Voraussetzungen sind durch die geringe Wassertiefe und komplexen hydrodynamischen

Flachwasserfächerlotes diskutiert, um effiziente Vermessungen mittels dieses portabel installierbaren Systems durchzuführen.

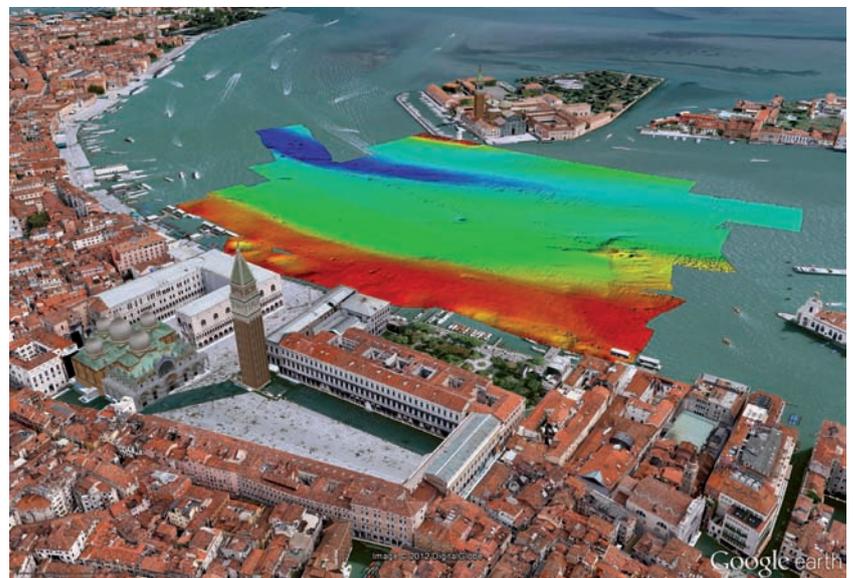
Autoren

Dr. Martin Gutowski arbeitet bei Kongsberg Geoacoustics in Great Yarmouth, Großbritannien.

Dr. Fantina Madricardo und Federica Foglini arbeiten beim Istituto di Scienze Marine (ISMAR) in Venedig und Bologna, Italien.

Kontakt unter:  
martin.gutowski@kongsberg.com

Abb. 1: Der Markusplatz mit der Campanile und die Bathymetrie der verkehrsreichen Enge zwischen der Piazzetta und der Insel San Giorgio Maggiore





Prozesse eine Herausforderung. Der Tidenhub beträgt ca. 1 m, wobei die Tidenströmungen Geschwindigkeiten von 0,2 m/s und 1 m/s erreichen. Das Wasserschallprofil zeigt starke zeitliche Veränderungen, die durch Salz- und Frischwasservermischung und Sonnenerwärmung hervorgerufen werden (siehe Abb. 3).

### Methodik

Für die hochauflösende flächenhafte Bathymetrievermessung wurde das Kongsberg Geoacoustics Flachwasserfächerlot GeoSwath Plus gewählt. Das System arbeitet nach dem interferometrischen Prinzip, bei dem vom Steuerbord- und Backbord-Schwinger jeweils ein weiter, vom Meeresboden bis an die Wasseroberfläche reichender, Schallkegel geformt wird, in den das Schallsignal ausgestrahlt wird. Das Signal wird vom Meeresboden zurückgestreut und anschließend von Elementen, die sich im Wandler befinden, erfasst, um aus der Phasendifferenz und der Laufzeit Winkel-, Entfernungspaare und Rückstreuamplituden aufzuzeichnen.

Das System erfasst somit gleichzeitig georeferenzierte Side-Scan-Daten und hochauflösende Bathymetriedaten in einem Öffnungswinkel von  $240^\circ \times 0,75^\circ$  (in der verwendeten 500-kHz-Version). Eine Vermessung vom Nadir bis zur Wasseroberfläche ist somit gegeben, ohne die Schallwandler neigen zu müssen. Die Überdeckung ist von der Qualität des zurückgestreuten Signals abhängig und erreicht im extremen Flachwasserbereich Werte über der 12-fachen Wassertiefe.

Die Peripheriesensorik bestand aus dem GPS-Kompass Hemisphere V101, der Positionsdaten mit differenzieller GPS-Korrektur und Kursdaten mit einer Genauigkeit von  $0,3^\circ$  rms ausgibt, dem Bewegungssensor TSS DMS05, der eine Messgenauigkeit von  $0,05^\circ$  für Rollen und Stampfen und 5 cm (5 % der Wellenhöhe) für den Hub aufweist, sowie der Schallgeschwindigkeitssonde Valeport Mini-SVS. Der Bewegungssensor wurde zusammen mit dem kompakten 500-kHz-Schallwandler an der

Wandlerhalterung an einer Stange steuerbords mit einem Tiefgang von ca. 0,5 m am Vermessungsboot befestigt. Am oberen Ende der Stange wurde der GPS-Kompass installiert, sodass das Sonarsystem inklusive der Peripheriesensorik mit geringstmöglichen Abständen an einer steifen Stange befestigt war, um die Installation sowie die Systemkalibrierung zu vereinfachen und relative Bewegungen und Vibrationen zu vermeiden.

Die Valeport MiniSVP-Sonde wurde zusätzlich verwendet, um regelmäßig Schallgeschwindigkeitsprofile aufzuzeichnen.

Die Daten wurden mit der systemeigenen Software GS+ aufgezeichnet und bearbeitet. Eine weitere Bearbeitung fand in CARIS HIPS/SIPS statt und

Abb. 2: Die Lagune von Venedig ist über drei Einlässe mit dem Adriatischen Meer verbunden. In der Studie wurden verschiedene Messgebiete untersucht, die sich durch charakteristische Erosions- und Depositionsmuster auszeichnen. Die Daten des Scanello-Kanals, nahe der Insel Burano sind hier näher betrachtet

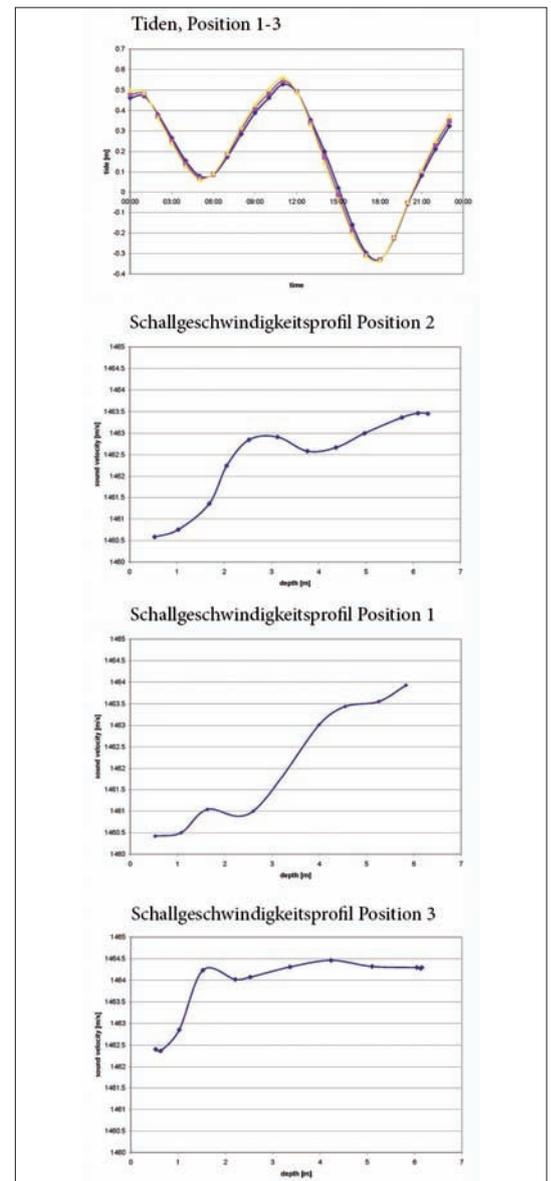
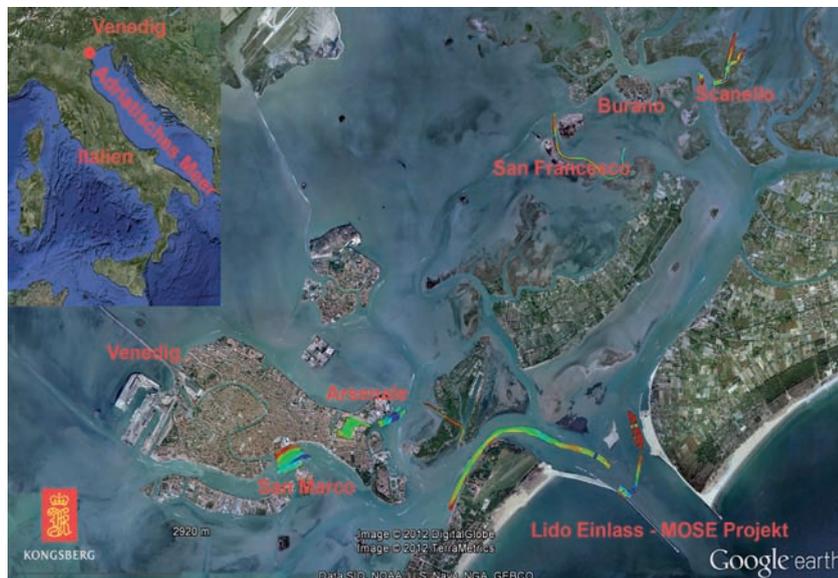


Abb. 3: Tiden- und Wasserschallprofile für drei Positionen im Scanello-Kanal. Die Vermessung wurde zwischen 14:00 und 15:00 Uhr durchgeführt. Die Profile wurden mit einer SVP-Sonde aufgezeichnet.

Die Tiden- und Wasserschallprofile wurden für die 400 m voneinander entfernt liegenden Positionen mit Hilfe eines lokalen hochauflösenden Tidenmodells berechnet. Selbst in dem kleinen Gebiet sind Tidenunterschiede von einigen cm und starke Unterschiede im Wasserschallprofil von mehreren m/s zu erkennen

zur Visualisierung wurde sowohl GS+ als auch QPS Fledermaus verwendet.

Eine Systemkalibrierung wurde mit Hilfe von Patch-Test-Daten durchgeführt, die orts- und zeitnah aufgezeichnet wurden.

### Datenresultate und Diskussion

Abb. 4 zeigt die Bathymetrie- und Side-Scan-Daten des Scanello-Kanals. Bei der Aufzeichnung wurde im Flachwasserbereich, bei Tiefenwerten unter 1 m unter der Wandlerhalterung, eine Überdeckungen von 15-facher Wassertiefe erreicht. Die Daten zeigen auch, dass die Hänge bis nahe an die Wasseroberfläche vermessen werden können.

Der Kanal reicht als Seitenarm des Hauptkanals in eine Salzwiese hinein. Nach einem 200 m langen Teilstück in östliche Richtung biegt der Kanal nach Norden ab, um sich nach 300 m in zwei Arme aufzuteilen, die in sehr flachen Wattflächen enden. In Entsprechung mit dem Prallhang sieht man eine typische Vertiefung auf 7 m (Abb. 5). Der Gleithang weist einen bezeichnenden flacheren Bathymetrieverlauf auf. Diese Erosions-Depositionsmuster sind charakteristisch für mäandrierende Tidenkanäle, wie sie auch im Wattenmeer der Nordsee vorzufinden sind. Sedimentwellen sind zu erkennen, die eine Wellenlänge von einigen Metern haben und die mit größerer Tiefe zunehmen. Das Fehlen von Sedimentwellen im tiefsten Teil weist auf eine hohe Strömungsgeschwindigkeit in diesen Bereichen hin. Eine weitere Vertiefung ist im Zusammenflussbereich der Kanalabergelung zu erkennen.

Die Side-Scan-Daten spiegeln zum Teil die morphologischen Merkmale wider, weisen aber auch

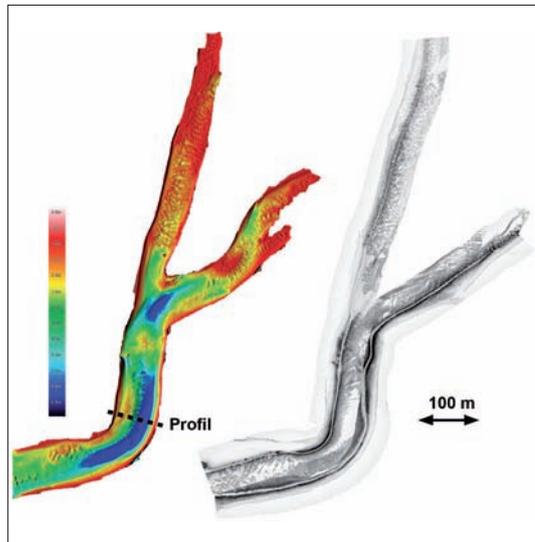


Abb. 4: Bathymetrie- und Side-Scan-Daten des Scanello-Kanals. Das verwendete GeoSwath Plus ermöglicht eine vollständige Überdeckung der Tiefendaten bis an die Wasseroberfläche ohne Neigung der Schallwandler. Im extremen Flachwasser wird eine Überdeckung von 15-facher Wassertiefe in einem einzelnen Trajekt erreicht, sodass die gesamte Fläche mit nur wenigen Linien in weniger als 60 Minuten erfasst werden konnte. Die georeferenzierten Side-Scan-Daten wurden zeitgleich erfasst und können zur Bestimmung der Meeresbodenbeschaffenheit verwendet werden

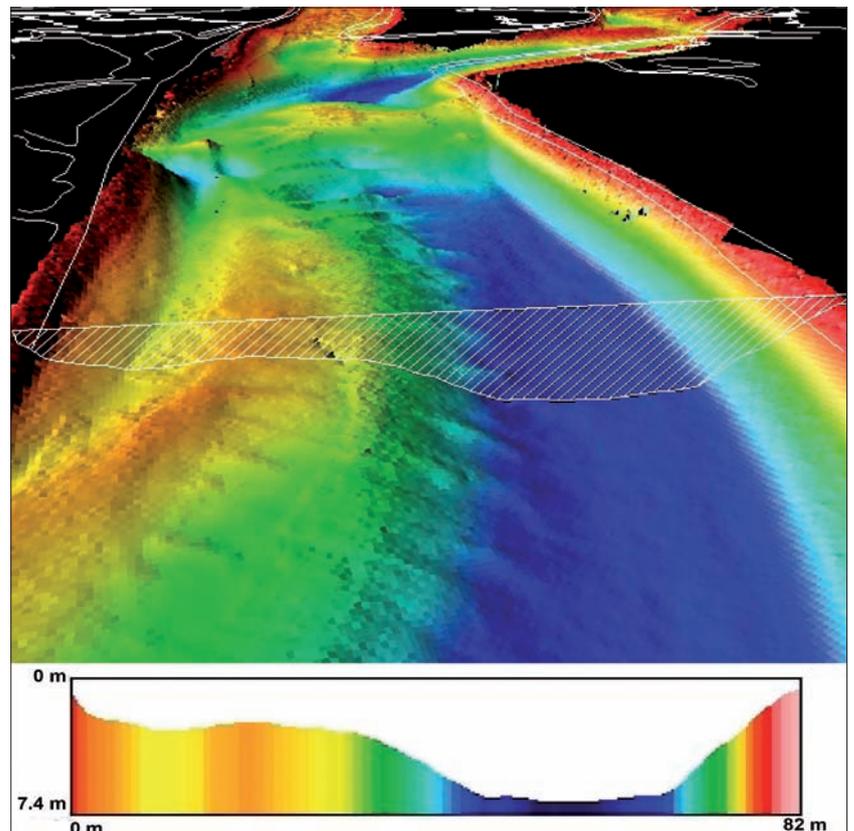
in ebenen Gebieten unterschiedliche Graustufen auf, die auf Differenzen in der Meeresbodenbeschaffenheit zurückzuführen sind. Die Daten können verwendet werden, um Meeresbodentypen und Korngrößen mit hydrographischen Parametern, wie Fließgeschwindigkeiten, in Verbindung zu bringen oder um marine Lebensräume auszuweisen, wie zum Beispiel natürliche Austerbänke, die für die lokale Fischerei von Bedeutung sind.

Im selben Gebiet wurden zu unterschiedlichen Zeitpunkten Wiederholungsmessungen durchgeführt, bei denen neben einem GeoSwath Plus mit einer Frequenz von 250 kHz auch ein Fächerlot basierend auf Beamforming-Technologie eingesetzt wurde. Die Vergleiche zeigen eine gute Wiederholbarkeit im Rahmen der zu erwartenden Genauigkeit, die maßgeblich von der Peripheriesensoren bestimmt wird.

### Schlussfolgerungen

Die Studie in der Lagune von Venedig hat ergeben, dass es möglich ist, eine hochauflösende flächenhafte Bathymetrie- und Side-Scan-Vermessung durchzuführen und dabei relevante morphologische Strukturen im extremen Flachwasserbereich vom Meeresboden bis zur Wasseroberfläche abzubilden. Die Messungen haben eine ausreichende Wiederholbarkeit, um Veränderungen der relevanten Strukturen zu dokumentieren. Das dabei verwendete portable System lässt sich problemlos und schnell auf zur Verfügung stehende Boote montieren. Im extremen Flachwasser konnte eine Überdeckung von 12- bis 15-facher Wassertiefe erreicht werden, was eine effiziente Vermessung ermöglicht.

Abb. 5: Die Bathymetrie des Scanello-Kanals in 3D-Ansicht mit 2-facher Überhöhung zeigt die charakteristische Morphologie eines mäandrierenden Tidenkanals



# Implementation of a bathymetric data management system

## Investigation for the hydrographic section at the Grand Port Maritime du Havre

An article by *Gaël Servaud*

However hydrographic department is only a small part of the large organisation that a harbour really is. Therefore it is not always possible to ignore what network infrastructures, software policy or whatsoever is already settled. Besides, retro compatibility is important to be able to gather in one environment old and new data. Analysing needs and requirements and dealing with external and internal constraints are the two most important points to realise and optimise a new bathymetric data management system such for an entity such as the harbour of Le Havre.

Harbour of Paris (HAROPA) | Grand Port Maritime du Havre (GPMH) | ESRI ArcEditor | CARIS Bathy DataBASE

Nowadays, due to increasing size of ships, needs in bathymetric data have never been so important for port authorities. Given that an accident would lead to important loss of money, materials and, above all, human lives, harbours have to rely on efficient and competent hydrographic departments to ensure the safety of their maritime traffic. Thanks to current technologies, bathymetric surveys reach now a high quality. Therefore, the IHO special order is no longer a problem to respect and it leads to getting very reliable and accurate paper charts and ENC's. However, this quality brings as well a large amount of data that needs to be managed. Thus, Hydrographic Departments (HD) have to be equipped with efficient software and network infrastructures to post-process, store and easily access to data. Each harbour has its own specificities leading to unique needs in bathymetric data management, and therefore, unique solutions.

Located on the English Channel, the harbour of Le Havre is the biggest port of northern France. Moreover, this is also the gate to access to the city of Rouen and Paris via the river La Seine. In order to settle their international status, these three cities are now gathered under a project so-called HAROPA (Harbour of Paris). The aim of this partnership is to create the most powerful maritime hub of northern Europe and therefore link the European Hinterland with the rest of the world.

In this context, new solutions of data management are required to have the possibility to handle – in hydrographic prospects – this growth of incoming ships and give the possibility for HAROPA to be a viable project within time. To accomplish that a dialogue between CARIS BV and GPMH (Grand Port Maritime du Havre) has been opened.

CARIS is a well-known company in the hydrographic world that provides a broad suite of geospatial software solutions. An entire solution called Ping-To-Chart-Solution allows users to handle absolutely every aspects of a bathymetric workflow.

A growing part of Hydrographic Departments around the world use CARIS software. CARIS BV, the Netherlands' division of CARIS, is partially dedicated in providing customers training and support. This reactivity in solving clients' issues

prevents hydrographic offices to lose productivity and therefore, it insures navigation's safety.

CARIS solutions are dedicated to hydrographic purposes and that is the reason why some specific technologies – such being able to easily display a large amount of bathymetric data – have been developed. From raw data gathered during a survey, every step of a bathymetric post-process can be done using its products: dataset cleaning, chart production, dataset analysis, web-mapping and more.

In the purpose of this internship, the hydrographic department of Le Havre was mainly focused on the implementation of a particular part of this Ping-To-Chart-Solution: Bathy DataBASE used for chart production and data management as well as Spatial Fusion Enterprise for data distribution to internal and external clients.

Bathy DataBASE consists of three products: BASE Editor/Manager and BASE Server. Whereas BASE Editor is a stand-alone product which deals with preparation, validation and visualisation of cleaned bathymetric data, BASE Manager is able to access a bathymetric database created with BDB Server.

In this situation, several objectives must be achieved:

- Analyse GPMH operation and requirements to optimise integration of a new workflow.
- Create and define a tailored workflow using Bathy DataBASE suite of software packages.
- Manage the creation of a bathymetric database (dealing with old and new data).
- Define a way to manage and distribute data through GPMH's departments and private clients.
- Define what could be good and bad points about using new CARIS products.

The challenge was to demonstrate to the HD of the GPMH that CARIS products could be a suitable solution to process bathymetric information. As CARIS GIS is an old software, whatever happens, new environment will be set up. With either ESRI or CARIS products, hydrographers will have to learn how to use new products from scratch.

Dealing with that, the first aim was to create an efficient and reliable workflow to facilitate the

### Author

M.Sc. Gaël Servaud will start his career at Technip Paris as a junior hydrographic engineer in charge of subsea oil field installation projects especially focused on positioning and off-shore survey aspects.

Contact:  
servauga@gmail.com

transition from CARIS GIS to Bathy DataBASE, an important task for the HD. This objective has been accomplished by taking into account hydrographers' opinions and expectations about proposed working-process to get a workflow as tailored as possible.

The second aim was to create a process to import old bathymetric datasets currently stored via a classical server and a notebook referencing for each surveys date and area. However, because of this notebook, it is currently impossible to import all historical digital data automatically. However, one can state that today, more than 1300 charts can already be uploaded into a bathymetric database with their proper metadata. However, no matter what software is used, a lot of hydrographers' time will be required to digitalise notebook and sort out folders to eventually import every data (from the 80's until 2007) in one environment.

Nevertheless another challenge as much important appeared: creating solution that optimises the distribution process of digital charts through ESRI products; requirement coming from the GIS department which does not want to be by-passed in data management and which uses ESRI to run its GIS system.

The fact is that CARIS can provide the hydrographic department of Le Havre with a reliable solution for data cleaning and chart processing. However, by wanting ESRI and CARIS working together, a particular system had to be proposed. Obviously CARIS customers have already requested implementation of a communication system binding CARIS and ESRI. However none of them have realised a full integration where all CARIS's outputs become ESRI's inputs in the distribution organisation.

The point is that, so far, this organisation is not possible and some compromises have to be done. Indeed, Spatial Fusion Enterprise and ESRI use Open Geospatial Consortium standards but cannot dialogue because of the definition of the Web Coverage Service which is not precise enough and therefore, handled differently in ESRI and CARIS.

In another hand, CARIS provides hydrographic department with a totally operational and efficient solution to process bathymetric data. If CARIS was chosen, processing and managing data would be really efficient but some limitations would be reached concerning data distribution.

If ESRI was chosen, an opposite problem would appear. Indeed, by being already integrated in the harbour, ESRI products utilisation would bring a perfect distribution management system as well as perfect information layers to enhance nautical charts with additional data. But as ESRI ArcEditor is not a tool specialised in bathymetry post-processing, it is not an »install-and-work« software. Prior to be able to use ArcEditor, some additional tools would need to be developed to fill hydrographers requirements.

Eventually, these two solutions are complementary. In order to decide which software is going to be chosen, priority has to be established. Indeed, either efficiency of a bathymetric post-processing or a perfect distribution system has to be picked to opt for a solution.

To conclude, the hydrographic department of Le Havre has a difficult choice to make. However, best solution would be that CARIS Bathy DataBASE and ESRI products are able to work together. With that, it would then become possible to open an ESRI Server as a layer in CARIS Bathy DataBASE and use its content to edit more exhaustive charts. Unfortunately, communication between the products of the two brands is only possible via OGC Web Standards. It is understandable in a commercial prospective, but by-passing this limitation would allow creation of a solution that perfectly would fill requirements of my internship.

Today, even with an obsolete tool such as CARIS GIS, choosing one solution or the other is not that simple considering that GPMH has policies and commercial commitments which have to be respected. The point is that ESRI can process bathymetric data, but so far, despite presentation that showed good results, no workflow has been created. However, with a department which needs to create charts every day, transition between two workflows has to be as quick as possible, without time losses.

Eventually, despite of a CARIS solution tailored for the Hydrographic Department of Le Havre and ready-to-go, a stand-by situation has been reached. CARIS GIS licenses will be renewed for the next year giving time to start discussions with ESRI Company and let hydrographers compare the two products. Besides, given that new version of CARIS Bathy DataBASE and Spatial Fusion Enterprise will be available in the coming months, communication between ESRI and SFE ought to be improved. Therefore, a full CARIS solution to post-process bathymetry combined with an ESRI system to distribute data could then be possible. □

This article is a summary of the Master Thesis Gaël Servaud wrote at the HafenCity University (HCU) Hamburg. The Master Thesis was supervised by Prof. Volker Böder and Isabelle Guilloton, CARIS BV.

Gaël Servaud added the following lines to his article:  
»In memory of Mr. Böder who sadly disappeared few weeks ago and who was a passionate hydrographer, an enthusiastic teacher as well as a great person. He will be missed.«

Content of a database displayed through CARIS Spatial Fusion Enterprise



# Die Tiefe auf Knopfdruck

## Alexander Behms Erfindung war eine schiffahrtstechnische Sensation

Ein Wissenschaftsgespräch mit *Jörg Schimmler\**

Im letzten Wissenschaftsgespräch sprachen wir mit Dr. Peter Gimpel als Vertreter einer Firma, die moderne Echolote vertreibt. In dieser Ausgabe wollen wir die Ursprünge der Echolottechnik beleuchten. Wir konnten Dr. Jörg Schimmler aus Kiel für ein Interview gewinnen. Er schreibt zurzeit an einem Buch über den Erfinder des Echolots. Alexander Behm hat vor genau einhundert Jahren, am 24. September 1912, seinen Patentantrag eingereicht.

Der Biograph, Physiker wie Behm, teilt mit seinem Helden noch eine weitere Leidenschaft: die fürs Angeln.

Alexander Behm | Behmplot | Echolot | Fathometer | Sonometer | Behm-Echolot-Gesellschaft  
Echolot-Fabrik | Wasserschall | Akustik

*Herr Dr. Schimmler, Sie schreiben an einer Biographie über Alexander Behm? Was fasziniert Sie an diesem Menschen, was bewegt Sie, ein Buch über ihn zu schreiben?*

Alexander Behm war aufgrund seiner Erfindungen international bekannt, ja regelrecht berühmt, obwohl sein Lebenslauf alles andere als geradlinig war. Ohne die heute verlangten Abschlüsse und Diplome war er einfach Physiker und als solcher anerkannt.

*Was macht den Menschen Behm aus Ihrer Sicht – abgesehen von seinen Forschungen – interessant?*

Behm war stark von seinen Erinnerungen an seine offenbar glückliche Jugendzeit in Parchim geprägt. Wiederholt griff er auf sie zurück, wenn er über Problemlösungen nachdachte. Mut zum Risiko, Tatkraft und schließlich Erfolg zeichneten diesen Mann aus und widerlegten die ungünstigen Prognosen seiner Lehrer.

Bemerkenswert war sein Drang, Probleme anzugehen und an Verbesserungen zu arbeiten. Das Erfinden ließ ihn nicht los. Etliche Ideen, auch für ausgefallene Erfindungen, hat er ausgerechnet in seinen Fischereitagebüchern skizziert. Und er ließ nicht locker. Bei Schwierigkeiten folgte er nicht der herrschenden Meinung, sondern forschte selbst –

in »Einsamkeit und Freiheit«. Als Chef verlangte er viel, aber »seine Behmianer« haben sich jahrzehntelang immer wieder getroffen und die Erinnerung an ihn wach gehalten.

Trotz seiner großen Arbeitsbelastung als Erfinder und Unternehmer hat sich der Angler Behm für den Schutz gefährdeter Fischarten einge-

setzt und sich ehrenamtlich engagiert. Auch bei der Jagd praktizierte er waidmännische Fairness.

*Sie haben eine Dissertation mit dem Titel »Spekulation, spekulative Gewinne und Preisstabilität« vorgelegt. Klingt nach einem wirtschaftswissenschaftlichen Thema. Sie sind Mitglied im Canal-Verein, der sich mit der Geschichte des Eiderkanals befasst (siehe auch HN 85, S. 20–22; Anm. d. Red.). Das sind höchst unterschiedliche Interessen. Wie kommen Sie nun auf Alexander Behm? Gibt es Berührungspunkte mit Ihrem Beruf? Was machen Sie?*

Nach dem Studium der Physik, Mathematik und Chemie in Kiel und dem Abschluss mit dem Diplom in Mathematik war ich Statistikberater in der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Kiel; die Dissertation aus dem Jahre 1973 behandelt allgemeine Fragestellungen an organisierten Märkten, die auch in der Agrarpolitik von Bedeutung sind.

Mein Interesse für Alexander Behm, der auch ein höchst engagierter und berühmter Angler war, hat etwas mit dem Eiderkanal aus dem 18. Jahrhundert zu tun, den er als Mitglied desselben Vereins befischte, dem ich als Fünfzehnjähriger ein Jahr nach Behms Tod beigetreten bin und dem ich seit 1975 vorsitze.

*»Alexander Behm war auch ein berühmter Angler. Etliche seiner Ideen hat er ausgerechnet in seinen Fischereitagebüchern skizziert«*

\* Das Interview mit Jörg Schimmler führte Lars Schiller per E-Mail. Die Fragen haben Lars Schiller und Volker Böder noch gemeinsam ausgearbeitet.

Dr. h.c. Alexander Behm  
(1880 bis 1952) im Jahr 1929



Foto: Eingeschnittenes Foto aus dem Nachlass Alexander Behms, Stadtarchiv Kiel (M)

Trotz seiner früheren Prominenz gibt es meines Wissens keine ausführlichere Lebensbeschreibung dieses außergewöhnlichen Mannes, mit dem mich auch noch das Interesse für Physik verbindet. Die Erinnerung an ihn verblasst.

**Vor 60 Jahren, 1952, ist Alexander Behm gestorben. Menschen, die ihn kannten, gar mit ihm gelebt und gewirkt haben, wird es kaum noch geben. Welche Quellen nutzen Sie für Ihre Recherchen?**

Ich konnte noch einige Zeitzeugen sprechen, die Alexander Behm gekannt hatten. Für die produktivsten zwei Jahrzehnte seiner Echolotentwicklung – den Ausdruck Echolot hat er geprägt – gibt es keine Zeitzeugen mehr, allenfalls ihre Nachkommen, die aber auch noch Informationen beisteuern konnten.

Die wichtigste Quelle ist sein Nachlass, der im Schiffahrtsmuseum Kiel und im Kieler Stadtarchiv liegt. Weitere Archive haben mir geholfen, aber auch die Katedralskole im dänischen Haderslev. Es gibt auch etliche Selbstzeugnisse Behms, die zusammen mit anderen Quellen wertvoll sind.

**Alexander Behm hat das Gymnasium in Parchim vorzeitig verlassen, sein Physikstudium in Karlsruhe hat er nicht abgeschlossen. Dennoch hat er als Wissenschaftler gearbeitet. Später wurde ihm für seine Arbeiten sogar die Ehrendoktorwürde verliehen. Könnte es sein, dass der kleine Alexander heute als hochbegabtes Kind eingestuft werden würde und dass er auch heute seine Probleme in der Schule hätte?**

Alexander Behm war ein schlechter Schüler, wenn man geglückte Versetzungen und Zeugnisse zum Maßstab macht. Der Vater, Postbeamter in Parchim, wurde 1896 in das damals preußische Hadersleben (heute das dänische Haderslev) versetzt. Alexander kam auf das Königlich Preussische Gymnasium – Johanneum, die 1567 als Lateinschule gegründete Katedralskole. Die Schulleistungen blieben bescheiden, die Physik aufgenommen. Sein Physiklehrer Konrad Dunker erkannte das außergewöhnliche Talent des Schülers und förderte es nach Kräften. Die beiden publizierten sogar gemeinsam und Behm entwickelte Apparate für die damals boomende Elektrotechnik. Es war Dunker, der seinem physikbegeisterten Schüler wenigstens das sogenannte »Einjährige« als Abschluss ermöglichte.

Hochbegabt war Alexander ohne Zweifel und seine Schwierigkeiten in der Schule waren beträchtlich. Ich bin überzeugt, dass eine einseitige Begabung und ihr Ausleben unter Vernachlässigung anderer Fächer auch heute noch zu Schwierigkeiten mit Versetzungsordnungen und entsprechenden Regularien führen würden. Ob ein »moderner Dunker« daran etwas ändern könnte,

ist fraglich. Das Erkennen und gegebenenfalls Fördern von Hochbegabungen sollte ein wichtiges Anliegen sein.

**Warum erhielt Behm die Ehrendoktorwürde ausgerechnet von der medizinischen Fakultät der Kieler Uni?**

Diese Frage hat man sich auch 1928 gestellt, weil man eine solche Ehrung eher von einer Technischen Hochschule erwartet hätte. Man tat sich damals schwer, derartige Ehrungen Studienabbrechern ohne Abitur zukommen zu lassen.

Die Laudatio enthält nur den sehr allgemeinen Hinweis, dass er »vergleichbar dem großen Arzt ... Leben bewahren hilft«. Plausibel mag auch sein, dass die Erfindung des Sonometers, das Schallstärken misst, früh Fachärzte für die Erkrankungen der Ohren, die Otologen, interessierte. Schon 1906 hielt Behm den Vortrag »Über Schallmessung und Akustotechnik«, der in den Verhandlungen der Deutschen Otologischen Gesellschaft erschien. Behm hielt auch später Kontakt zu Otologen. Welche Bedeutung die Sonographie in der Medizin noch bekommen sollte, war damals nicht abzusehen. Auf jeden Fall hat die Fakultät mit dieser Ehrung Mut bewiesen und Recht gehabt.

**Heute wären einem Physiker die fehlenden Abschlüsse sicherlich hinderlich. Wie konnte Alexander Behm damals seine Ideen umsetzen? Hatte er Förderer?**

Der wegen fehlenden Abiturs »außerordentliche« Student Behm war tatsächlich außerordentlich. Nach einem Jahr war Behm Assistent bei Otto Lehmann, dem Erfinder der Flüssigkristalle, und nach zwei Jahren publizierte er zusammen mit Hermann Sieveking in den berühmten *Annalen der Physik*. Sein in dieser Zeit erfundenes Sonometer fand unter Akustikern große Anerkennung. Uneigennützig Förderung, die über ein Empfehlungsschreiben hinausging, ist mir nicht bekannt. Sein größter Förderer war mit Sicherheit Hermann Anschütz-Kaempfe, der Erfinder des Kreiselkompasses. Diese Förderung hatte allerdings eine vertragliche Basis. Förderer, die Behm den Weg ebneten und den Aufstieg besorgten, gab es nicht.

**Im diesem Jahr wird das Echolot 100 Jahre alt; 1913 erhielt Behm das Patent für seine Erfindung. Zum Thema Schallausbreitung im Wasser wurde aber schon vor 1912 in Kiel geforscht. Können Sie uns eine Übersicht über die wesentlichen Entwicklungen und das Umfeld in diesen Jahren geben? Wer war noch beteiligt?**

In der Tat ist das Behmsche Echolot genau am 24. September 2012 einhundert Jahre alt geworden, wenn man wie Behm selbst die Einreichung seines



Dr. Jörg Schimmler, 74

*»Ohne Zweifel war Alexander Behm hochbegabt. Seine Schwierigkeiten in der Schule waren beträchtlich. Sein Lebenslauf verlief alles andere als geradlinig«*

ersten Echolot-Patents in Österreich als Anfangspunkt nimmt.

Darüber kann man natürlich streiten, zumal das Patent damals nicht erteilt wurde. Der wortgleiche Patentantrag hatte dann aber 1913 im Deutschen Reich Erfolg.

Wasserschall wurde in den ersten Jahren des letzten Jahrhunderts von den Amerikanern als Navigationshilfe eingesetzt. Feuerschiffe und Leuchttürme wurden mit Unterwasserglocken ausgestattet. Die Schiffe erhielten Mikrofone unterhalb der Wasserlinie für den Empfang. Die Submarine Signal Company in Boston vertrieb in Kooperation mit den Atlaswerken Bremen derartige Systeme auf Mietbasis auch in Europa. Reginald Fessenden entwickelte den Fessenden-Oszillator als Wasserschallsender.

Das erste deutsche U-Boot wurde 1905 gebaut. Es wurde schnell klar, dass für die Kommunikation von und mit U-Booten nur Wasserschall infrage kam. Die Marine wandte sich 1908 an die Kieler Firma Neufeld & Kuhnke mit entsprechenden Entwicklungsaufträgen. Der Physiker Heinrich Hecht wurde zur Entwicklung von Wasserschallsendern eingestellt. Diese Entwicklungen wurden in dem 1911 gegründeten Tochterunternehmen Signalgesellschaft weitergeführt.

Mit Kriegsbeginn erhielt die Wasserschallforschung Priorität. Die Torpedoinspektion der Marine beschäftigte erstklassige Physiker auf diesem Gebiet. Signalgesellschaft und die Atlaswerke Bremen waren für die Marineentwicklungen erste Adressen.

Behm war in diese Entwicklungen nicht eingebunden, aber die Marine hatte so großes Interesse an seinem Vorhaben, dass er vom Kriegsdienst freigestellt wurde. Seine fotografischen Aufnahmen von Wasserschallfronten in einem kleinen Aquarium sind legendär. Er konnte dort die Schallreflexion an verschiedenen Grenzflächen studieren und fotografisch belegen. Dazu kamen Messungen der Schallgeschwindigkeit in verschiedenen Flüssigkeiten. Auf diese Meisterleistungen der Experimentalphysik war Behm zeitlebens stolz.

**Die Kollision der »Titanic« mit einem Eisberg im April 1912 soll Behm zu seiner Erfindung inspiriert haben. Eigentlich wollte er ein Ortungssystem für Eisberge entwickeln. Doch dann stellte sich heraus, dass das Gerät viel besser dazu geeignet ist, die Gewässertiefe zu messen. Spielte sich das alles wirklich innerhalb von nur einem halben Jahr ab? Oder existierten schon Vorarbeiten – Behm hat ja schon vorher zur Akustik geforscht – und durch den Untergang der »Titanic« gab es plötzlich die willkommene Aufmerksamkeit?**

*»Ein Eisbergwarnsystem auf der Grundlage von Wasserschall betrachtete Behm als aussichtslos. Immerhin aber brachte ihn der Untergang der »Titanic« auf den Gedanken, das Schallecho zur Messung der Wassertiefe zu benutzen«*

Nach eigener Aussage hatte sich Behm kurz vor dem »Titanic«-Unglück von den Korksteinwerken in Wien getrennt. Über die genauen Gründe ist nichts bekannt. Allerdings kann man vermuten, dass ein so kreativer Kopf nach acht Jahren Vermessung von Baustoffen noch einmal etwas anderes machen wollte. Dass in Kiel 1911 eine Spezialfirma für Entwicklungen auf dem Gebiet des Wasserschalls gegründet worden war, wusste der ausgewiesene Akustiker. Wasserschall hatte Konjunktur.

Eisbergwarnsysteme wurden nach der Katastrophe intensiv diskutiert. Behm wurde von einem ehemaligen Studenten gebeten, ein solches System zu entwickeln, zweifelte jedoch aus verschiedenen Gründen an seiner Realisierbarkeit. Die öffentliche Aufmerksamkeit durch den »Titanic«-Untergang konnte er schon deswegen nicht nutzen, weil er die Entwicklung eines Eisbergwarnsystems auf der Grundlage von Wasserschall als aussichtslos ansah. Immerhin wurde Behm dadurch auf den Gedanken gebracht, das Schallecho zur Messung der Wassertiefe zu nutzen. Behm begann zumindest mit theoretischen Vorarbeiten, aufbauend auf seinem Sonometer. Es gibt auch Hinweise auf erste praktische Arbeiten.

**Eine ketzerische Frage: Ist Alexander Behm wahrhaftig der Erfinder des Echolots? In der englischen Fachliteratur werden neben Alexander Behm noch zwei weitere Namen genannt: Reginald Fessenden und Lewis Fry Richardson. Beide haben, ausgelöst durch den Untergang der »Titanic«, unabhängig voneinander und fast gleichzeitig das Echolot erfunden. Lewis Nixon wird bereits 1906 genannt. Und Daniel Colladon hat schon 1822 Untersuchungen zur Wasserschallgeschwindigkeit mit Hilfe einer Glocke im Genfer See durchgeführt. Wie begründen Sie, dass Alexander Behm die Ehre gebührt, das Echolot erfunden zu haben?**

Die Messung der Schallgeschwindigkeit im Wasser durch Colladon und Sturm auf dem Genfer See bildete die

Grundlage für das Echoloten. Schon 1837 unternahm der Amerikaner Bonnycastle ergebnislos den Versuch, mit Schall die Wassertiefe zu bestimmen. Ein entsprechender Versuch des Ozeanographen Maury scheiterte Mitte des 19. Jahrhunderts. Der norwegische Ingenieur Berggraf schlug 1904 eine Methode vor, die Wassertiefe durch die Laufzeit des Schalls zum Meeresgrund und zurück zu messen. Der Amerikaner Eells erhielt 1908 für einen entsprechenden Vorschlag ein deutsches Patent. Fessenden war ausgewiesener Wasserschall-Experte, schuf den nach ihm benannten Wasserschallsender und 1915 das Fathometer. Inwieweit dieses Gerät damals schon praxistauglich war, kann ich

nicht beurteilen. Das weiterentwickelte Fathometer, auch als Atlaslot bezeichnet, wurde 1925 in das Versuchsschiff »Meteor« der Deutschen Atlantischen Expedition eingebaut. Damit ist die Liste derjenigen noch nicht erschöpft, die sich mit wasserschallbasierter Lotung befassten.

Behms erste Lotungen gelangen 1915 auf der Kieler Förde. Vier während des Ersten Weltkriegs entwickelte bordtaugliche, auf Fotopapier registrierende Echolote wurden von der Kaiserlichen Marine bestellt, aber wegen des Kriegsendes nicht mehr geliefert. Im Juni 1920 führte Behm sein direkt anzeigendes Echolot auf der Kieler Förde vor, das auf der Brücke durch Knopfdruck die Tiefe anzeigte. Das war eine schiffahrtstechnische Sensation, die Behm zum Erfinder und Namensgeber des Echolotes machte.

Ich kann die Priorität für die Erfindung des Echolotes nicht entscheiden. Es hängt auch davon ab, was man unter dem Echolot versteht. Wenn man dabei an die Einreichung eines Patents denkt, war er sicherlich nicht der erste. Denkt man an einen bordtauglichen Apparat, dann steht Behm ganz vorn in der Reihe der Erfinder.

**1920 wurde die Behm-Echolot-Gesellschaft gegründet, um die Erfindung auch wirtschaftlich verwerten zu können. War die Firma erfolgreich?**

Die Behm-Echolot-Gesellschaft mbH wurde im Oktober 1920 in das Handelsregister eingetragen. Einen Monat später folgte die Behm-Echolot-Fabrik mit dem Inhaber Alexander Behm. Im Jahre 1934 wurde die Behm-Echolot-Gesellschaft gelöscht. Die Echolot-Fabrik bestand bis 1970.

Immerhin wurden über einen Zeitraum von 50 Jahren zigtausende von Echoloten gebaut und vertrieben. Für einen mittelständischen Betrieb mit zeitweise 70 Beschäftigten durchaus beachtlich.

**Was hat Alexander Behm in der Zeit zwischen seiner Erfindung von 1912 und der Gründung seiner Firma acht Jahre später gemacht?**

Behm ist Anfang 1913 nach Kiel gezogen. Das Abkommen mit Hermann Anschütz-Kaempfe ermöglichte die Aufnahme der praktischen Versuche und Entwicklungen. Ab 1915 konnte Behm auf einem kleinen Versuchsschiff auf der Kieler Förde arbeiten. Kriegsbedingt nur dort. Ein für den Bordbetrieb auf Schiffen der zivilen Schifffahrt brauchbares Echolot stand 1920 zur Verfügung. Die Trennung von Anschütz-Kaempfe und die Unternehmensgründung erfolgten im gleichen Jahr.

**Die Firmen Dr. Fahrentholz und ELAC Nautik in Kiel gelten allgemein als »Nachfolge-Firmen« der Behm-Echolot-Gesellschaft. Ist das begründet?**

Die 1911 gegründete Signalgesellschaft geriet nach Kriegsende in Schwierigkeiten und bekam amerikanische Eigentümer, die das Unternehmen 1926 abwickelten. Die leitenden Mitarbeiter betrieben im selben Jahr die Gründung der Elektroakustik (ELAC), die auch Echolote produzierte. Nach 1945 sollten sowohl die ELAC als auch die Echolot-Fabrik demontiert werden. Beide Unternehmen wichen notgedrungen auf die Produktion ziviler Konsumgüter aus. Die Demontagen

konnten vermieden werden, aber die Echolotproduktion ruhte, bis die Echolot-Fabrik den Auftrag bekam, für die Räumung der Wasserwege von Kriegstrümmern Echolote zu liefern. Der Physiker Siegfried Fahrentholz, mit der Echolotfertigung in der ELAC vertraut, konnte seine modernen Konstruktionen von der Echolot-Fabrik produzieren

und vertreiben lassen. Die Echolot-Fabrik wurde 1970 aufgelöst, die beiden anderen Unternehmen bestehen noch. Der Begriff der »Nachfolge-Firmen« trifft diesen Sachverhalt nur unzureichend.

**Wie wurde und wird die Bedeutung Alexander Behms regional, national und international gewürdigt?**

Behm war ein berühmter Mann. Jährte sich ein besonderes Ereignis, wurde in Presse und Rundfunk berichtet. Das waren die »runden Geburtstage« ab 1930, der »Geburtstag« seines Echolotes am 24. September 1937 und natürlich die Ernennung zu Dr. med. h.c. im Jahre 1928. Im Jahre 2005 gestaltete das Institut für Meereskunde in Kiel eine Ausstellung zum Echolot, die in mehreren Städten gezeigt wurde. Über vergleichbare Aktivitäten im Ausland bin ich nicht informiert. □

*»War Behm der Erfinder des Echolots? – Wenn man unter einem Echolot einen bordtauglichen Apparat versteht, dann steht Behm ganz vorn in der Reihe der Erfinder«*



Foto: Eingescanntes Foto aus dem Nachlass Alexander Behms, Stadtarchiv Kiel (M)

Das »Behmlot mit mechanischem Zeiger für Luft und Wasser«

# Hydrographentag 2013 in Papenburg

Den Welttag der Hydrographie am 21. Juni nimmt die DHyG zum Anlass, den nächsten Hydrographentag auszurichten. Die zweitägige Veranstaltung wird am 20. und 21. Juni 2013 in Papenburg an der Ems stattfinden. Geplant ist, den Hydrographentag gemeinsam mit der Hydrographic Society Benelux (HSB) zu organisieren.

Der Vorstand der DHyG hat beschlossen, den Hydrographentag 2013 in Papenburg auszurichten. Damit wird die Stadt an der Ems nach 1998 zum zweiten Mal Gastgeber eines Hydrographentages sein.

Wirft man einen Blick in das damalige Tagungsprogramm, stellt man fest: Das war zu einer Zeit, da das Emssperrwerk noch in der Planung war. Das wurde erst 2002 eröffnet.

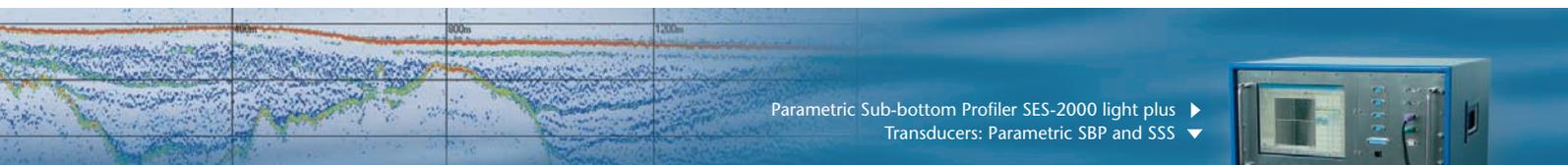
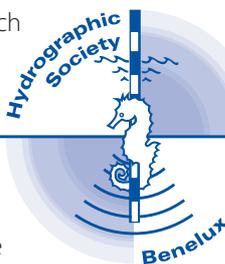
Wir könnten denken, »Kinder, wie die Zeit vergeht«, aber dann entdecken wir doch einen Bezug zur Jetztzeit: Mindestens zwei Vorträge beschäftigten sich schon damals, 1998, mit der INS-GPS-Kopplung. Und damit sind wir thematisch mitten in der Gegenwart angekommen. Vor allem wenn wir uns die aktuelle Diskussion auf dem diesjährigen Hydrographentag in Husum in Erinnerung rufen.

Wir dürfen also gespannt sein, welche Themenschwerpunkte uns 2013 erwarten. Eines ist auf jeden Fall neu: Es ist geplant, den Hydrographentag 2013 erstmals gemeinsam mit der Hydrographic Society Benelux auszurichten. Damit wird die Kooperation zwischen beiden Verbänden weiter vertieft.

Welcher Ort könnte dafür geeigneter sein als Papenburg, die Stadt, die nur wenige Kilometer von der Grenze zu den Niederlanden entfernt ist?

Und welcher Tag könnte geeigneter sein als der Welttag der Hydrographie?

Am 21. Juni 1921 wurde die IHO gegründet. In Gedenken an diesen Gründungstag rufen die IHO und die Vereinten Nationen seit 2005 jährlich die Bedeutung der Hydrographie in Erinnerung. Markieren Sie sich also schon einmal den 20. und 21. Juni 2013 in Ihrem Terminkalender. □



Parametric Sub-bottom Profiler SES-2000 light plus ▶  
Transducers: Parametric SBP and SSS ▼



## Call for Projects

### Innomar supports science

Innomar Technologie GmbH is pleased to announce active support for the scientific community and calls for student project proposals. We will provide equipment (SES-2000 light plus, a combined parametric sub-bottom profiler and side scan sonar system), on-site training and individual support for three research projects in Europe free of charge.

#### What projects can apply?

Any research project at postgraduate level (MSc, PhD) with a hydrographic component can apply. Applications include hydrography, dredging, oil & gas, ports & harbours, renewables, environmental studies, underwater archaeology and geo-sciences. Field work should not exceed 2 weeks and must be performed in Europe. The project and report must be finished by 30 September 2013.

#### Who can apply?

Any student at postgraduate level enrolled at a European university or scientific institute can submit a proposal.

#### How to apply?

Please send your proposal to [project2013@innomar.com](mailto:project2013@innomar.com) (max. one A4 page). The final date for submission is 31 December 2012.

#### What can you expect?

Apart from active support with equipment and training we will invite the student with the most successful project to present the results during the 6<sup>th</sup> workshop "Seabed Acoustics" in Rostock, Germany in November 2013. The winning project will be published in Hydro International to bring your work closer to a wide audience in the hydrographic community.

#### What do we expect?

A final report in English must be submitted at the end of the project (max. four A4 pages). Innovation, commitment and submission on time are imperative.

#### Important dates:

- ▶ submission of proposal 31/12/2012
- ▶ end of fieldwork 30/06/2013
- ▶ submission of report 30/09/2013

**Innomar** Technologie GmbH  
Schutower Ringstr. 4  
D-18069 Rostock, Germany  
Phone +49 (0)381-44079-0  
Fax +49 (0)381-44079-299

[www.innomar.com](http://www.innomar.com)



# Veranstungskalender

## Oktober 2012

### 4. Symposium »Geoinformationen für die Küstenzone« 2012

vom 24. bis zum 26. Oktober 2012 in Hamburg  
[www.geomatik-hamburg.de/kuestensymposium/2012](http://www.geomatik-hamburg.de/kuestensymposium/2012)



### 9. Workshop zur Nutzung der Fernerkundung im Bereich der BfG und WSV

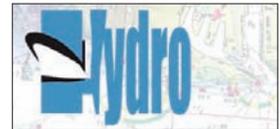
am 26. Oktober 2012 in Hamburg  
[www.bafg.de](http://www.bafg.de)



## November 2012

### HYDRO 2012

Taking Care of the Sea  
 vom 13. bis zum 15. November 2012 in Rotterdam, NL  
[www.hydro12.com](http://www.hydro12.com)



### BfG-Kolloquium

»Neue Entwicklungen in der Gewässervermessung«  
 am 20. und 21. November in Koblenz  
[www.bafg.de](http://www.bafg.de)



### 4th Annual Offshore Wind Construction, Installation and Commissioning Conference

vom 20. bis zum 22. November in Hamburg  
[www.windenergyupdate.com/farshore-installation](http://www.windenergyupdate.com/farshore-installation)



## Dezember 2012

### Hydrographic Society Benelux Workshop

»Workshop MBES«  
 am 12. Dezember in Delfzijl, NL  
[www.hydrographicsocietybenelux.eu/en](http://www.hydrographicsocietybenelux.eu/en)



## Hydrographische Nachrichten HN 93 – Oktober 2012

### 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](http://www.dhyg.de)  
 E-Mail: [dhyg@innomar.com](mailto: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](mailto:lars.schiller@dhyg.de)

#### Redaktion:

Kai Dührkop, Dipl.-Kfm.  
 Hartmut Pietrek, Dipl.-Ing.  
 E-Mail: [redaktion@dhyg.de](mailto:redaktion@dhyg.de)

#### Wissenschaftlicher Beirat:

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

#### Lektorat, Layout, Schlussredaktion: Lars Schiller

© 2012. Die HN und alle in ihnen enthaltenen Bei-  
 träge und Abbildungen sind urheberrechtlich ge-  
 schützt. Jede Verwertung außerhalb der engen  
 Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zu-  
 stimmung 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 unver-  
 öffentlicht sein. Bitte stellen Sie Ihrem Beitrag in  
 deutscher oder englischer Sprache eine Kurzzu-  
 sammenfassung 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 Erschei-  
 nens 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 Re-  
 zensionsexemplaren, wird keine Gewähr übernom-  
 men. Manuskripte und Bildvorlagen werden nur auf  
 besonderen Wunsch zurückgeschickt. Die Verfasser  
 erklären sich mit einer nicht sinnentstellenden re-  
 daktionellen Bearbeitung ihres Manuskripts ein-  
 verstanden. Die mit vollständigen Namen gekenn-  
 zeichneten Beiträge geben nicht unbedingt die  
 Meinung der Redaktion wieder.

# Das Meer schützen und nutzen

## Hydrographentag 2012 in Husum

Ein Bericht von *Christian Maushake*

Mehr als 100 Teilnehmer sind in diesem Jahr vom 11. bis zum 13. Juni der Einladung des DVW – Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement – und der DHyG gefolgt und nach Husum gereist zum 111. DVW-Seminar, zugleich 26. Hydrographentag. Damit wurde die gute Kooperation der beiden Verbände fortgesetzt, die ihren besonderen Ausdruck in diesen gemeinsamen Veranstaltungen findet.

Hydrographentag | Husum | DVW | DHyG

Manch einer mag sich beim diesjährigen Titel der Veranstaltung – »Das Meer schützen und nutzen« – zunächst gefragt haben, worin der Bezug zur Hydrographie liegt. Aber schon auf den zweiten Blick wurde deutlich, dass es bei der zunehmenden Nutzungsdichte der Meere und der Küstenzone gute Gründe gibt, die Potenziale der Hydrographie stärker zu nutzen und diese auch deutlicher für ein breiteres Publikum jenseits von »fachlichen Grenzpfählen« darzustellen.

Dieser Anspruch, die Nutzungsmöglichkeiten der Hydrographie aufzuzeigen, ist in Husum mit einem breit gefächerten Vortragsprogramm auf hohem Niveau hervorragend umgesetzt worden. In den Vorträgen der insgesamt vier Sessions wurde der Bogen von grundlegenden Fragen der maritimen Raumordnung und zur Zukunft der maritimen Wirtschaft über die Belange des Küstenschutzes bis hin zu Grundsätzlichem und zu konkreten Projekten gespannt.

nächst den Umfang dessen dar, was als maritime Technik zu verstehen ist, um anschließend »die Hydrographie« aufzufordern, sich noch stärker als Dienstleister für die maritime Wirtschaft zu verstehen und zu positionieren.

Dr. Nico Nolte vom BSH stellte im zweiten Vortrag einen sehr konkreten Bezug zur Frage der maritimen Raumordnung her – eine Thematik, die vor dem Hintergrund der raumbedeutsamen Planungen für Offshore-Windparks seit einigen Jahren enorme Wichtigkeit gewonnen hat und wohl endgültig mit der Illusion aufräumt, das Meer sei ein großes, unberührtes Gebiet.

Sehr wissenschaftlich hat sich Lars Schiller sodann mit der Frage nach der genauen Definition der Hydrographie auseinandergesetzt. Er präsentierte Auszüge aus seiner vielbeachteten Masterarbeit an der HCU.

Zum Abschluss der ersten Session blickte Dr. Gunnar Tietze in die Welt und stellte sein Konzept für einen »Maritimen Pavillon« auf der nächsten Weltausstellung vor.

Die »Küstenschutz«-Session am Dienstagmorgen verdeutlichte allen Teilnehmer dann, warum Husum ein so geeigneter Ort für diesen Hydrographentag war: Die Themen spielten quasi »direkt vor der Haustür«.

Während der Direktor des LKN – Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein –, Dr. Johannes Oehlerich, die Küstenschutzaufgaben im Grundsatz erläuterte, stellte Arfst Hinrichsen – ebenfalls vom LKN – die morphologische Entwicklung Sylts in den Mittelpunkt seiner Ausführungen.

Die Möglichkeiten der Fernerkundung für Aufgaben des Küstenschutzes wurden von Lutz Christiansen (LKN), Frank Steinbacher (AirbornHydroMapping OG) und Jürgen Weber (Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein) diskutiert. Zum Abschluss der Session stellte Robert Weiß von der BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde – mögliche Beiträge der Geodäsie zur Küsten- und Klimaforschung dar.

In der Session »Grundlagen« wurden Untersuchungen und Anwendungen für hydrographische Messsysteme vorgestellt. So ging es um die Qualitätssicherung von Strömungsmessungen mit schiffsgestütztem ADCP (Marius Cysewski, HZG),

32

Autor

Christian Maushake arbeitet in der Abteilung »Wasserbau im Küstenbereich« bei der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) in Hamburg.

Kontakt unter:

christian.maushake@baw.de

Die Schüler der Klasse 7c von der Alexander-Behm Schule aus Tarp bei der Ankündigung ihres Films über Alexander Behm

### Vortragsprogramm

Im ersten Vortrag stellte Prof. Dr. Dr. h.c. Peter Ehlers (Präsident des BSH a.D. und Vorsitzender des Beirats der Gesellschaft für Maritime Technik) zu-



um die Leistungsfähigkeit gekoppelter GNSS-INS-Systeme (Monika Hentschinski, BfG) sowie um die Ermittlung von Messunsicherheiten in der Seevermessung (Theresa Glockmann, Universität der Bundeswehr).

Am Mittwochmorgen kümmerten sich die Hydrographen um den Nachwuchs. Vor Beginn der letzten Session, »Anwendungen und Projekte«, führte die Klasse 7c der Alexander-Behm-Schule aus Tarp, in der Nähe von Husum gelegen, einen Film über den Erfinder des Echolots vor. Den viertelstündigen Film über den Namensgeber ihrer Schule haben die Schüler im Rahmen einer Projektarbeit erstellt. Die Vorführung fand sehr zur Freude der Konferenzteilnehmer statt (weitere Informationen zu Alexander Behm im Wissenschaftsgespräch ab S. 26, *Anm. d. Red.*).

In den Vorträgen selbst ging es dann wieder um handfeste Themen der Hydrographie: Nämlich um die hochgenaue Positionierung von Gründungskörpern für den Umschlag von Offshore-Elementen (Timo Schröder, Geo-Ingenieurservice) sowie um Konzepte zur Vermeidung von Kollisionen getauchter U-Boote mit Windenergieanlagen (Kai Dührkop, L-3 Communications ELAC Nautik). Den Abschluss des Vortragsprogramms setzte dann Dirk Kowalewski von Geo.IT Systeme mit einem Projekt zur Messung von Bewegungen und Verformungen von Containerschiffen.

## Rahmenprogramm

Fester Bestandteil der Hydrographentage sind die Partner aus Industrie und Dienstleistung. Auch in diesem Jahr präsentierten insgesamt 17 Aussteller in der begleitenden Fachausstellung die gesamte Palette hydrographischer Messsysteme und Dienstleistungen. Sie konnten sich über regen Besuch und interessante Fachdiskussionen während der Pausen freuen.



Das Veranstaltungszentrum in Husum

Im Kontext zum Ort und zur Thematik des Hydrographentags stand auch die Abendveranstaltung: In einem sehr stimmungsvollen Schiffstörn durch das »midsommerliche« Wattenmeer wurde die Hallig Oland besucht. Bei einer Halligführung konnte so manches »trockene« Vortragsthema vor Ort vertieft werden und die besondere Beziehung dieser Region zum Thema »Das Meer schützen und nutzen« wurde den Teilnehmern direkt vor Augen geführt.

Nicht zuletzt zum Erfolg der Veranstaltung beigetragen hat der Veranstaltungsort, das Nordsee Congress Centrum NCC. Die hervorragenden Räumlichkeiten und technischen Voraussetzungen im NCC, die organisatorische Abwicklung und das Catering durch das Thomas Hotel haben neue Maßstäbe für die Durchführung von Hydrographentagen gesetzt.

## Nächster Hydrographentag

Die DHyG wird den Erfolg des 26. Hydrographentags zum Ansporn nehmen, dieses Niveau auch auf künftigen Veranstaltungen zu halten.

Dem Kalendarium der DHyG folgend, werden die Hydrographentage im Wechsel als »großer« oder »kleiner« Hydrographentag durchgeführt. »Klein« bedeutet in diesem Zusammenhang: ohne Fachausstellung und nur zwei halbe Tage lang. Der Hydrographentag 2013 ist demzufolge ein »kleiner«; er wird voraussichtlich am 20. und 21. Juni in Papenburg stattfinden. Der 21. Juni ist zugleich der von den Vereinten Nationen ausgerufene Welttag der Hydrographie.

Geplant ist eine Gemeinschaftsveranstaltung mit der Hydrographic Society Benelux (HSB), womit der internationalen Vernetzung der DHyG im Rahmen der International Federation of Hydrographic Societies (IFHS) auf bilateraler Ebene Ausdruck verliehen werden soll. □

Die Internetseite [www.dhyg.de/ht2012](http://www.dhyg.de/ht2012) ist noch eine Weile freigeschaltet. Hier steht eine kleine Fotoschau sowie der im Bericht erwähnte Schülerfilm zum Download bereit.



Bei der Abendveranstaltung:  
Ausflug auf die Hallig Oland

# Der Wassermaler

## Helmut Heißenbüttel beschreibt das Unmögliche

Eine Rezension von *Lars Schiller*

Was macht ein Hydrograph? Malte er vielleicht auf Wasser? Ist er also, um ein anderes Wort zu verwenden, ein Wassermaler? Aber was macht ein Wassermaler? Helmut Heißenbüttel gibt die Antwort. Ein Wassermaler sitzt auf einem Floß, »das in der Mitte rechteckig ausgeschnitten« ist. Durch diesen Ausschnitt blickt er aufs Wasser. Und gelegentlich malt er ein Bild. Ins Wasser, auf Wasser. Ein Bild, das sofort wieder verschwindet. Ist das wirklich die Aufgabe eines Hydrographen?

Helmut Heißenbüttel | Wassermaler | Hydrograph | Kunst | Wissenschaft | Onlinekarte

»Er malte auf Wasser. Dies war seine Erfindung.« Mit diesen Worten beginnt eine kurze Geschichte von Helmut Heißenbüttel.

Was ist jemand, der auf Wasser malt? – Vielleicht ein Hydrograph?

Fragt man Menschen, die den Ausdruck »Hydrograph« nicht kennen, was er bedeuten könnte, erhält man überraschende Antworten, bei denen den Assoziationen freier Lauf gelassen wird.

Mit ein wenig Sprachkompetenz lässt sich dem zusammengesetzten Wort manches ansehen. Der Wortbestandteil »hydro-« kommt aus dem Griechischen und bedeutet *Wasser*. Der ebenfalls aus dem Griechischen stammende Wortbestandteil »-graph« ist ein Wortbildungselement und bedeutet *Schreiber, Beschreibender, Schrift, Geschriebenes*. Zusammengenommen lesen sich die beiden Wortbestandteile in der Übersetzung als »Wasserschreiber« oder »Beschreiber des Wassers«, als »Wasserschrift« oder »mit Wasser Geschriebenes«.

Dem unbekanntem Ausdruck lässt sich noch weiterer Inhalt abtrotzen, indem man ihn auf Ähnlichkeiten mit anderen geläufigeren Ausdrücken hin untersucht.

Der Hydrologe ist auch als Gewässerkundler bekannt. »Hydro-« könnte demnach auch für *Gewässer* stehen. Dann wäre ein Hydrograph ein »Gewässerscherbeschreiber«.

Anders dagegen der Kartograph. Der beschreibt gewiss keine Karte. Ganz im Gegenteil, mit Hilfe einer Karte wird etwas drittes, z. B. das Wasser (beser: das Gewässer), beschrieben.

Im Ausdruck »Choreograph« hingegen erhält die Endung einen künstlerischen Aspekt. Desgleichen in der Berufsbezeichnung »Photograph«. Demnach wäre der Hydrograph ein »Wasserkünstler«. In der Tat bezeichnet »-graph« auch einen *Künstler*. Und auch einen *Wissenschaftler*. Ein Hydrograph könnte also auch ein »Wasser-« oder »Gewässerswissenschaftler« sein.

Wie kommt nun hier die Kunst ins Spiel? Als die Kartographen ihre Land- und Seekarten noch von Hand zeichneten, sie aufwendig verzierten, da handelte es sich bei der Kartographie noch um ein künstlerisches Handwerk, um ein Kunsthandwerk. Außerdem stammt das Substantiv »Kunst« vom

Verb »können« ab; der Ausdruck »Kunst« bedeutete zunächst in enger Anlehnung an das Verb *Wissen, Weisheit, Kenntnis*, auch *Wissenschaft*. Später wurde das Wort auch im Sinne von (*durch Übung erworbenes*) *Können, Geschicklichkeit, Fertigkeit* verwendet.

Die Wendungen »Kunst und Wissenschaft« – oder im Englischen: »art and science« – sind Pleonasmen, also rhetorisch begründete Dopplungen sinnverwandter Ausdrücke. Der Reiz liegt darin, dass sich die Hauptbedeutung von »Kunst« heute auf die künstlerische und schöpferische Betätigung bezieht. Im Marketing kann mit den verschiedenen Bedeutungsebenen gespielt werden.

Der Ausdruck »Hydrograph« suggeriert demnach, dass der Hydrograph ein Künstler ist, dass Seekarten Kunstwerke sind. Subtil klingt dabei an, dass der Hydrograph – wie der Künstler auch – ein Solitär in seinem Metier ist, ein Könnner, den eine seltene Gabe auszeichnet.

Ein Solitär war auch der Schriftsteller Helmut Heißenbüttel. Geboren am 21. Juni 1921 (Nebenbemerkung: der 21. Juni ist Welttag der Hydrographie), gestorben 1996. Heißenbüttel schaute sehr genau auf jedes Wort. Ihm ging es darum, die exakte Bedeutung und Verwendung eines Worts zu ergründen. Mit 55 Jahren – 1976 – schrieb er eine kurze Geschichte: »Der Wassermaler«. Sie ist, wie das meiste von Heißenbüttel, ein literarisches Experiment.

Die erste illustrierte Ausgabe des Texts erschien in einer Auflage von nur 75 nummerierten Exemplaren, plus 25 Vorzugsexemplaren und weiteren 25 Exemplaren für Autoren und Mitarbeiter.

Offenbar wurde die Kurzgeschichte mehrfach überarbeitet, darauf deuten zumindest die verschiedenen Textauszüge hin, die sich im Internet finden lassen. Der hier abgedruckte Text ist dem Sammelband *Das Sagbare sagen*, der 1998 im Verlag Klett-Cotta erschienen ist, entnommen. Er ist zeichentreu ganz ohne Kommas zitiert.

»Er malte auf Wasser. Dies war seine Erfindung. Er malte auf Wasser das heißt: er ließ nicht wie frühere Maler Wasser über Papier laufen. Er malte keine Bilder zum Aufhängen. Er malte überhaupt keine Bilder. Nicht das was man bis zu seiner Erfindung als Bild bezeichnete.

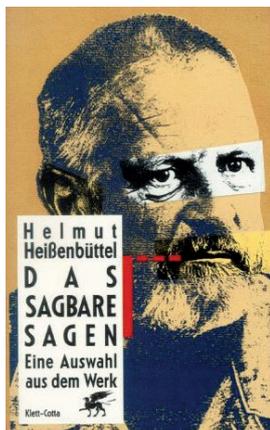


Foto: © Klett-Cotta

Helmut Heißenbüttel:

*Das Sagbare sagen*;  
184 S., Klett-Cotta,  
Stuttgart 1998, 20 €

Die Geschichte »Der Wassermaler« ist auf den Seiten 50 bis 52 abgedruckt.

*Er malte auf Wasser. Auf alle Arten von Wasser. Auf Regenpfützen auf Seeflächen auf die Wasserspiegel vollgelaufener Töpfe auf übergelaufenes Wasser rund um eine Blumenvase. Auf Meerwasser. Auf Badewasser. Er malte auf glattes Wasser. Er malte auf bewegtes Wasser. Auf durchsichtiges Wasser und gefärbtes Wasser. Auf klares Wasser und auf trübes Wasser voller Algen und Sinkstoffe. Schatten und Sonnenreflexe. Sogar auf gefärbtes Wasser wenn es zur Hand war. Niemals (was Außenstehende hätten vermuten können) auf eine andere Art von Flüssigkeit. Wasser mußte es sein.*

*Manchmal befriedigte ihn das was er zur Hand hatte nicht und er reiste lange bis er das richtige Wasser fand. Manchmal begnügte er sich mit dem nächsten besten. Es konnte sein daß eine fleckig überschwemmte Schreibtischplatte ihn bezauberte. Es konnte sein daß er gerade diesen einen Bergsee zwischen dunkel bewaldeten Hängen benötigte. Manchmal beschränkte er sich darauf vom Ufer im Kies kniend oder auf einem Landesteg liegend zu malen. Manchmal ruderte er stundenlang bis er die richtige Beleuchtung die richtige Abgeschiedenheit fand. Eine Zeitlang benutzte er ein Floß das in der Mitte rechteckig ausgeschnitten war. Er wendete beim Malen verschiedene Methoden an. Meist hatte er mehrere Arten von Stöcken. Daneben brauchte er Bretter Gummischeiben Bürsten Kämmen Fliegenklatschen auch Pinsel. Gelegentlich Zirkel und Lineal. Gerade dies hatte eine Zeitlang einen gewissen Reiz für ihn. Man sah ihn in Brandungswellen oder auf Seeflächen die von Gewitterböen aufgeregt waren stundenlang sauber gezogene Geraden und weit ausgeschwungene Zirkelbögen anlegen. Er malte mit Fingern und gespreizten Händen. Mit Füßen ja mit dem ganzen Körper.*

*Selten malte er mit Farbe. Er tropfte dann die Farbe in fließendes Wasser oder zog sie mit Pinseln und Stöcken hindurch. Er schüttete Farbe töpfeweise ins Wasser. Einmal benutzte er einen Füllfederhalter.*

*Seine Bilder. Wie gesagt es waren keine Bilder. Spiele aus Kurve Welle Reflex Schatten aus Spuren und Spuren von Spuren. Einmal als er die Wassermalerei (auch er wollte nicht stillstehn) durch Schattenplastik zu komplettieren versuchte erlebte er einen Rückfall. Nachdem er von einfachen Schatten zu kombinierten und farbigen Schatten übergegangen war erappte er sich dabei wie er anfang die Schattenplastik in einem ihrer wechselnden Stadien zu photographieren. Dies war der Rückfall. Bewahren festhalten überliefern vorzeigen das war der Rückfall. Das war das Vergebliche. Danach blieb er eine Weile untätig. Möglicherweise wollte er sich durch Enthaltung strafen. Vielleicht auch strebte etwas aus diesem Rückfall in ihm heraus zu einer noch reineren Imagination. Allerdings wäre dann dieser Fortschritt nicht sichtbar geworden. Sondern nach einer Pause voll scheinbarer oder wirklicher Apathie begann er wieder auf Wasser zu malen. Nur ein sehr genauer Beobachter (den es nicht gab) hätte vielleicht geringfügige Änderungen an ihm wahrgenommen. Ein leichtes Zögern mitten im Zug. Ein schnelles Aufbrechen von Wasser zu Wasser. Ein Einhalten im kaum Begonnenen.»*

Helmut Heißenbüttel beschreibt das Unmögliche. In seinem Werk geht es nicht um etwas Abgeschlossenes, sondern immer nur um das Vorläufige. Nicht »definitive Lösungen« sind gefragt, sondern Fragen. Er wirft Fragen auf, um sie dann so weit voranzutreiben, bis die Sache, um die es geht, ganz deutlich sichtbar wird.

Heißenbüttel schreibt eine experimentelle Literatur, die sein ganzes Werk durchzieht. Sprachverspielte und -verliebte Geschichten und Gedichte finden sich in seinen Veröffentlichungen, in den *Textbüchern* und in den *Topographien*. In diesen Büchern wird das eigenwillige Prinzip klar, mit dem Heißenbüttel die Welt, wie er sie wahrnimmt, zu ordnen versucht.

Worin liegen die Gemeinsamkeiten zwischen den Werken des Wassermalers und den Darstellungen der Hydrographen?

Jede hydrographische Karte ist nur eine Momentaufnahme. So wie der Pinselstrich des Wassermalers, weil das Medium seinem Werkzeug keinen Widerstand, keinen Halt bietet, nur in dem Augenblick existiert, da er gezogen wird, so ist auch das in einer Karte Dargestellte flüchtig. Schlimmer noch: Die Karte gaukelt Beständigkeit und Ewigkeit vor, zeigt jedoch längst Vergangenes. Das Wasser, das Gewässer ändert sich beständig, es gelingt nicht, es zu bannen. Schon in dem Moment, da es dargestellt wird, sieht es anders aus. Das Abbild müßte sich permanent wandeln.

Genau das wird versucht. Genau das ist in der heutigen Zeit schon beinahe möglich. Sogar Wörter gibt es schon dafür: »Live Stream« und »Onlinekarte« beschreiben diese Idee der allzeit aktuellen Darstellung.

Jedoch, würde Heißenbüttel mit dem Wassermaler sagen, allein der Versuch, die Wirklichkeit festzuhalten, ist ein »Rückfall«.

Hydrographen und Kartographen, ja Naturwissenschaftler ganz allgemein, versuchen, etwas festzuhalten, eine Erkenntnis, um sie dann vorzeigen zu können. Und sie werden nicht müde es zu tun, in dem Wissen, dass sich ihr Untersuchungsgegenstand beständig verändert. Sie leben von der Wiederholung des Immergleichen.

Dahingegen argumentiert der Wassermaler, dass jede konkrete Darstellung »das Vergebliche« ist. Der Wassermaler, der es besser weiß und aus diesem Grund nur flüchtige Bilder malt, kann der Versuchung nicht widerstehen, sein Werk photographisch zu verewigen. Er weiß, dass dieser Moment der Schwäche kommen wird, dieser Augenblick, in dem er die Kontrolle verliert und er rückfällig wird. Er weiß, dass das Dasein vergeblich ist.

Was heißt das? Ist jeder Versuch, ein Abbild der Wirklichkeit zu erstellen, vergeblich? Sind Hydrographen moderne Wassermaler? Blüht jedem Hydrographen das Schicksal des Wassermalers?

Oder haben wir uns von den Wörtern irreleiten lassen? Hat Hydrographie gar nichts mit Wassermalerei zu tun? □

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).

In den nächsten Ausgaben:

Claudio Magris und  
Péter Esterházy,  
Judith Schalansky,  
Umberto Eco,  
Christoph Ransmayer ...

# Handbook of Offshore Surveying

Eine Rezension von *Hartmut Pietrek*

Das *Handbook of Offshore Surveying* besteht aus drei Bänden und ist 2011 in der zweiten Auflage erschienen. Die Handbücher werden von der Firma Skilltrade aus den Niederlanden herausgegeben. Skilltrade ist einer der wenigen von der IHO anerkannten kommerziellen Anbieter, der auch Schulungsmaßnahmen zur Erlangung des Hydrographers nach Category B (CAT B) durchführt.

Die Herausgeber des *Handbook of Offshore Surveying*, Huibert-Jan Lekkerkerk und Maarten-Jan Theijis, sind beide innerhalb des CAT-B-Kurses von Skilltrade aktiv. Die Bücher sind von einem Autorkollektiv geschrieben worden. Manche Abschnitte haben Firmenmitarbeiter verfasst, die in der jeweiligen Disziplin (z. B. Nassbaggerei) tätig sind.

Band I, »Projects, Preparation & Processing«, kümmert sich um die personelle Infrastruktur, die Projektierung, die Vorbereitung und Verwaltung. Vorab gibt es eine kurze Übersicht über die typischen Aufgaben hydrographischer Messeinsätze, angefangen von der Nautischen Hydrographie über die Nassbaggerei, die Unterwasserinspektionsvermessungen bis hin zu hydrographischen Vermessungsarbeiten bei Offshorekonstruktionen, Bohrinnselstationierungen sowie Kabel- und Rohrleitungsverlegungen.

Die einzelnen Abschnitte sind in ihrer Tiefe und Breite recht unterschiedlich, sodass man es sich an manchen Stellen wünscht, weitergehende Informationen zu erhalten.

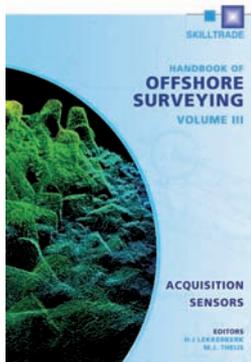
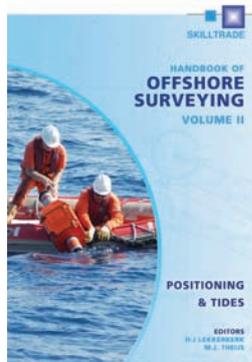
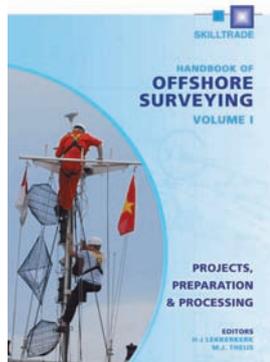
ter des Bogenschnitts, Decca, HiFix und Syledis als Vertreter der Hyperbelmessung.

Die Satellitenmessung mit GPS, GLONASS und Galileo wird an diversen Beispielen hinreichend erläutert, bevor es dann mit der Unterwasserortung mittels USBL- und SBL-Systemen für ROVs und AUVs weitergeht. Zwischendurch folgt ein kleiner Exkurs zum Thema Höhen- bzw. Tiefenbestimmung.

Das Kapitel Bewegungssensoren, Kreiselkompass und intertiale Messsysteme ist schnell durchlaufen, bevor man sich den Gezeiten zuwendet. Anhand von einprägsamen Beispielen werden die halbtägige, die ganztägige und die gemischte halbtägige Tide beschrieben. Ebenso die Herleitung des Kartendatums, bezogen auf die jeweiligen Anforderungen. Abschließend wird auf die Gezeitenkorrektur eingegangen, wobei die Herleitung der Gezeitenkorrektur nach dem Hub- und Zeitzone-Verfahren etwas zu kurz kommt.

Der Band III, »Acquisition Sensors«, behandelt die Bereiche Erfassung und Sensoren. Zunächst ein Einstieg in die Akustik, bevor dann auf die einzelnen hydroakustischen Instrumente eingegangen wird. Es werden fast alle Instrumentarien erwähnt und kurz beschrieben, ebenso Instrumente, die nicht auf akustischer Basis arbeiten, wie Magnetometer, Laserscanner etc.

Erwähnenswert ist auch die Tatsache, dass sich Hydrographie nicht nur auf die Tiefenmessung für die Nautische Hydrographie beschränkt, wie manche denken, sondern ebenso auch Teile der Geologie und Geophysik abdeckt. Zu kurz gekommen ist der Aspekt der Schallgeschwindigkeit, vor allem in Bezug auf die Anwendung mit dem Fächerlot.



Fotos: © Skilltrade

Huibert-Jan Lekkerkerk,  
Maarten-Jan Theijis:  
*Handbook of Offshore Surveying, Volume I–III, 2<sup>nd</sup> Edition*; ca. 700 S., Skilltrade, Voorschoten (NL) 2011, 294 €

Leseprobe unter:  
[http://skilltrade.nl/bookstore?page=shop.getfile&file\\_id=64&product\\_id=17](http://skilltrade.nl/bookstore?page=shop.getfile&file_id=64&product_id=17)

[http://skilltrade.nl/bookstore?page=shop.getfile&file\\_id=61&product\\_id=22](http://skilltrade.nl/bookstore?page=shop.getfile&file_id=61&product_id=22)

[http://skilltrade.nl/bookstore?page=shop.getfile&file\\_id=62&product\\_id=23](http://skilltrade.nl/bookstore?page=shop.getfile&file_id=62&product_id=23)

In Band II, »Positioning & Tides«, geht es um die Positionierung und die Gezeiten. Die Einführung in die geodätischen Bezugsgrößen ist recht knapp gehalten, vermutlich aber ausreichend für CAT B.

Im weiteren Verlauf werden die Koordinatensysteme erläutert. Innerhalb dieser Sektion findet man auch eine kurze Einführung, wie man das Vermessungsfahrzeug einmessen kann. Da dies besonders wichtig ist, wäre eine ausführlichere Abhandlung sinnvoll gewesen.

Bevor auf die Satellitenpositionierung im Detail eingegangen wird, werden kurz die verschiedenen Methoden zur Positionsbestimmung angerissen. Vom Sextant bis hin zum Rückwärtseinschnitt, weiter über Polarfix als einer der ersten Vertreter der Polarortungsmethode, Mini-Ranger als Vertre-

Vor dem Hintergrund, dass fachspezifische Literatur im Bereich der Hydrographie sehr dünn gesät ist, macht dieses Werk einen brauchbaren Eindruck – trotz der Randbemerkungen. In jedem Fall hat man damit einen Startpunkt. Man sollte aber immer im Hinterkopf haben, dass es bei entsprechender Suche noch weiterführende Informationen zu den jeweiligen Themen gibt. In diesem Zusammenhang vermisst man schmerzlich ein Literaturverzeichnis und eine Linkliste mit weiterführenden Informationen.

Die Haptik der drei Bücher ist verbesserungswürdig. Für ein griffbereites Nachschlagewerk zum Preis von fast 300 Euro darf man etwas mehr verlangen als eine Broschurbindung mit dünnem Hochglanzpapier. □

# James Cameron's undersea voyage

With L-3 ELAC Nautik into the Mariana Trench

An article by Ulrike Schulte-Rahde

For his latest film project James Cameron was attracted once again by ocean depth. The enthusiastic oceanographer has already absolved more than 70 deep sea diving operations in preparation for blockbusters such as *Titanic* (1997) and *Abyss of Death* (1989). His latest endeavour, however, dwarfed everything that has been ventured till

this day. With his mini sub »Deepsea Challenger«, specially developed for this mission during seven years of preparation, he ventured to the Mariana Trench, the deepest point on earth.

Underwatercommunication|L-3ELACNautik|JamesCameron|MarianaTrench|DeepseaChallenger|Nautile

On March 26, 2012, at 7:25 a.m. Mr. Cameron touched bottom at a depth of 10 898 metres and stayed there for several hours in order to explore, film and collect scientific samples.

The Mariana Trench is the most remote and isolated place on the planet. To meet the extraordinary demands of the expedition, L-3 was tasked with providing a technical solution that would enable Mr. Cameron and his submarine's systems to remain in contact through voice and digital communications to the surface at all times. L-3's underwater communications solution included the MASQ signalling system from L-3 Nautronix complemented by the UT 3000 underwater telephone system from L-3 ELAC Nautik.

The dive was the centrepiece of the DEEPSEA CHALLENGE expedition, a joint scientific project by James Cameron, the National Geographic Society and Rolex to conduct deep-ocean research and exploration. The information collected during the expedition will be included in a *National Geographic* magazine story as well as a 3-D feature documentary film to be released this winter.

»We are extremely proud to have been part of James Cameron's historic expedition and to have assured reliable communications to the bottom of the ocean«, said Paul Roberts, L-3 Nautronix project manager and expedition team member. »This project proves that the possibilities for voice

and digital data transfer now have few limitations. The L-3 solution guaranteed the continuous flow of information, allowing Mr. Cameron to immediately transmit the news of his landing on the Trench to the expedition's surface vessels, as well as his wife, and to simultaneously receive their congratulations.«

L-3 Nautronix' MASQ signalling system was developed to provide next-generation, reliable Through Water Communications (TWC) as an underwater SMS-style messaging system operating at speed and depth. L-3 ELAC Nautik's UT 3000 is a premier underwater communications system that combines analogue and digital communication in a single unit. In addition to a telephony and telegraphy mode, the UT 3000 provides unique features, such as own noise measurement, horizontal distance measurement and transmission of SOS signals.

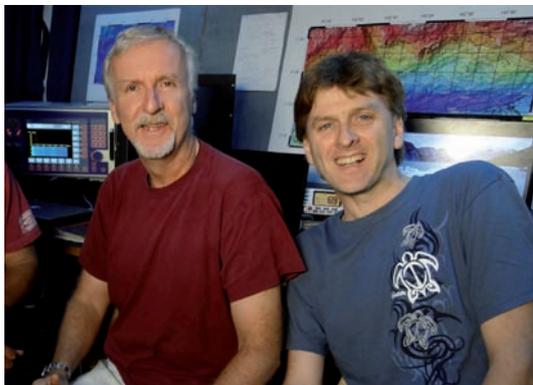
Aside from underwater communications, the state-of-the-art systems supported the monitoring of critical data, including Mr. Cameron's vital signs, the submarine's oxygen and battery levels, depth, speed, and range from the support vessels.

Michael Sieger, L-3 ELAC Nautik's Technical Manager Underwater Communication Systems, spent two weeks on site the expedition to support the DEEPSEA CHALLENGE team with the installation of the underwater communication system UT 3000,

Author  
Ulrike Schulte-Rahde is  
Marketing Manager at  
L-3 ELAC Nautik GmbH in Kiel.

Contact:  
ulrike.schulte-rahde@L-3com.com

»Deepsea Challenger«  
with modems



James Cameron and Paul Roberts  
in front of the UT 3000 and  
SeaBeam map of the Mariana Trench



tests and other training on the job tasks. Mr. Sieger knows the UT 3000 by heart as he initiated it in 2004 and since then he not only works on its development, he also constantly finds new applications for the well proven system. »Besides being very proud to have been a part of such an amazing project, I was deeply impressed by James Cameron who not only was very friendly and charismatic, he also knew a lot about all technical details and set his hands to the installation.«

After the successful cooperation between the sister companies L-3 Nautronix and L-3 ELAC Nautik that lead to the solution used for the DEEPSEA CHALLENGE, Michael Sieger looks forward to find even more fields of application for it. He says that this is only the beginning of a wide range of different scientific projects where the UT 3000 and the modems can be used for after having delivered a brilliant performance in such an exceptional project.

Another example of a scientific application of the underwater communication system is a project that started two years ago when the UT 3000 has been installed on Ifremer's (French Research Institute for Exploration of the Sea) AUV »Nautile«. The manned submarine has been designed for observing and operating at depths reaching 6000 metres with application areas from exploration of specific zones, high precision bathymetry and physical measurements, collecting samples and manipulating special tools, assistance for offshore assign-

ments, cable and pipeline layouts and inspection, assistance for submersibles in distress, search, location, investigation and assistance in raising wrecks to operation on polluting wrecks and therefore requires reliable communication to the surface as well as the possibility to collect and send precious data during its missions.

The close network between Ifremer and L-3 ELAC Nautik is a good example for the ideal cooperation between science and economy as ELAC also benefits by constantly getting information on the performance of its underwater communication system that helps to find new application fields and to optimise the system.

Dealing with the Mariana Trench is literally not being in uncharted waters for L-3 ELAC Nautik. Its Seabeam deep water multi-beam systems have already been used to explore the deepest point on earth before. The detailed charts of the Challenger Deep that have been produced during bathymetric surveys by R/V »Kairei« (Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology) in 1998, 1999 and 2002 by using a 12 kHz multi-beam echosounder have been used to prepare for Cameron's expedition.

»By preparing the DEEPSEA CHALLENGE exploration using charts that have been processed from data collected with our deepwater multi-beam systems we've come to full circle«, says Dr. Peter Gimpel, Director Survey Systems at L-3 ELAC Nautik. □

## Links:

[www.deepseachallenge.com](http://www.deepseachallenge.com)  
<http://flotte.ifremer.fr/fleet/Presentation-of-the-fleet/Underwater-systems/Nautile/#domaine>

## COMMUNICATE YOUR MISSION

### Underwater Communication System UT 3000

The UT 3000 is the latest version of underwater communication systems designed and built by L-3 ELAC Nautik. The system is a milestone in the history of underwater communication as it offers proven digital data transmission for the first time.

Besides being already installed on an increasing number of submarines and surface ships worldwide and therefore well-proven even under harsh conditions, the system offers various options for scientific applications and is the ideal partner for all underwater missions that need reliable communication to the surface and the possibility to collect and send data.

A large display offers an unbeaten intuitive operation and variety of features as telephony, telegraphy, digital data transmission and reception, noise measurement, distance measurement and emergency mode. The online and offline BITE supports an uninterrupted availability of the system.

Up to four transducer groups are supported for directional or omni-directional transmission within the widest frequency range available on the market.

**Learn more about the UT 3000 at Hydro12, Booth No. L6!**

[www.elac-nautik.com](http://www.elac-nautik.com)



**ELAC Nautik**

# 4. Kieler Meerestechnik-Workshop auf dem NOK

Ein Bericht von *Alexander Schmidt*

Der 4. Kieler Meerestechnik-Workshop, der im Rahmen einer Veranstaltungsreihe des Meerestechnischen Büros Turla GmbH zu verschiedenen Themenbereichen der Meeres- und Messtechnik stattfand, stand in diesem Jahr ganz im Zeichen der Hydrographie. Vom 27. bis zum 29. August 2012 wurden während einer Ausfahrt mit der

Meerestechnik-Workshop | MBT | NOK | Reson SeaBat 7125 | LANDMark | POS MV

MS »Gotland« auf dem Nord-Ostsee-Kanal (NOK) unterschiedliche hydrographische Messsysteme vorgestellt, die es erlauben, gleichzeitig über und unter der Wasseroberfläche hochauflösend zu vermessen.

Das Reson Seabat 7125 ist ein Multibeamsystem der neusten Generation, welches mit 512 Beams im Frequenzbereich 200 kHz oder 400 kHz arbeitet. Die Besonderheit der Installation während des Workshops war, zwei Systeme gleichzeitig pingen zu lassen. Jedes System wurde um etwa 12° zu der jeweiligen Seite geschwenkt, um eine möglichst große Abdeckung zu erreichen. Der maximale Öffnungswinkel von 165° erlaubte ebenfalls, große Reichweiten zu erzielen sowie die Unterwasserböschung bis 0,5 m unterhalb der Wasserlinie zu vermessen.

In ebenen Gebieten konnte eine Abdeckung vom 20-Fachen der Wassertiefe erreicht werden. Die Rollstabilisierung ermöglichte gerade Messstreifen, was einen Vorteil für die Linienplanung bietet. Des Weiteren wurde das neue Feature Pack 3 mit mehreren Neuheiten vorgeführt. Zum einen wird das Signal-Rausch-Verhältnis durch eine Frequenzmodulierung stark minimiert, was sich sehr gut in der Qualität der Messdaten widerspiegelt und simultanes Messen überhaupt erst ermöglicht. Zum anderen arbeitet im neuen Autopiloten »Tracker« ein Modus, welcher alle Einstellungen automatisch regelt. Dies führt zum Aufheben des manuellen Nachführens des Bodens bei Tiefenänderungen.

Der Laserscanner LANDMark Marine sowie der POS MV von Applanix wurden in einem eingemessenen Rahmen auf dem Klüverbaum installiert (Abb. 1). Diese Installation vereinfachte die Kalibrie-

rung und erlaubte eine schnelle Initialisierung des Systems. Im mobilen Modus des LANDMark-Systems wurde der vertikale, einachsige Abtastmodus genutzt, um eine Aufnahme von der Wasserlinie über die Böschung, die Gehwege und Bäume entlang des Kanals zu generieren (Abb. 2). Die Messrate des LANDMark beträgt 10 kHz und hat eine Genauigkeit von 7 mm auf 100 m Streckenmessung. Eine genaue Zeitsynchronisierung durch das PPS-Signal zu den beiden Fächerloten sowie zu dem Laserscanner gewährleistet die POS MV. Diese kombinierte Datenaufnahme erfolgte in der hydrographischen Akquisitionsoftware PDS2000. PDS2000 verfügt zudem über alle Treiber der vorgeführten Systeme.

Die Positionsgenauigkeit des kombinierten Systems aus dem Dual-Head-Multibeam und dem Laserscanner wird durch die Nachbearbeitung mit der Software POSpac des POS MV vergrößert. Das Dual-Head-System bietet außerdem eine hohe Messdatenauflösung (Abb. 3), auch bei größeren Reichweiten. Es ergeben sich dadurch kürzere Schiffszeiten und höhere Messgeschwindigkeiten. Um eine nahtlose Überlappung der Laser- und Bathymetriedaten zu erreichen, müsste lediglich einmal bei Hochwasser und Niedrigwasser gemessen werden. □

MS »Gotland« auf dem Nord-Ostsee-Kanal (NOK) unterschiedliche hydrographische Messsysteme vorgestellt, die es erlauben, gleichzeitig über und unter der Wasseroberfläche hochauflösend zu vermessen.

Autor

Alexander Schmidt arbeitet als Systemingenieur für Hydrographie bei der MBT GmbH in Kiel.

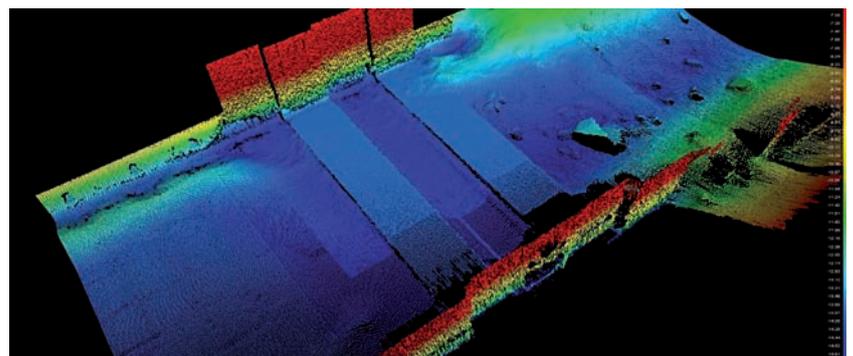
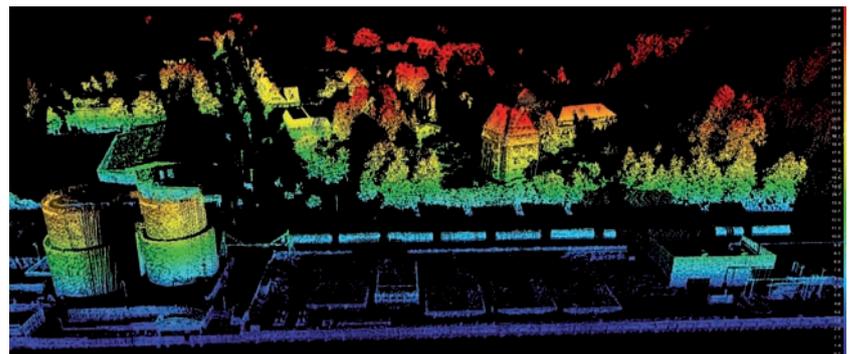
Kontakt unter:

a.schmidt@m-b-t.com

Abb. 1 (links): Installationsrahmen mit LANDMark, POS MV und GNSS-Antennen an Bord der MS »Gotland«

Abb. 2 (oben): LANDMark-Daten des Uferbereichs Kiel-Wik

Abb. 3 (unten): Bathymetrie der Schleuseneinfahrt Kiel-Holtenau, gemessen mit dem Reson 7125 Dual-Head



# 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 Juni 2012 bis September 2012.

In den Nachrichten diesmal: Turnschuhe als Hilfsmittel der Ozeanographen und Side-Scan-Sonare als Hilfsmittel der Polizei. Dazu sich verändernde Grenzflüsse sowie plötzlich auftauchende Wracks.

Meeresströmungen | Chiemsee | Oder-Neiße-Grenze | Wracks

## Turnschuhe und Plastikent

*Der Freitag* erinnert am 10. Juni 2012 an einen Schiffsunfall, »der sich am 27. Mai 1990 im Nordpazifik ereignet« hat und der »später unter dem Namen ›The Great Shoe Spill of 1990‹ bekannt« wurde. Die »Hansa Carrier« geriet »südlich der Küste Alaskas in einen schweren Sturm« und verlor einen Teil ihrer Ladung, »darunter 61 000 Nike-Turnschuhe«. Nach dem Vorfall setzte das Schiff seine Fahrt fort. »Doch auch die Schuhe begeben sich im Spiel der Wellen auf eine Reise nach gewissen Regeln. Unversehens verwandeln sich die über Bord gegangenen Konsumgüter in wissenschaftliche Messgeräte zur Erforschung von Meeresströmungen.«

Gut »ein Dreivierteljahr nach diesem Zwischenfall« wurden »um die 1600 (...) Turnschuhe« an Stränden entlang der nördlichen Pazifikküste Kanadas und den USA angeschwemmt. Verückterweise konnten die Schuhe anhand »ihrer Seriennummern eindeutig identifiziert« werden. Schuhpaare wurden zusammengetragen.

Beim Anblick der Schuhe kam dem Ozeanographen Curtis C. Ebbesmeyer eine Idee: »Mithilfe eines weltweiten Netzwerkes von Strandgut-Jägern« dokumentierte er »die Wege des Treibguts« und zog daraus »Rückschlüsse auf die Strömungen der Meere«. Mit einem Computerprogramm berechnete er gemeinsam mit einem Kollegen »die mutmaßlichen Routen der driftenden Schuhe« und verglich »die Ergebnisse mit dem tatsächlichen Weg, den die angeschwemmten Turnschuhe genommen haben«.

Keine zwei Jahre später, im Januar 1992, verlor ein weiteres Schiff »einen Teil seiner Ladung«. Ein schwerer Sturm spülte »südöstlich der Aläuten (...) Tausende von Badezimmer-Spielzeugtieren vom Deck des Frachters ›Tokio Express‹: blaue Schildkröten, gelbe Quietscheenten, rote Biber und grüne Frösche, alle made in China«.

Gegen Ende des Jahres tauchten »die ersten Exemplare an der Küste von Alaska auf«. Später wurden einige Plastiktiere im Eis der Beringsee gesichtet, bevor sie mit dem Tauwetter ihre Reise durch das Nordpolarmeer fortsetzten. Acht und elf Jahre später gab es »erste Funde im Atlantik, an den Küsten der US-Staaten Maine und Massachusetts«. Und 2007 wurde »eine Plastikente an einem Strand im Südwesten Englands entdeckt«.

Diese Ladungsverluste sind – so gravierend sie für die Umwelt auch sein mögen (siehe auch den Beitrag »Endstation Meer?« auf Seite 42; *Anm. d.*

*Red.*) – ein Glücksfall für die Wissenschaft. »Durch den Abgleich der Ergebnisse dieser Experimentalsysteme, die Wanderungsbewegungen verloren gegangener Handelsgüter verzeichnen, entsteht eine immer genauere Karte der Weltmeeresströmungen – und eine ganz andere Topographie des globalen Warenverkehrs.«

## Unterwasseraufnahmen im Bayerischen Meer

Am 22. Juni 2012 berichtet das *Oberbayerische Volksblatt (OVV)* von einem »Informationsabend der Sicherheitsgemeinschaft Bürger und Polizei im Dienstbereich der Polizeiinspektion Prien«. In mehreren Vorträgen ging es um die Sicherheit am und auf dem Chiemsee.

Im letzten Vortrag des Abends sei die Sicherheitsgemeinschaft »in die Tiefen des Chiemsees« abgetaucht. Ein neues »Suchgerät« wurde vorgestellt: »Das ›Sidescan‹-Sonar biete den Vorteil, dass man flächendeckend suchen könne. Ausgestattet sei das Sonar unter anderem mit einem GPS-Gerät und einem Echolot. Nach einer Ortung komme dann die Unterwasserkamera zum Einsatz.«

Ein Video zeigte, »wie die Unterwasserkamera über eine Fernbedienung und mit eigenständigem Antrieb in das alte, hölzerne Wrack eines ehemaligen Segelboots glitt«. Doch die eigentliche Aufgabe des Seitensichtsonars und der Unterwasserkamera »sei eher trauriger Natur«, wurde »anhand von Daten und Scanbildern« erläutert. Beide Geräte kommen »vor allem bei der Suche nach Vermissten im See zum Einsatz«.

## Grenzbestimmung

Gleich mehrere Zeitungen griffen eine Meldung der Presseagentur auf, in der es um die Neuvermessung der Oder-Neiße-Grenze geht. Am 20. Juli 2012 informiert die *Lausitzer Rundschau* ihre Leser über die »Zentimeterarbeit an der deutsch-polnischen Grenze«. Zuletzt sei die Grenze »1977/78 vermessen worden«. Jetzt sollen die »Grenzsäulen und -steine« überprüft werden, »bevor diese 2012 ersetzt werden«. Ein neues »Bundesgesetz von 2010« schreibe vor, »dass ›nachgemessen‹ werden muss«. Seit Juli bereiten zwei Vermessungstechniker »die Neuvermessung der deutsch-polnischen Grenze vor, die 2014 ansteht«.

Die Neuvermessung werde damit begründet, dass »unzählige Hochwasser und andere Umwelt-

Jens Blankenburg – Die Neu-Vermessung der Welt; *Berliner Zeitung* vom 2. August 2012

Alexander Klose – Ein Unfall als Urfall; *Der Freitag* vom 10. Juni 2012

Kay Müller – Wracksucher: »Wir finden immer mehr!«; Schleswig-Holsteinischer Zeitungsverlag (*shz.de*) vom 3. September 2012

OVV-online – Sicherheit ist Trumpf; *Oberbayerisches Volksblatt* vom 22. Juni 2012

Anja Sokolow – Deutsch-polnische Grenze wieder im Fokus; *Mitteldeutsche Zeitung* vom 3. August 2012

Katharina Wiechers – Zentimeterarbeit an der deutsch-polnischen Grenze; *Lausitzer Rundschau* vom 20. Juli 2012

einflüsse die Ufer der Grenzflüsse höchstwahrscheinlich verändert« haben – »und damit auch den Grenzverlauf«. Während »an nicht schiffbaren Gewässern – wie der Neiße im Süden Brandenburgs – (...) die Mitte zwischen den beiden Uferstreifen als Grenze berechnet« werden, sei das »bei schiffbaren Gewässern wie der Oder« anders: Hier »gilt der Talweg, also die tiefste Stelle im Fluss als Grenze«.

Am Ende der Vermessungsarbeiten sei es daher »gut möglich, dass es durch die Neuvermessung an der einen oder anderen Stelle Flächengewinne oder -verluste für Deutschland oder Polen gebe«.

Diese Einschätzung teilt auch die *Berliner Zeitung* vom 2. August 2012, doch sie präzisiert, dass es sich bei den Flächenverschiebungen nur um geringe Änderungen handle: »nur Wasserfläche« kommt »dazu oder fällt weg«.

Die Zeitung steuert noch ein wenig politisches Hintergrundwissen zur Thematik bei. Die 1264 Kilometer lange Grenze zu Polen sei hochsensibel, »denn sie wurde erst nach dem Zweiten Weltkrieg zwischen beiden Ländern gezogen, und Deutschland hat sie erst 1990 völkerrechtlich anerkannt«.

Zwar seien »Passkontrollen an der deutsch-polnischen Grenze passé«, weiß die *Mitteldeutsche Zeitung* am 3. August 2012. »Doch der genaue

Grenzverlauf spielt weiter eine bedeutende Rolle. Bei Unfällen können manchmal Zentimeter über Zuständigkeiten entscheiden.«

Das Blatt denkt auch über die »Methoden« nach, mit denen »2014 gemessen wird«. Eine Grenzkommission entscheide darüber. Sicherlich werde »ein Teil der Arbeiten (...) durch satellitengestützte Vermessungsverfahren erledigt«. Vor allem »digitale Orthophotos – verzerrungsfreie Ansichten aus der Luft – sollen die Arbeit unterstützen«.

### Immer mehr Wracks

Die *Schleswig-Holsteinische Zeitung* zählt am 3. September 2012 die Wracks in Nord- und Ostsee. Die Spezialisten vom BSH haben »allein in den vergangenen zehn Jahren (...) 500 neue Hindernisse am Meeresboden entdeckt. Insgesamt liegen davon in der Nordsee 1500, dazu noch einmal 1000 in der Ostsee«.

Die Position jedes Wracks wird »in Karten für Seefahrer eingetragen, damit es zu keinen Unfällen kommt«. Die Spezialisten spüren immer mehr Wracks auf, begründet die Zeitung, »weil sich die Technik verbessert hat. Mit einem speziellen Sonar werden Gegenstände unter Wasser geortet und sichtbar gemacht«. □

## »Schwimm-Objekt mit Ohren« im Sommerloch

Mit der Presseschau untersucht die *HN*-Redaktion in jeder Ausgabe, wie Themen der Hydrographie in den Medien dargestellt werden. Dabei verzichten wir auf jeden wertenden Kommentar. Stattdessen geben wir nur zusammenfassend oder wortwörtlich zitiert wieder, was an anderer Stelle bereits zu lesen war. Ob eine Darstellung wahrheitsgemäß ist, ob eine Formulierung gelungen ist, ob eine Schilderung zutreffend ist – das Urteil darüber überlassen wir unseren Lesern. Und so wollen wir es auch weiterhin halten. Doch in dieser Ausgabe wollen wir auf einen besonders missglückten Zeitungsartikel aufmerksam machen.

Am 16. Mai 2012 erscheint im *Schwäbischen Tagblatt* ein Beitrag über die »Ungeheuer aufwendige Neuvermessung« des Bodensees. Schon im Titel taucht es auf – das Ungeheuer.

Der Bodensee solle »nach mehr als 20 Jahren mit hochmodernem Gerät erneut vermessen werden – für 600 000 Euro«. Der Betrag kommt der Autorin des Artikels wohl zu hoch vor, weswegen sie schreibt, es gebe »nur eine Entdeckung, die dieses Geld wieder reinholen könnte«.

Bei der letzten Vermessung des Bodensees, zwischen 1986 und 1990, haben die Vermesser »herausgefunden, wie breit, wie lang und wie tief an der tiefsten Stelle der See ist«. Darüber hinaus konnten sie »Strömungen, Unterwasser-Pfahlbauten und Verwerfungen am Seegrund orten«.

Doch dieses Wissen schein nicht auszureichen. Weitere Daten seien gefragt. Deshalb habe die »Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee« beschlossen, den Bodensee erneut zu untersuchen. Dabei solle »modernstes Gerät (...) zum Einsatz kommen: auf dem Wasser ein so genanntes Fächer-Echolot, bei dem simultan mehrere hundert Schallsignale in einem breiten Fächer vom Seeboden reflektiert werden«. Ein Computer setze »die Signale dann zu einem dreidimensionalen Bild

zusammen«. Hinzu käme »die Vermessung aus der Luft: ein Laserstrahl – er soll grün sein – tastet jeweils einen Streifen von 400 bis 500 Meter Breite ab«.

Erwartet werde, dass »Unterwasserobjekte und der Seeboden sichtbar gemacht werden«. Dann folgt der Satz: »Welche Objekte erwartet werden, ist nicht bekannt.« Und diese Nonsens-Aussage bringt die Journalistin auf die Idee, über ein »unbekanntes Schwimm-Objekt mit Ohren« zu spekulieren, über »eine Art stilles See-Ungeheuer«.

Die Schreiberin insinuiert, dass die Gewässerschutzkommission nur deswegen entschieden habe, den Bodensee neu zu vermessen, weil auch sie an ein Ungeheuer glaubt und sich nun veranlasst sieht, zu handeln, um Schlimmeres zu verhindern. Eine Sensation wird herbeigeschrieben, die »Touristen und Medien aus aller Welt (...) zum See strömen« ließen, um »auf das Auftauchen des noch namenlosen Tieres« zu warten.

Ob sich das Warten lohnt, »diese Frage kann die neue Vermessung beantworten. Denn mit diesen hypermodernen Geräten können nicht nur Pfahlbauten, Flussmündungen und Strömungen erkannt werden, auch das Ungeheuer mit den netten Ohrchen könnte sich vor dem geballten Angriff der Technik nicht verstecken«. □

Petra Walheim –  
Ungeheuer aufwendige  
Neuvermessung;  
*Schwäbisches Tagblatt*  
vom 16. Mai 2012

# Endstation Meer?

## Das Plastik-Müll-Projekt

Gigantische Mengen an Plastikmüll gelangen tagtäglich in die Meere, sodass sich diese schleichend in eine Plastiksuppe verwandeln – mit schwerwiegenden Auswirkungen auf die Gesundheit. Die vom Museum für Gestaltung Zürich entworfene Ausstellung »Endstation Meer?« beleuchtet die Folgen des Plastikmülls, aber auch verschiedene Lösungsansätze. Die Ausstellung ist vom 21. Dezember 2012 bis zum 31. März 2013 im Museum für Kunst und Gewerbe Hamburg zu sehen.

**MK&G** MUSEUM FÜR KUNST UND GEWERBE HAMBURG

**Museum für Kunst und Gewerbe Hamburg**

Steintorplatz 1,  
20099 Hamburg  
www.mkg-hamburg.de

### Öffnungszeiten

Dienstag bis Sonntag  
11 Uhr bis 18 Uhr  
Donnerstag  
11 Uhr bis 21 Uhr

Weitere Informationen unter:  
[www.plasticgarbageproject.org](http://www.plasticgarbageproject.org)

Abfallverschmutzung im Mündungsgebiet bei Santos, São Paulo, Brasilien, 2010

Plastiktüte, Kinderspielzeug, PET-Flasche, Lebensmittelverpackungen ... Seit Beginn des 20. Jahrhunderts hat das erdölbasierte Material seinen Siegeszug durch die Konsumwelt angetreten. Die Vorteile liegen auf der Hand: Es ist preiswert, einfach in der Verarbeitung und nimmt fast jede gewünschte Eigenschaft an. Unser Alltag ist voll von Plastik. Was aber passiert mit einem Plastikprodukt nach dem Ende seines Lebenszyklus?

Ein großer Teil dieser Produkte – jedes Jahr mehr als 6,4 Mio. Tonnen – landet unkontrolliert in unserer Umwelt und schließlich in den Meeren und verwandelt diese schleichend in eine globale Plastiksuppe. Bereits heute gibt es keinen Quadratmeter Meerwasser, der frei ist von Plastikteilen. Obwohl nur ein kleiner Teil davon an der Oberfläche treibt, bilden sich aufgrund der Meeresströmungen gigantische Plastikstrudel. Der größte befindet sich im Pazifik; er hat inzwischen eine Fläche, die größer ist als Mitteleuropa.

Aber ist das Meer tatsächlich die Endstation?

Da herkömmliches Plastik nicht biologisch abbaubar ist, wird es in immer kleinere Stücke aufgebrochen und gelangt in die Nahrungskette. So finden wir den Müll am Ende auf unserem Teller wieder, mit gravierenden Konsequenzen für unsere Gesundheit.

Als erste Station in Deutschland zeigt das Museum für Kunst und Gewerbe Hamburg die Ausstellung »Endstation Meer? Das Plastik-Müll Projekt«

des Museums für Gestaltung Zürich. Die Ausstellung wirft einen kritischen Blick auf die Konsum- und Wegwerfgesellschaft. Im Mittelpunkt stehen die gigantischen Mengen Plastikmüll, die täglich in die Weltmeere gelangen, die Folgen der Verschmutzung für die Natur und den Menschen sowie verschiedene Lösungsansätze für dieses globale Problem.

Die Ausstellung richtet den Fokus auf die Hintergründe und die Folgen der Design- und Produktionsgesellschaft, auf die negativen Seiten von Massenkonsum und von der vermeintlich endlosen Verfügbarkeit der Dinge. Die Hafenmetropole Hamburg, deren Hauptwirtschaftsfaktor der Seehandel ist, zeigt sich als Standort geradezu prädestiniert. Darüber hinaus stammen 70 Prozent des Plastikmülls von Strandsäuberungen auf Fehmarn an der Ostsee und auf der Nordsee-Insel Sylt. Dieser gesammelte Plastikmüll bildet als gigantischer Berg den Mittelpunkt der Ausstellung.

Die Ausstellung bietet mit Filmen, Fotografien, Zeichnungen, Objekten, Installationen, Cartoons und Konsumartikeln Einblick in das Problem Plastik und klärt über zahlreiche Sachverhalte und Zusammenhänge auf. Workshops, Diskussionsforen mit Wissenschaftlern, Designern, Produzenten und Umweltschützern sollen zum bewussteren Handeln anregen und für das Thema Plastik sensibilisieren. □



Foto: © William Rodriguez Schepps, Instituto Ecofaria/Marime Photobank



Foto: © Zheik, Foto Titelbild: © NOAA/PFSC

Plastikmüll-Installation im Museum für Gestaltung Zürich. Alle 15 Sekunden gelangt diese Menge an Plastikmüll ins Meer

Titelbild: Plastiksuppe, in kleine Stücke aufgebrochene Plastikteile



13-15 November 2012 Rotterdam | Taking care of the sea

# Hydro12

## international conference and exhibition on hydrography

of the Hydrographic Society Benelux

presentations  
industry exhibition  
on-board demonstrations  
workshops & tutorials

Now open for registration: [www.hydro12.com](http://www.hydro12.com)



13 -15 November 2012  
venue: *SS Rotterdam*  
Rotterdam, the Netherlands

[www.hydro12.com](http://www.hydro12.com)

