

HYDROGRAPHISCHE NACHRICHTEN

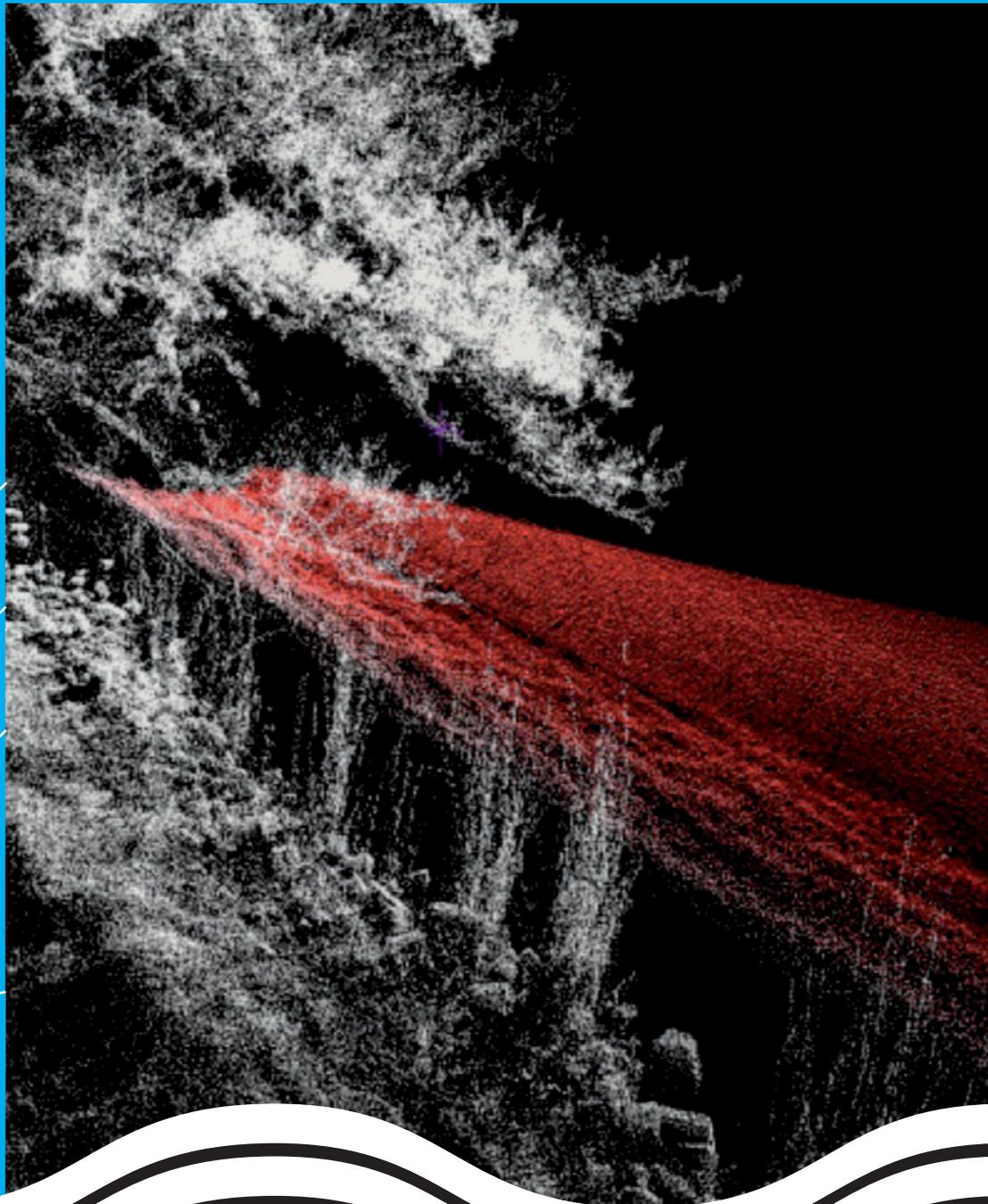
Fachzeitschrift für Hydrographie und Geoinformation

Die Identität der Hydrographen

A geological investigation of the Walvis Ridge Area, based on the interpretation of hydroacoustic data

»Wir müssen die Breitbandigkeit der Hydrographie deutlich machen« – Ein Wissenschaftsgespräch mit Peter Gimpel

18. Internationale Hydrographische Konferenz in Monaco



Sustainable Technologies for the Marine Environment



„Made in Germany“

The pCO₂ 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:

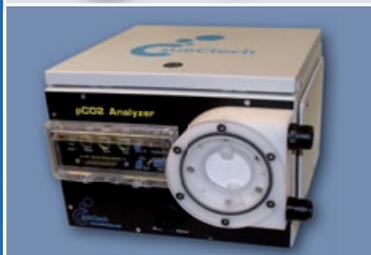
- **Vessel** flow-through underway system
- **Mari- & Aquaculture** system
- **Buoy** analyzer with air intake
- **Sea-Air-Exchange** water quality analysis
- **Deep-sea** analyzer

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 • info@subCtech.com

Liebe Leserinnen und Leser,

Samstagmorgen, 00:12 Uhr: Lars Schiller hat vor einer Stunde die fast fertige Version der Ihnen nun vorliegenden *HN*-Ausgabe gesendet. Einzelne Beiträge kamen erst kurz vor dem allerletzten zumutbaren Redaktionsschluss, andere angekündigte Artikel kamen gar nicht. Der Druck stellt Anforderungen an die Vorlage, von denen man als Leser wohl kaum etwas ahnt. Die Ausgabe soll bis zum Hydrographentag vorliegen, das schaffen wir hoffentlich mit einer Punktlandung. Da können wir froh sein, dass ein gelernter Technischer Redakteur die Gestaltung umsetzt.

Es ist vorteilhaft, wenn eine Arbeitsgruppe, eine Gemeinschaft, breitbandig aufgestellt ist. Dies ist auch eine Grundaussage, die aus dem Interview mit Peter Gimpel gewonnen werden kann. Klein mag die DHyG sein, aber es kommen unterschiedliche Fachdisziplinen wie in einem Schmelztiegel zusammen, um daraus eine Interessensvertretung zum Erreichen von gemeinsamen Zielen zu formen.

Die Vielfalt der Hydrographie schlägt sich auch in einer neuen Definition nieder, die von Lars Schiller in seiner Masterthesis an der HCU sehr systematisch erarbeitet wurde. Die Ergebnisse haben schon auf der FIG-Konferenz Anfang Mai in Rom Aufsehen erregt. Ein Extrakt finden Sie auf den ersten Seiten dieses Heftes. Kampf gegen eine etwaige Identitätskrise der Hydrographen ...

Findet sich diese Vielfalt auch in den Beiträgen wieder? Felix Tschirschwitz, Masterstudent der HCU, geht mit hydroakustischen Methoden auf die Suche nach Delfinen und Schweinswalen in Wales (Whales in Wales). Ein Walfischrücken der anderen Art beschreibt Andreas Prokoph: Die Geologie der Unterwasserformation »Walvis Ridge« vor Süd-West-Afrika wird mit Hilfe hydroakustischer Methoden interpretiert. Hydroakustik kommt auch

zur Erfassung von Erosion und Sedimenttransport passierender Containerschiffe in der Elbe und im Nord-Ostsee-Kanal zum Einsatz.

Weitere Themen: Hydrographische Kurse kann man im Fernstudium in Plymouth belegen. Die FIG Working Week in Rom mit den Themen der Hydrographie in der Commission 4 und die Internationale Hydrographische Konferenz in Monaco werden in der Rubrik »Veranstaltungen« beschrieben.

Beachten Sie bei den Vorträgen und Veranstaltungen insbesondere auch die HYDRO 12 in Rotterdam. Und vielleicht den World Hydrography Day, der wie jedes Jahr am 21. Juni zelebriert wird. Peter Gimpel hält an diesem Tag einen Vortrag an der HCU zum Thema »100 Jahre Echolot«. 1912 erfand Alexander Behm das Echolot.

Nur zwei Jahre später wurde Steve Ritchie geboren: eine Legende schon zu Lebtagen. Bereits 1951 hat er bis in Tiefen von 10 700 m gelotet, wurde »Hydrographer of the Navy« und war später Gründungspräsident von »The Hydrographic Society« in Großbritannien. 1972 wurde er zum Präsidenten des IHB in Monaco berufen. Steve Ritchie starb am 8. Mai 2012. Die hydrographische Community in Deutschland wird ihn in guter Erinnerung behalten.

Volker Böder



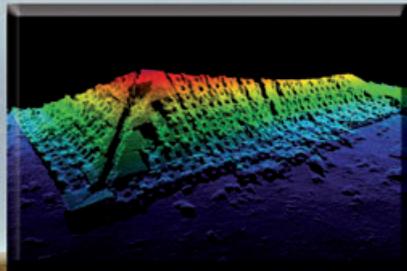
Prof. Dr. Volker Böder



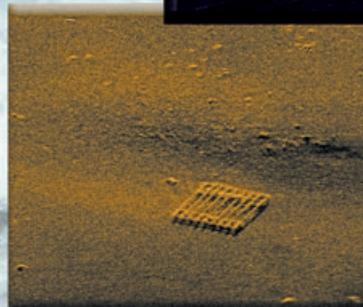
KONGSBERG

GO WITH US ALL THE WAY...

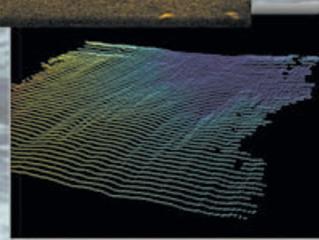
600 m EM 2040



2 000 m EM 710



7 000 m EM 302



11 000 m EM 122



THE FULL PICTURE



Wir bringen Klarheit in die Unterwasserwelt

- Echolote
- Sonare
- Kamera-Systeme
- Bewegungs- und Kurssensoren
- Autonome Unterwasserfahrzeuge
- Sidescan Systeme
- Umweltüberwachung

Aus dem Inhalt

Hydrographische Nachrichten – HN 92 – Juni 2012



3 Vorwort



Lehre und Forschung

6 Die Identität der Hydrographen von Lars Schiller

10 UK-based Hydrographic Academy offers distance e-learning courses by Tony Jenks



Berichte

12 Wo ist der Delfin? Und wie bewegt er sich? – Der Versuch einer Antwort mit hydroakustischen Methoden von Felix Tschirschwitz

13 MB-System: Rückblick – Seitenblick – Vorblick von Hartmut Pietrek



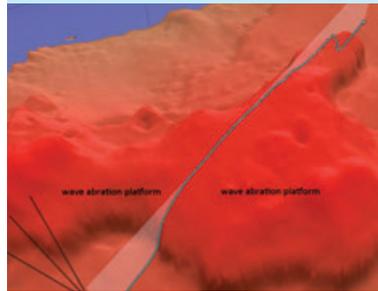
Binnengewässer

14 Erosion und Sedimenttransport in Elbe und NOK, inertielle Positionsgenauigkeiten – Übersicht über aktuelle Projekte an der HCU von Volker Böder



Geodatenmanagement

16 A geological investigation of the Walvis Ridge Area, based on the interpretation of hydroacoustic data von Andreas Prokoph



Wissenschaftsgespräch

20 »Wir müssen die Breitbandigkeit der Hydrographie deutlich machen« – Ein Wissenschaftsgespräch mit Peter Gimpel von Volker Böder und Lars Schiller



DHyG intern

25 Das Meer schützen und nutzen – Programm des Hydrographentags 2012 in Husum



Veranstaltungen

26 FIG Working Week 2012 in Rom von Lars Schiller

26 Official report from Working Week 2012 von Michael Sutherland

28 18. Internationale Hydrographische Konferenz in Monaco von Thomas Dehling



30 Veranstaltungskalender



Literatur

31 Notizbücher voller Geschichten – Bruce Chatwins Begegnungen mit den Vermessern ferner Länder von Lars Schiller

33 Vermessung und Ortung mit Satelliten – Manfred Bauers Standardwerk zu globalen Navigationssatellitensystemen (GNSS) in sechster Auflage von Lars Schiller



Nachrichten

36 Hydrographie in den Medien von Lars Schiller

38 Versunken. Entdeckt. Gerettet – Eine Ausstellung in Stade

38 Swath-Vermessungsschiff ausgerüstet

Die Identität der Hydrographen

Ein Essay von *Lars Schiller*

Wer in verschiedenen Wörterbüchern unter dem Eintrag »Hydrographie« nachschaut, findet die unterschiedlichsten Definitionen. Der Ausdruck kann weitaus mehr als nur eine Bedeutung annehmen. In der Fachkommunikation sorgt das zuweilen für Verwirrung. Hinzu kommt, dass der Begriff der Hydrographie als Wissenschaft nicht einheitlich und eindeutig definiert ist. Die von verschiedenen Institutionen und Organisationen publizierten Definitionen beschreiben weder den vollständigen Begriff, noch erfüllen sie die Anforderungen, die Lexikographen an eine Definition stellen. Die Folge ist eine Identitätskrise. Höchste Zeit also für eine zugleich umfassende und identitätsstiftende Definition.

Hydrographie | Wissenschaftstheorie | Identität | Selbstbild | Fremdbild | Öffentlichkeitsarbeit

Selbstbild und Fremdbild

Die Frage lautet: Gibt es eine Identität der Hydrographen? Und die Antwort kann nur heißen: Wenn es Hydrographen gibt, so müssen sie auch eine Identität besitzen. Stellen wir die Frage also anders: Lassen sich Hydrographen eindeutig identifizieren?

Die Frage ist keineswegs perfide gemeint. Eher spricht eine Sorge aus ihr. Und die Beobachtung, dass Hydrographen zwar genau zu wissen meinen, was Hydrographie ist – wenn auch nicht alle, die sich Hydrographen nennen, derselben Auffassung sind –, aber sonst kaum jemand weiß, was sich hinter dem Begriff der Hydrographie verbirgt.

Im Laufe der Zeit hat sich der Begriff, den Hydrographen sich von ihrer Disziplin gemacht haben, verändert. Ein immer wieder revidiertes Selbstbild zeichnete sich ab. Doch nicht nur, dass sich das heute vorherrschende Selbstbild von früheren Selbstbildern unterscheidet, es dürfte sich auch vom Fremdbild unterscheiden, also von dem Bild, das andere sich von der Hydrographie machen.

Selbstbild und Fremdbild sind nicht deckungsgleich, sie sind nicht identisch. Wir können jedoch auch feststellen, dass die Hydrographen selbst verschiedene Selbstbildnisse ihrer Disziplin zeichnen – in den letzten Jahrzehnten haben sie uns unterschiedliche Definitionen der Hydrographie präsentiert. Wir erinnern uns an die bis heute zitierte Definition der Vereinten Nationen aus dem Jahr 1978 (UN 1978, S. 67) und an die Definition aus dem *Hydrographic Dictionary* (IHO 1994, S. 108).

Die Definition einer Wissenschaft, die ja angibt, was diese Wissenschaft ausmacht und wie sie sich gegenüber anderen Disziplinen abgrenzt, ist identitätsbildend. Nun wissen wir natürlich, dass die Identität einer Person – in unserem Fall der Hydrographie – sich nicht herausbilden muss, die Identität, das Selbstverständnis, ist immer schon da (vgl. Lührmann 2005, S. 150). Man ist sich seiner Identität nur mehr oder weniger bewusst. Sehr wohl aber lässt sich der Blick auf das Selbst schärfen, kann man sich sein Wesen bewusst machen. Indem man sein eigenes Identitätsverständnis formuliert, sich positioniert und gegen andere abgrenzt, bietet man anderen erst die Möglichkeit, als Wesen wirklich wahrgenommen zu werden. »Das Selbstbild führt zu persönlichen Verhaltensweisen und Hand-

lungen, die die Wahrnehmung und Bewertung bei anderen Personen prägen. Es entsteht ein Fremdbild« (Meinholz u. Förtsch 2010, S. 120).

Das Fremdbild, das andere von uns entwickeln kann, wenn es nicht mit unserem Selbstbild identisch ist, unser Selbstbild verändern. Durch Rückmeldungen können wir »unser Selbstbild (...) reflektieren, (...) hinterfragen und wenn notwendig (...) korrigieren« (ebd., S. 122).

Während wir als Einzelpersonen durchaus Feedback erhalten, erfahren wir als Repräsentanten der Hydrographie in den seltensten Fällen eine fundierte Rückmeldung. Das liegt schlicht und einfach daran, dass wir kaum eindeutige Signale unserer Identität als Hydrographen aussenden.

Erschwerend kommt hinzu, dass wir bei unseren Überlegungen gar nicht von der Identität eines Individuums ausgehen, sondern wir die Identität der Hydrographen, ja der ganzen Hydrographie betrachten. Wir haben es also mit einer Art kollektiver Identität, mit einer Gruppenidentität zu tun. Als einzelnes Gruppenmitglied mag uns noch (persönliche) Kritik und Rückmeldung zuteil werden. Als identitätsbildende Rückmeldung für die Gruppengesamtheit ist diese Einzelkritik aber nicht brauchbar. Eine Gruppenidentität – konkret: die Identität der Hydrographie – kann sich erst herausbilden, wenn wir Gruppenmitglieder allesamt einheitlich auftreten.

Das ist natürlich gar nicht einfach. Schon gar nicht, wenn sich die einzelnen Vertreter der Hydrographie nicht über das eigene Selbstbild klar und einig sind. Fast erscheint es unmöglich, als Wissenschaft – als nicht greifbares Wesen – ein Bild zu transportieren. Nur mit massiver Medienpräsenz wäre das zu erreichen. Doch selbst die institutionalisierte Hydrographie ist kaum einen Schritt weiter. Welcher Behörde oder Forschungseinrichtung ist es schon gelungen, einem größeren Publikum zu erklären, was Hydrographie ist? Nicht einmal auf den für Selbstdarstellungen prädestinierten Internetseiten finden wir geglückte Versuche.

Eine vergleichende Auswertung der hydrographischen und nicht-hydrographischen Fachliteratur – von Nachschlagewerken, Normen, Fachzeitschriften, Fach- und Handbüchern – zeigt, dass Selbstbild und Fremdbild nicht deckungsgleich sind, nicht identisch sind.

Autor

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

Kontakt unter:

lars_schiller@web.de

Definition der Vereinten Nationen von 1978

»Hydrography may be defined as the science of measuring and depicting those parameters that are necessary to describe the precise nature and configuration of the seabed, its geographical relationship to the landmass, and the characteristics and dynamics of the sea. The parameters encompass bathymetry, geology, geophysics, tides, currents, waves and certain other physical properties of sea water« (UN 1978, S. 67).

Definition im *Hydrographic Dictionary* von 1994

»That branch of applied science which deals with the measurement and description of the physical features of the navigable portion of the EARTH's surface and adjoining coastal areas, with special reference to their use for the purpose of NAVIGATION« (IHO 1994, S. 108).

Das ist kaum verwunderlich. Denn wie sollten Außenstehende sich ein klares Bild von der Hydrographie machen können, wenn doch die Hydrographen selbst uneins sind. Selbst die jüngsten Bemühungen spiegeln nicht den gesamten Umfang der Tätigkeiten wider, der in der hydrographischen Fachliteratur erwähnt wird. Allen voran die 2009 von der IHO publizierte Definition (IHO 2009, S. 38), aber auch die Definition von Horst Hecht aus dem Jahr 2001 (Hecht 2001, S. 9).

Wenngleich der Identitätsbegriff in der Philosophie, der Sozialpsychologie und der Soziologie uneinheitlich verwendet wird, wollen wir doch von »Identität« sprechen, wir streben geradezu nach Identität, nach der Identität von Selbst- und Fremdbild.

Das Bild, das die Hydrographie abgibt und das als Fremdbild empfangen wird, soll wenigstens annähernd unserem Selbstbild entsprechen. Dies zu erreichen sehen wir als vornehmlichste Aufgabe einer forcierten Öffentlichkeitsarbeit an. Zugleich ist es Aufgabe jedes Einzelnen, denn jeder einzelne Hydrograph prägt das Gesamtbild mit.

Definition des Selbst

Zur Klärung der Identitätsfrage kann eine aktuelle Definition der Hydrographie beitragen – eine Definition, die die Hydrographie umfassend darstellt. Dabei geht es nicht um den kleinsten gemeinsamen Nenner, sondern um eine Darstellung, in der sich alle wiederfinden können.

Eine solche umfassende Definition gibt es bislang nicht. Und die existierenden Definitionen weisen entweder inhaltliche oder formale Mängel auf – meist sogar beide.

Nur eine vollständige Definition, in der sich jede hydrographische Tätigkeit finden lässt, verdeutlicht den Gesamtzusammenhang. Dabei gilt es natürlich immer, Maß zu halten und nur die Gebiete zu reklamieren, die wir auch kompetent abdecken können.

Wenn es um das Verständnis eines Begriffs geht, ist oft die Rede von der engsten und der weitesten Bedeutung. Im Zusammenhang mit der Hydrographie könnten uns in etwa folgende Aussagen begegnen: »Im engsten Sinne meint Hydrographie die Vermessung der Schifffahrtsrouten.« Oder: »Hydrographie, im weitesten Sinn verstanden, umfasst die Untersuchung der chemischen Wasserqualität und das Verzeichnen der im Wasser vorkommenden Lebewesen.«

Beide Aussagen treffen bestenfalls zum Teil zu. Der erste Satz ist viel zu einschränkend, der zweite zu ausufernd. Es geht daher um eine möglichst klare und realistische Grenzziehung unter Einbeziehung etwaig überschneidender Wissensgebiete. Mit Blick auf die angrenzenden Wissenschaften erscheint es am sinnvollsten, die Hydrographie von innen heraus zu definieren. Soll heißen: Wir vermeiden einen Konkurrenzkampf mit anderen Wissenschaften, weil wir uns sonst dem Vorwurf ausgesetzt sehen könnten, der Hydrographie zu-

zuschreiben, was doch schon andere Disziplinen für sich reklamieren. Vor allem die Abgrenzung zur Hydrologie und zur Ozeanographie könnte bei einer anderen Vorgehensweise Schwierigkeiten bereiten, weil bekanntlich beide Disziplinen die Hydrographie für sich vereinnahmen (wobei wir natürlich wissen, dass sie ganz andere Begriffe damit verbinden). Stattdessen sollten wir von den tatsächlichen Tätigkeiten am Untersuchungsgegenstand ausgehen. Der Untersuchungsgegenstand und auch die Untersuchungen an ihm müssen möglichst genau benannt werden. Dass auch andere Disziplinen ähnliche Untersuchungen am selben Untersuchungsgegenstand vornehmen, ist klar. Es zeigt, dass es keine simplen Trennlinien zwischen den Disziplinen gibt, sondern dass es zahlreiche Überschneidungen gibt. Die Abgrenzung kann also nicht absolutistisch aus der Vogelperspektive von außen vollzogen werden, sie muss sinnvollerweise von jeder Disziplin von innen heraus geschehen.

Oftmals grenzt ein Wissenschaftler einen Begriff anders ab als seine Kollegen. Folglich möchte jeder mit dem Ausdruck »Hydrographie« eine andere Vorstellung beim Publikum wecken. Das wird jedoch nicht offensichtlich, wenn alle ein und denselben Ausdruck verwenden. Viele Wissenschaftler führen den Ausdruck »Hydrographie« im Munde, meinen aber jeweils etwas anderes. In der Fachkommunikation ist es daher erforderlich, deutlich zu machen, in welchem Sinn der Ausdruck gebraucht wird.

Ausgehend von einer eindeutigen Definition der Hydrographie, die alle Kriterien an eine Definition erfüllt, ist es für einen Wissenschaftler fortan einfacher, deutlich zu machen, in welchem Sinn er den Ausdruck »Hydrographie« verwendet. Dazu muss er einfach die Differenz zwischen der Definition und seinem Begriffsverständnis herausarbeiten.

Ein weiterer Grund für eine ordentliche Definition ist der interkulturelle Aspekt. Nehmen wir einmal an, die Hydrographie soll im Rahmen der Entwicklungshilfe und des Capacity Buildings in andere Länder exportiert werden, wo sie noch unbekannt ist und wo es daher noch keine Benennungen in den Landessprachen für sie gibt. In diesem Fall ermöglicht es eine Definition dann, eine klare Vorstellung hervorzurufen – und in einem weiteren Schritt eine Benennung in der anderen Sprache zu bilden.

Doch wir müssen gar nicht in andere Länder blicken. Schon um einem Laien – stellen wir uns ruhig einen Bundestagsabgeordneten vor – in der eigenen Sprache klarzumachen, was Hydrographie ist, ist eine Definition sehr hilfreich. Und auch ein nationales Fachgremium, das z. B. über einen Forschungsantrag entscheiden muss, freut sich über eine klare abgrenzende Definition, wenn es darum geht, Fördermittel zu verteilen.

Letztendlich lässt sich die gesamte Betrachtung auf die Frage der Identität zurückführen. Erst wenn die Gesprächspartner, die uns begegnen, eine

Definition von Horst Hecht aus dem Jahr 2001

»Hydrography is the total set of spatial data and information, and the applied science of its acquisition, maintaining and processing, necessary to describe the topographical, physical and dynamical nature of the hydrosphere and its borders to the solid earth, and the associated facilities and structures« (Hecht 2001, S. 9).

Definition der IHO von 2009

»Hydrography is the branch of applied sciences which deals with the measurement and description of the physical features of oceans, seas, coastal areas, lakes and rivers, as well as with the prediction of their change over time, for the primary purpose of safety of navigation and in support of all other marine activities, including economic development, security and defence, scientific research, and environmental protection« (IHO 2009, S. 38).

Literatur

- Andree, Peter (1984): Ziele und Aufgaben der Hydrographie – Berufsbild des Hydrographen; Einführung in die Hydrographie – Vortragsdokumentation, 16. DVW-Seminar, 24.–25. Mai 1984; DVW, Hamburg 1984, 15 S.
- Hecht, Horst (2001): The Digital Hydrographic Office – Challenges and Prospects of Hydrography in the Evolving Geographic Information Infrastructure; Vortrag auf der U.S. Hydrographic Conference, Norfolk, 22.–25. Mai 2001, auch veröffentlicht in: Hydrographische Nachrichten, Nr. 63, 3/2002, S. 8–11
- IHO (1994): S-32 – Hydrographic Dictionary. Special Publication No. 32, Part 1, Volume 1, English, Fifth edition; IHB – International Hydrographic Bureau, Monaco 1994
- IHO (2009): Proposal to Approve New Definition of Hydrography; in: IHO: 4th Extraordinary International Hydrographic Conference, June 2-4, 2009, Monaco, Report of Proceedings; IHB – International Hydrographic Bureau, Monaco 2009, S. 38–40
- Kirchner, Wolfram (1984): Ausföhrung und Consulierung in der Hydrographie – Standortbestimmung und Perspektiven; Einführung in die Hydrographie – Vortragsdokumentation, 16. DVW-Seminar, 24.–25. Mai 1984; DVW, Hamburg 1984, 7 S.
- Löhrmann, Thomas (2005): Führung, Interaktion und Identität – Die neuere Identitätstheorie als Beitrag zur Fundierung einer Interaktionstheorie der Führung; Deutscher Universitäts-Verlag, Gabler Edition Wissenschaft, Wiesbaden 2006
- Meinholz, Heinz; Gabi Förtsch (2010): Führungskraft Ingenieur; Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden 2010
- UN – United Nations (1978): Report of the Group of Experts on Hydrographic Surveying and Nautical Charting; in: UN (1981): Second United Nations Regional Cartographic Conference for the Americas – Report of the Conference. Vol. I; Mexico City, 3.–14. September 1979; E/CONF.71/3, pp. 63–96

Chance haben, zu begreifen, wer wir sind, weil es uns gelingt, kundzutun, wer wir sind, können wir von Identität sprechen. Eine griffige Definition wirkt in dieser Hinsicht identitätsbildend.

Position beziehen

Vor über einem Vierteljahrhundert, 1984, im Gründungsjahr der DHyG, beklagte Peter Andree »die Tatsache, daß die Bedeutung des Begriffs »Hydrographie« – gemeint ist der Ausdruck – »im deutschen Sprachraum (...) nicht eindeutig« gewesen sei (Andree 1984, S. 2). Daran hat sich bis heute nichts geändert. Trotz aller Versuche, diesem Missstand zu begegnen. Nach wie vor existieren andere Begriffe, die ebenfalls mit dem Ausdruck »Hydrographie« versehen sind. Und das wird auch so bleiben. Denn es wäre vermessen, diese Begriffe ausmerzen zu wollen oder auch nur die Benennung »Hydrographie« für diese Begriffe verbieten zu wollen. In den Wörterbüchern werden wir daher immer mehrere Bedeutungen unter dem Lemma »Hydrographie« finden. Mit etwas Glück ist in einem Wörterbuch auch die Hydrographie in der Bedeutung der Wissenschaft von der Gewässervermessung und -information verzeichnet. Ob dieser Begriff in ein Nachschlagewerk aufgenommen wird, hängt maßgeblich von der Zielgruppe ab. Wir können aber auch davon ausgehen, dass manche Herausgeber den Begriff gar nicht kennen.

Beim Blick in die verschiedenen Nachschlagewerke fällt eines auf – und auch das wollte Andree zum Ausdruck bringen –, dass nämlich der Begriff der Hydrographie als Wissenschaft nicht einheitlich verstanden wird, einerlei ob nur im deutschen Sprachraum oder auch in anderen Sprachräumen. Dabei lässt sich allerdings feststellen, dass die Hydrographie in englischen allgemeinsprachlichen Nachschlagewerken sehr viel elaborierter dargestellt wird.

Schlimm ist, dass sich nicht einmal die Fachleute einig sind. In der Fachkommunikation wird der Begriff nicht konsistent verwendet. In den kursierenden Definitionen lässt sich die Diskrepanz vor allem am Untersuchungsgegenstand festmachen. Traditioneller Auffassung nach untersucht die Hydrographie lediglich das Meer, um die Schiffbarkeit zu gewährleisten. Nach anderer – ohne Zweifel auch unserer – Auffassung untersucht sie sämtliche Gewässer, ohne den Zweck ihrer Untersuchungen nennenswert zu beschränken.

Auf dem ersten Hydrographentag der DHyG, 1984, machte sich Wolfram Kirchner Gedanken über die »Standortbestimmung eines (künftigen) Berufsstandes« (Kirchner 1984, S. 3). Zwar meinte er, dass »die Stellung des Hydrographen ungeboren« sei, ja sogar »an Bedeutung« zunehmen (ebd., S. 3), dass sich aber »in Deutschland (...) so recht kein ausgeprägtes Bild eines Hydrographen, eines sich seines Wertes bewußten Berufsstandes« entwickle (ebd., S. 4).

Gesetzt den Fall, dass diese Beobachtung auch heute noch zutrifft, ja dass sie nicht nur für

Deutschland gilt, sondern auch für viele andere Länder bzw. Kulturen, dann ließe sich in diesem Umstand eines zu gering ausgeprägten Selbstbewusstseins möglicherweise die Ursache für die abweichenden Definitionen vermuten. Denn wer sich seines Selbst nicht bewusst ist, kann keine Definition vorlegen, die das Selbst zutreffend erklärt.

Wenn die von Institutionen und Organisationen veröffentlichten Definitionen daher tatsächlich die eher zufälligen Resultate diverser Erklärungsversuche wären, noch dazu von dilettantischen Versuchen, eine Definition zu verfassen, ohne auf das Rüstzeug der Lexikographen zurückgreifen zu können, nähme es nicht länger wunder, dass die Definitionen so unterschiedlich ausfallen.

So andersartig die Aussagen der beiden Autoren, Andree und Kirchner, sind, eines haben sie gemeinsam: Beide stellten unausgesprochen die Frage nach der Identität.

Eine Antwort ist gefragt. Gesucht ist ein Beitrag zu einem international und interkulturell einheitlichen Verständnis. Gewünscht ist, ein stimmiges Bild der Hydrographie zu zeichnen, ein Selbstbild, das von Außenstehenden als Fremdbild wahrgenommen werden kann. Es muss uns darum gehen, mitzuteilen, wer wir sind und was wir tun.

Bei der Erarbeitung einer neuen Definition darf das Ziel nicht sein, den kleinsten gemeinsamen Nenner, die konsensfähige Schnittmenge aller Fachleute zu beschreiben. (Dies ist ja das Dilemma der IHO: Sie hat die undankbare Aufgabe, die abweichenden Sichtweisen der einzelnen Mitgliedsländer in einer Definition zu vereinen.) Sondern es muss der am weitesten gefasste Begriff umrissen werden. Und ein einheitliches Bild der Hydrographie in Deutschland entworfen werden. Alle wesentlichen Aspekte müssen berücksichtigt werden. Die Hoffnung ist, dass sich in einer solchen sehr weit gefassten Definition jeder Hydrograph wiederfinden kann, auch wenn das Verständnis jedes Einzelnen durchaus differieren kann, weil die konkreten hydrographischen Arbeiten, z. B. in einem spezialisierten Unternehmen oder an einer Behörde, einen geringeren Umfang haben.

Eine klassische Aufgabe der Hydrographie, geradezu eine Grundaufgabe, ist die Positionsbestimmung. Im Alltag ist es die Positionsbestimmung auf (dem) See. In diesem Fall geht es um die Position der Hydrographie im Wissenschaftssystem – und damit auch im Sinne Wolfram Kirchners um die Identität unseres Berufsstands.

Erst wenn es uns Hydrographen mit einer intrinsisch motivierten und stimmigen Definition gelingt, kundzutun, was Hydrographie ist, wir also ein treffendes Selbstbild verbreiten, haben Außenstehende die Chance, dieses Selbstbild als Fremdbild wahrzunehmen, also wirklich zu begreifen, was Hydrographie ist. Wenn das gelingt – wenn Selbstbild und Fremdbild deckungsgleich sind – darf von Identität gesprochen werden.

Erst dann können Hydrographen als solche identifiziert werden. Erst dann werden wir erkannt. □

Hydrographie, f.

Hydrographie ist eine Teildisziplin des Vermessungs- und Geoinformationswesens. Sie untersucht die Oberflächengewässer der Erde und trägt die zugehörigen Daten und Informationen zusammen. Ihr Ziel ist es, das Wissen über die Gewässer zu erweitern, um sie verantwortungsvoll und sicher nutzen zu können und als Lebensraum zu schützen.

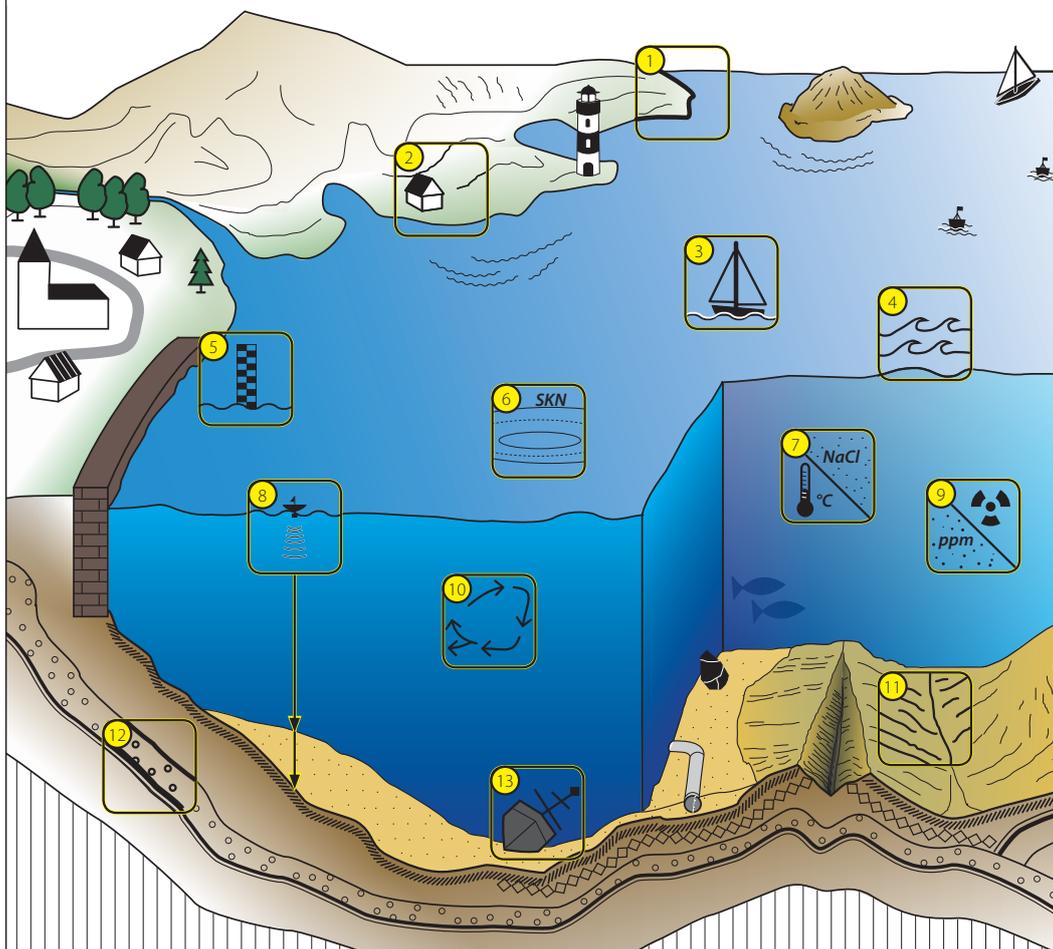
Die ingenieurpraktischen und geowissenschaftlichen Arbeiten unterteilen sich in drei wesentliche Tätigkeitsbereiche:

1. Das *Vermessen* der Gewässer und das *Erfassen* der gewässerbezogenen Daten;
2. das *Aufbereiten* der Daten, das *Verwalten* der Daten in Informationssystemen und das *Analysieren* des Datenfundus;
3. das *Darstellen* der Gewässer in Karten und Informationssystemen und das *Informieren* über die Gewässer.

Nach der Untersuchung eines Oberflächengewässers stellt die Hydrographie Informationen über den aktuellen Zustand des Gewässers bereit und über die zurückliegenden und zukünftigen Veränderungen.

Sie macht Aussagen über:

- die Gewässertiefen in Relation zu einem Bezugshorizont,
- die Positionen von Untiefen,
- die Positionen von magnetischen Anomalien,
- die Form und Struktur des Gewässerbodens,
- die materielle Zusammensetzung des Gewässerbodens,
- den Aufbau der tieferen Bodenschichten,
- die Lage von Lagerstätten,
- die gleichförmige Änderung des Wasserstands (Gezeiten),
- die kurzfristige und langfristige Änderung des Wasserstands (Sturmflut, Meeresspiegelanstieg),
- den Höhenverlauf der Gewässeroberfläche (orthometrische Höhe),
- das Verhalten der Wellen,
- das Verhalten der Strömungen,
- einzelne Parameter der Wassersäule (Temperatur, Salzgehalt),
- den Aufbau des Wasserkörpers,
- die Wasserqualität (Partikelkonzentration, Radioaktivität),
- die natürlichen und künstlichen Objekte im und auf dem Gewässer,
- die Verkehrssituation auf dem Gewässer,
- den Verlauf der Gewässergrenze,
- den Verlauf der Grenzen im Gewässer,
- die Beschaffenheit des angrenzenden Landstreifens (Küstenzone bzw. Uferbereich).



Untersuchungsgegenstand der Hydrographie

1. Verlauf der Gewässergrenze
2. Beschaffenheit des angrenzenden Landstreifens (Küstenzone bzw. Uferbereich)
3. Verkehrssituation auf dem Gewässer
4. Verhalten der Wellen
5. Wasserstand
6. Höhenverlauf der Gewässeroberfläche (orthometrische Höhe)
7. Einzelne Parameter der Wassersäule (Temperatur, Salzgehalt)
8. Gewässertiefen
9. Wasserqualität (Partikelkonzentration, Radioaktivität)
10. Verhalten der Strömungen
11. Beschaffenheit des Gewässerbodens
12. Aufbau der tieferen Bodenschichten
13. Natürliche und künstliche Objekte im und auf dem Gewässer

UK-based Hydrographic Academy offers distance e-learning courses

An article by *Tony Jenks*

The offshore industry has difficulty in finding enough qualified hydrographic surveyors to meet the demand. Often it relies upon the availability of people who have picked up their skills through doing the job, although without formal qualifications, would-be employers have to rely upon such applicants' reputation and references in order to judge their suitability.

Hydrographic Academy | HA | e-learning | Plymouth | Fugro

For those who seek to gain qualifications (most hope to gain IHO Cat B or A) it is often hard to find a place: perhaps they have to join a waiting list, because globally there is a shortfall in institutions offering accredited courses in hydrographic surveying. When a place is available, it may be in a part of the world far from where the student lives and probably it will last for a number of years. Few people already in employment are prepared to give up their jobs in order to attend a full time residential course.

Acknowledging these issues is one of the world's biggest offshore surveying and geo-sciences companies, the multi-national »Fugro«, where even their in-house training cannot meet demand. Fugro's Andy McNeill (Global Learning & Development Manager) and Don Ventura (Hydrographic Survey Manager) had an idea. They teamed up with Oceanographer Dr Richard Thain from Plymouth University (where residential Cat A courses are already run) and Commander Andy Swain RN (head of the Navy's hydrographic training school, which runs Cat B & Cat A courses) to form the Hydrographic Academy, based in the university.

A little over a year after its formation, the Hydrographic Academy (HA) with Richard Thain as its Project Manager, publicly launched in London during March 2012's Oceanology International exhibition. It offers the opportunity by distance e-learning for students of any background to gain a range of both academic and professional qualifications (see diagrams below). The big advantage for those in employment is that they can study in their spare time and continue to work wherever they may be, even at sea. Possibly their employers may fund their studies too, since it may well be advantageous for them to do so. Whilst for those not

in employment, they can study from home much more cheaply than for an equivalent full time residential course.

The programmes are presently available only in English, but if there is sufficient demand, other language versions will be considered. Some people assume that distance e-learning means »online«, but with HA courses, that is not the case. It is appreciated that many of our students are likely to be working offshore, where Internet connections are frequently not available, so only occasional access to e-mail is required, by which means tutor support is accessed and assessments are submitted. All materials for each module are posted on a USB memory stick well in advance of the start date. The Total Learning Package consists of an HTML-based platform which includes: the platform-independent software on which the programmes run, the e-lectures, the transcripts of the voice-overs, formative (self-assessment) questions on each e-lecture, summative assessments and reference materials.

It can be seen from the diagrams that Module 1 is common to both programmes, each of which comprises further undergraduate (U) or postgraduate (P) modules. This introductory Module 1 is compulsory since it provides a baseline level of knowledge that will be built upon in subsequent ones, whilst an individual's performance on it will assist both the individual and HA staff to decide which programme is most appropriate to pursue next. Presently costing £575, Module 1 is studied over a period of 3-4 months, whilst later, more detailed modules are currently priced at £1275. To reach Cat B or Cat A is expected to take 3-5 years. It is stressed that the diagrams' details are what is presently proposed, but will be subject to change in response to the accrediting bodies' requirements over the next year.

Author

Tony Jenks is an e-lecturer in hydrography at the Hydrographic Academy in Plymouth University.

Contact:

anthony.jenks@plymouth.ac.uk

For further details, please visit www.plymouth.ac.uk/hydro



Images and logo copyright University of Plymouth 2012

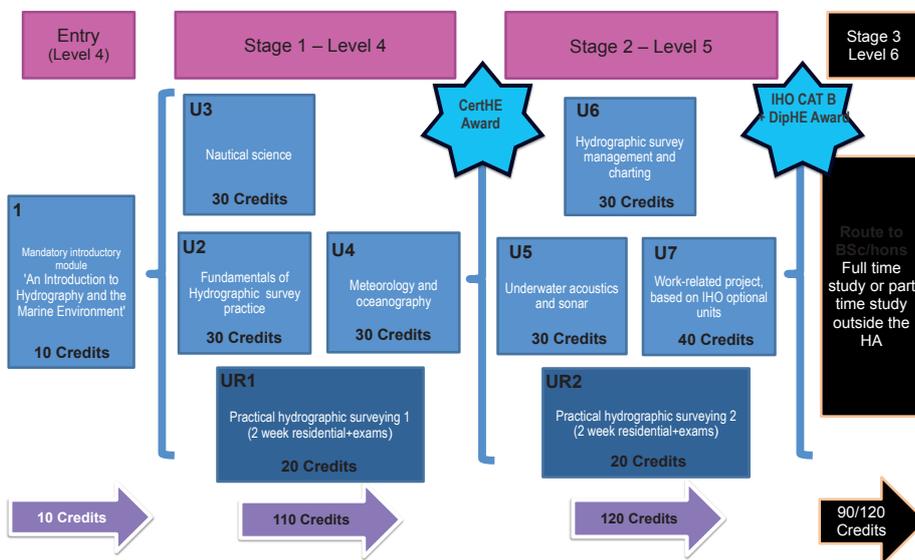
Each programme also contains two residential modules of two weeks' duration. These enable coverage of mathematics, practical surveying sessions ashore and afloat, and allow final written examinations to be taken. These modules will be held in various locations around the world, driven by such considerations as where the majority of enrolled students live, the availability of accommodation and appropriate vessels, and the proximity of suitable water-front facilities. Cost will also be a factor, since clearly these modules will be the most expensive ones, although the overall programme costs will always be cheaper than an equivalent full time residential one.

Of course not everyone will want to gain qualifications as such, nor perhaps to cover a full programme of material over several years. It may be that a port authority's survey department, for example, simply

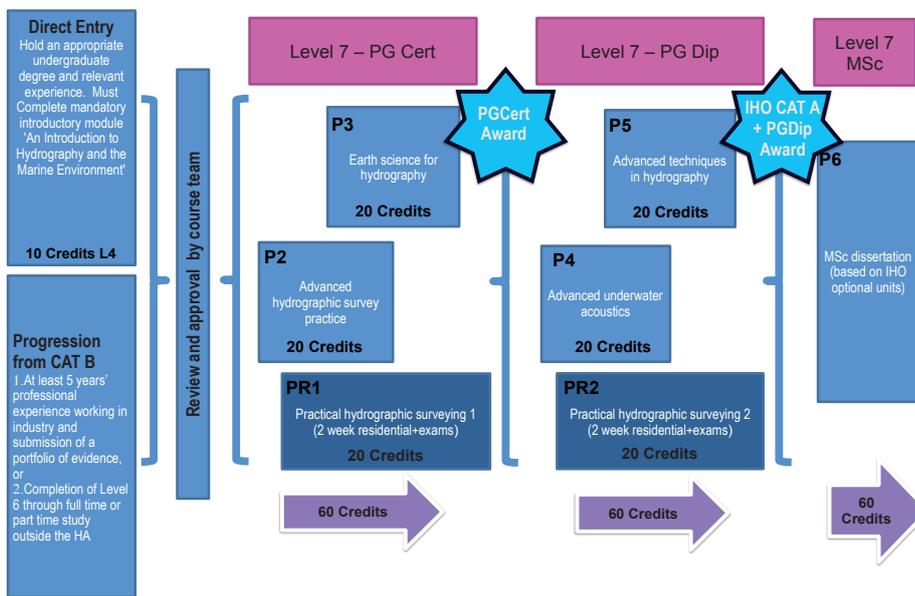
wants its surveyors to have a »top up« on certain topics. The modular design of the programmes may enable specific modules to be undertaken in isolation, and this is something that the HA will be considering if the demand warrants it.

A cohort of Fugro employees acted as trial students on the first module from January to March this year and their feedback was encouragingly complimentary, endorsing the concept of distance e-learning as entirely appropriate for those at sea. After incorporating their feedback, Module 1 will be available publicly for the first time from 2nd July 2012 and it is planned to have several start dates per year. Certainly the enthusiasm expressed by industry and individuals during Oceanology, along with the large number of online registrations of interest afterwards, indicates that the HA's courses are likely to prove extremely popular. □

DipHE Hydrography for Professionals



PGDip Hydrography for Professionals



Wo ist der Delfin? Und wie bewegt er sich?

Der Versuch einer Antwort mit hydroakustischen Methoden

Ein Beitrag von *Felix Tschirschwitz*

Im Rahmen der Cardigan Bay Cetacean Acoustic Tracking Study (C-CATS) wurde in New Quay, Ceredigion, Wales, ein erster Testlauf mit dem Prototyp eines Hydrophonnarrays des Deutschen Meeresmuseums aus Stralsund unternommen. Eine Frage, die mit dieser Studie beantwortet werden soll, behandelt das Schwimmverhalten von Delfinen und Schweinswalen in freien Gewässern.

C-CATS | Hydroakustik | Hydrophon | akustische Positionsbestimmung | Delfin | Schweinswal | TDoA

Einführung

Wie bewegt sich eigentlich ein Delfin unter Wasser in freier Wildbahn und ohne menschliche Störung? Die Erfassung der Schwimmwege basiert auf der Auswertung der Echoortungslaute der Delfine, die wie Fledermäuse und andere Zahnwalarten mit Ultraschall ihre Umgebung wahrnehmen. Sensoren direkt an den Tieren anzubringen, ist nicht möglich, da dies evtl. eine Beeinflussung ihres Verhaltens bewirkt. Die Nutzung eines passiven akustischen Ortungssystems an Bord eines Bootes, was in der Nähe der Tiere driftet oder vor Anker liegt, ist daher optimal, da die Einflussnahme auf die Tiere minimal ist.

Hydrographische Sensoren

Das eingesetzte System besteht aus einem Leica GPS 1200 GNSS-Empfänger sowie einem iXSea OCTANS Bewegungssensor. Die Daten beider Systeme wurden mit der QINSY-Software von QPS aufgezeichnet. Die GNSS-Daten werden in einer Nachbearbeitung im Precise Point Positioning-Verfahren erneut ausgewertet, um zu jeder Zeit die akustischen Sensoren absolut sowie genau zu positionieren und so die Schiffsbewegungen herauszurechnen. Eingesetzt wird das System bei einem Seegang bis Stärke 2.

Akustische Sensoren

Als akustische Sensoren werden Hydrophone von Reson eingesetzt. Sie werden an Stangen aus Aluminium ins Wasser geführt. An diesen Stangen werden mit Hilfe von Adaptionen aus Polyethylen günstigere akustische Bedingungen geschaffen, um die Echoortungslaute der Tiere aufzunehmen. Eine synchrone Analog-Digital-Wandlung erlaubt

eine Auswertung der Laufzeitdifferenzen zur Positionsbestimmung nach dem Hyperbelschnitt-Verfahren (TDoA).

Erste Auswertungen der Daten zeigen ein gutes Signal-Rausch-Verhältnis sowie plausible Zeitunterschiede eines Echoortungslautes an unterschiedlichen Hydrophonen.

Fazit und Ausblick

Der Prototyp beschreibt einen Versuch, geodätisch-hydrographisches Wissen mit bioakustischem Wissen zu verbinden, um Antworten auf Fragen zu finden, an die man sich vorher nicht herangewagt hat. Gerade im Bereich der Forschung an Tieren in freier Wildbahn eröffnen sich Möglichkeiten durch die Mobilität des Systems, die bei stationären Installationen undenkbar sind. Ebenso erlaubt der Einsatz von passiven akustischen Sensoren eine Positionsbestimmung der Tiere auf hundert Meter bis zu Kilometern – je nach Systemkonfiguration und akustischen Eigenschaften der echoortenden Meeressäuger.

Weiterhin werden synthetische Echoortungslaute mit unterschiedlicher Charakteristik von einem directionalen Hydrophon ausgesandt, dessen Position aus Messungen mit einem handgeführten GPS bekannt ist. Mit Hilfe dieser Daten wird das System im Laufe der nächsten Monate verifiziert.

In weiteren Projekten soll das Hauptforschungsobjekt des Deutschen Meeresmuseums untersucht werden: der Schweinswal. Dieses auch in der Ostsee beheimatete Tier benötigt besonderen Schutz; und nur mit besserem Wissen über sein Verhalten und den Bestand lässt sich sein Schutz optimal realisieren. □

Autor

Felix Tschirschwitz, B.Sc.
Geomatik, ist Masterstudent
an der HafenCity Universität in
Hamburg.

Kontakt unter:

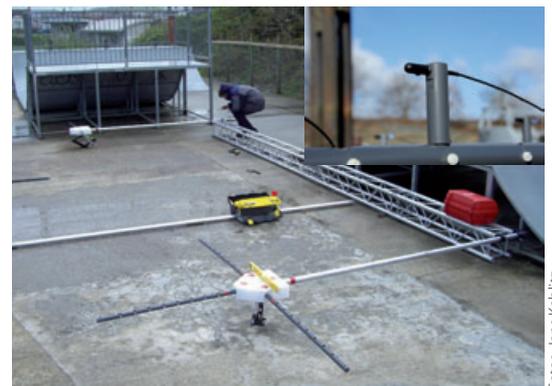
felix.tschirschwitz@hcu-
hamburg.de

Abb. 1: Anbringung der Vierpunktraverse am Schiff

Abb. 2: Aufbau und Einmessung der Hydrophone (kleines Bild) des akustischen Arrays



Foto: Katrin Lohrengel



Fotos: Jens Koblitz

MB-System: Rückblick – Seitenblick – Vorblick

Ein Nachtrag von *Hartmut Pietrek*

MB-System ist die einzige kostenfrei erhältliche Software, die es ermöglicht, hydrographische Daten zu verarbeiten. Um die Leistungsfähigkeit von MB-System noch weiter auszubauen, wurden im Januar 2012 die künftigen Anforderungen an das Programm definiert. Ziel war es, eine Förderung für die anstehenden Arbeiten beim National Science Fund (NSF) zu erwirken. Jetzt wurde der Antrag zurückgezogen. Was weiter geplant ist, weiß Hartmut Pietrek.

Wie ich in der letzten Ausgabe der *Hydrographischen Nachrichten* schon berichtet hatte, fand im Januar dieses Jahres ein Benutzertreffen in Palisades, NY, USA statt (HN 91, Seite 22 bis 23). Dabei wurde über die aktuellen Unzulänglichkeiten diskutiert und überlegt, wie man abhelfen kann. Außerdem wurden die zukünftigen Anforderungen an MB-System formuliert. Dieses Treffen galt auch als Vorbereitung für eine Fortführung der Förderung des Projekts durch den National Science Fund (NSF).

Der Wunsch der beiden Projektleiter, Dr. David Caress und Dale Chayes, möglichst viele Empfehlungsschreiben zu erhalten, hatte sich zwar wohl erfüllt. Allerdings wurden die beiden in der Vorbereitungsphase für die Einreichung des Förderantrags wohl andeutungsweise darauf hingewiesen, dass es nur wenig Aussicht auf Erfolg für eine Förderung gibt und eine etwas spätere Antragstellung – etwa im August 2012 – wesentlich bessere Erfolgchancen haben wird, die notwendige Förderung zu erhalten. Details hierzu finden sich im Internet unter www.ideo.columbia.edu/res/pi/MB-System/ im Abschnitt »MB-System Proposal Withdrawn, to be Resubmitted (March 10, 2012)«.

Hintergrund dürften möglicherweise Haushaltszwänge beim NSF sein. Was ja auch in Deutschland kein unbekanntes Problem ist. Dies führte

dann dazu, dass die beiden Kollegen ihre Anträge zurückgezogen haben und es im August erneut versuchen werden. Hoffen wir diesbezüglich also aufs Beste.

Nichtsdestotrotz hat sich dennoch etwas getan: Mit der aktuellen Version, veröffentlicht am 16. Mai 2012, haben wieder zahlreiche kleinere Korrekturen und Ergänzungen Eingang gefunden.

Bedeutung hat meines Erachtens vor allem die Implementation des Sourcecodes von J. Renken vom MARUM in Bremen, mit dem es nun möglich ist, XTF-Sidescan-Sonar-Daten zu lesen (zunächst allerdings nur für das Benthos 1624 Sidescan Sonar).

Um ein Gefühl dafür zu bekommen, wie schnell die Gemeinde ist: Am 22. Mai 2012 wurde von der Poseidon-Linux-Gruppe eine neue Version ihres Poseidon Linux angekündigt, das als ISO-Image zum Download bereitsteht – natürlich wie immer kostenlos (unter der Adresse: http://ftp.marum.de/pub/christian/Poseidon5_MBSystem_edition_64bit/).

Weitere Informationen können angefordert werden. Einfach eine E-Mail an info@piconsult.org mit dem Betreff »Poseidon-Linux« schreiben.

Mithin bleibt es interessant, wie es in der Sache weitergeht und welche größeren Schritte in naher Zukunft zu erwarten sind. □

Jetzt wurde der Antrag zurückgezogen. Was weiter geplant ist, weiß Hartmut Pietrek.

Autor

Hartmut Pietrek ist beim BSH in Hamburg für die Wracksuche zuständig

Kontakt unter:
hartmut.pietrek@bsh.de

13

Hydrographische Nachrichten HN 92 – Februar 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
E-Mail: buero@dhyg.de
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.

Anzeigen:

Erfragen Sie bitte unsere Konditionen in der Ge-
schäftsstelle.

Schriftleiter:

Prof. Dr.-Ing. Volker Böder
HafenCity Universität Hamburg
Department Geomatik
Hebebrandstraße 1
22297 Hamburg

E-Mail: volker.boeder@hcu-hamburg.de
Telefon: (040) 42827-5393

Redaktion:

Dipl.-Ing. Kai Dührkop
Dipl.-Ing. Hartmut Pietrek
Dipl.-Ing. (FH) Lars Schiller

Wissenschaftlicher Beirat:

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

Lektorat, Layout, Schlussredaktion:

Dipl.-Ing. (FH) 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.

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
Graphiken ein. Die beigefügten Graphiken sollten
eine Auflösung von 300 dpi haben. Über die An-
nahme des Manuskripts und den Zeitpunkt des
Erscheinens entscheidet die Redaktion.

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

Für unverlangte Einsendungen, einschließlich 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.

ISSN: 1866-9204

Erosion und Sedimenttransport in Elbe und NOK, inertiale Positionsgenauigkeiten

Übersicht über aktuelle Projekte an der HCU

Ein Beitrag von *Volker Böder*

Die Untersuchungen in den letzten Monaten an der HCU/NIAH befassten sich im Wesentlichen mit der Messung und Auswertung von Projekten auf der Elbe und auf dem Nord-Ostsee-Kanal. Die Messungen fanden an Bord der »Level-A« statt. Als hydroakustische Sensoren wurden das Fächerecholot Reson SeaBat 8101, der Sub-bottom-Profiler von Innomar SES 2000 und das ADCP Rio Grande Workhorse mit der Messfrequenz 600 kHz eingesetzt. Zur Erfassung des Uferbereiches wurde der Laserscanner Riegl VZ400 verwendet. Georeferenziert wurden die Daten in Echtzeit mit dem RTK-System von Leica GNSS1200 mit Lagewinkel- und Positionsbestimmung mit OCTANS bzw. PHINS des Herstellers IXBLUE.

Sedimenttransport | Seeschiffahrtsstraße | Erosionsstabilität | Nord-Ostsee-Kanal | EROS Intermesssystem | IXBLUE PHINS | Positionsgenauigkeit | CEP

Untersuchungen zur Erfassung von schiffserzeugtem Sedimenttransport auf der Unterelbe bei Wedel

Im Rahmen der Betrachtung des Sediment- und Schwebstofftransports in den Seeschiffahrtsstraßen und der verstärkten Sedimentation in den anliegenden Hafenanlagen wird von der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) im Rahmen der Fachaufgabe Wechselwirkung Seeschiff/Seeschiffahrtsstraße (WSS) untersucht, ob passierender Schiffsverkehr einen signifikanten Anteil zum Gesamttransport beiträgt (schiffserzeugter Sedimenttransport, SeST).

Um einen Einblick in die Charakteristik des akustischen Signals zu erhalten und ggf. daraus Rückschlüsse auf die Schwebstoffverhältnisse in der Wassersäule nach der Passage eines Schiffs ziehen zu können, wurden im Auftrag der BAW stichprobenartig über einen längeren Zeitraum zeitlich und räumlich hochauflösende Sonar-Querprofilmessungen zur Erfassung der akustischen Signatur des Nachstroms im Nahfeld eines passierenden Seeschiffs auf der Unterelbe bei Wedel vorgenommen. Dazu wurden weitere Parameter der Was-

serstraße sowie der passierenden Schiffe mit den akustischen Signaturen verknüpft.

Nach der Aufnahme der Topographie des Messgebietes mit dem Fächerecholot wurden die Passagen von größeren Containerschiffen mit Sub-bottom-Profiler und ADCP beobachtet. Dabei querte die »Level-A« direkt hinter den Schiffen mehrfach das Kielwasser. Für jedes Schiff wird für einen ersten Überblick eine Zusammenstellung wie in Abb. 1 erstellt. In Abb. 2 sind die durch die Schiffsschrauben eingebrachten akustischen Reflexionen, z.B. Luftblasen oder Turbulenzen, in der gesamten Wassersäule gut zu erkennen. Offensichtlich findet in der dargestellten Passage ein Kontakt des Schraubenstrahls mit der Gewässersohle in 17,6 m Tiefe statt. Ob durch diese Interaktion zwischen Gewässersohle und Schraubenwasser eine Mobilisierung von Sedimenten in die Wassersäule stattfindet und inwieweit dies zum Gesamttransportregime in einem Tideästuar beiträgt, ist Untersuchungsgegenstand eines Forschungsprojektes bei der BAW.

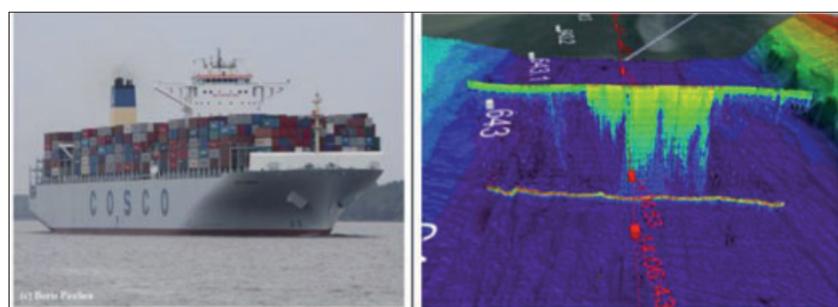
Dieses Projekt wurde mit Beobachtungen im Nord-Ostsee-Kanal ergänzt.

Autor

Volker Böder ist Professor für Hydrographie an der HafenCity Universität in Hamburg.

Kontakt unter:

volker.boeder@hcu-hamburg.de



Datum [UTC]	Länge [m]	Breite [m]	Tiefgang [m]	Position UTM32N		
				East	North	Tiefe [m][NHN]
20120125 15:20:00	366,0	48,2	12,6	32544504,0	5935697,0	17,6
Anzahl Profile	Geschwindigkeit [kn]	Pegel Schullau [NHN]	Tide	Wassersäule unter Kiel [m]	Fahrtrichtung	Bodenberührung Schraubenblasen
6	11	1,05	einlaufend	6,0	gegen Tide	JA

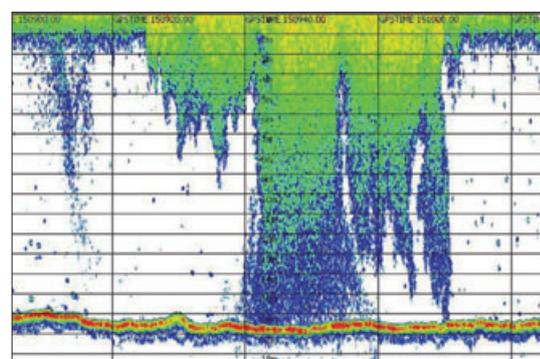


Abb. 2: Amplitudendarstellung der Messungen mit dem Innomar SES 2000 hinter einem passierenden Containerschiff in der Elbe. Das Schraubenwasser erreicht die Gewässersohle

Abb. 1: Zusammenstellung von Informationen zu einer Schiffspassage

Erfassung der Erosion des Gewässerbettes am Nord-Ostsee-Kanal mit hydroakustischen Methoden

Im Rahmen des Ausbauprojekts am Nord-Ostsee-Kanal (NOK) wird seitens des WSA Kiel-Holtenau das Teilprojekt EROS (Monitoring Erosionsstabilität der NOK-Böschungen) betreut. Ziel ist die Erfassung der Erosion des Gewässerbettes zur Bestimmung der Standsicherheit der Böschungen insbesondere unter Berücksichtigung des vorhandenen und des nach Ausbau des NOK zu erwartenden Schifffverkehrs. Ein Problem dabei ist die quantitative und qualitative Erfassung des Ist-Zustandes. Die von der HCU/NIAH durchgeführten hydroakustischen Untersuchungen der Gewässersohle und des ufernahen Bereichs im Nord-Ostsee-Kanal in kleineren Abschnitten sollen hierzu erste Erkenntnisse liefern.

Vor diesem Hintergrund wurde mit einem schiffsgebundenen Multi-Sensor-System eine effiziente 3D-Erfassung auf den genannten Teilbereichen des Nord-Ostsee-Kanals durchgeführt. Kerngegenstand der Messungen war eine flächenhafte Fächerecholotaufnahme (MBES) in Kombination mit einer simultan durchgeführten terrestrischen Laserscannerfassung (TLS) des ufernahen Bereichs über Wasser sowie eine punktuelle Sub-bottom Profiler-Aufnahme (SBP).

Einzelne Steine und Bewuchs sind besonders gut in den Aufnahmen der Laserscanner zu erkennen (Abb. 3). Abb. 4 zeigt ein Ergebnis der Sensoren in einer Szene, dargestellt in der Visualisierungssoftware Fledermaus. Rutschungen konnten in hoher Auflösung sowohl über als auch unter Wasser dargestellt werden.

Das Projekt befindet sich noch in der finalen Auswertung. Gefördert wird das Projekt vom WSA Kiel-Holtenau; der Kontakt besteht hier insbesondere zu Dipl.-Ing. Brockmann.

Untersuchung von Positionsgenauigkeiten eines inertialen Messsystems

In einer Untersuchungsreihe mit verschiedenen Schiffsdynamiken wird im Moment die Genauig-

keit des inertialen Messsystems IXBLUE PHINS untersucht. Die Messungen sind in der Elbe erfolgt, die Auswertung ist noch nicht vollständig abgeschlossen.

Als Positionsgenauigkeiten (CEP) sind in den Spezifikationen die folgenden Werte für den PHINS angegeben: 0,8 m nach einer Minute bzw. 3,2 m nach zwei Minuten. In einem ersten Test sind Abweichungen von 0,22 m nach einer Minute, 0,74 m nach zwei Minuten und 1,2 m nach drei Minuten sichtbar geworden; dies entspricht den Spezifikationen. In wenigen Experimenten von den bisher gesichteten liegen die Abweichungen höher, aber immer noch im Bereich der Spezifikationen.

Die Untersuchungen wurden mit unterschiedlichen Dynamiken und auch mit der Stützung mit Hilfe eines ADCP durchgeführt. Eine detailliertere Berichterstattung wird in Kürze stattfinden.

Das inertielle Messsystem von IXBLUE wurde freundlicherweise mit Hilfe von Dipl.-Ing. Arne Hoof bereitgestellt.

Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag gibt in aller Kürze einen Überblick über die derzeitigen Untersuchungen an der HCU/NIAH. Bemerkenswerte Ergebnisse lieferte das Innomar SES 2000 zur Darstellung von Schraubenwasser passierender Containerschiffe in Elbe und Nord-Ostsee-Kanal. Die Entwicklungen zum Einsatz des Laserscanning an Bord von Vermessungsschiffen sind sehr erfolgreich. Hier kann im Wesentlichen nur das Produkt als solches noch durch Photos und Intensitätsdarstellungen verbessert werden. Die Genauigkeiten liegen im Bereich von wenigen Zentimetern für die Objektpunkte, in Abhängigkeit von der Entfernung zum Laserscanner an Bord. Des weiteren wird die Genauigkeit der Positionsbestimmung inertialer Sensoren an Bord der »Level-A« bei ausfallender GNSS-Stützung untersucht. Die Zwischenergebnisse zeigen recht positive Ergebnisse, die Untersuchungen sind aber noch nicht abgeschlossen. □

Die vorgestellten Ergebnisse wurden durch die Mitarbeiter der HCU NIAH Forschungs-Weiterbildung-Service GmbH, Dipl.-Ing. Arne Sauer, verstärkt seit dem 1. April durch M.Sc. Andreas Prokoph, ausgewertet und in Berichten dokumentiert. Der Beitrag erhebt keinen Anspruch auf eine umfassende und durchgreifende wissenschaftliche Darstellung, sondern soll einen Überblick liefern.

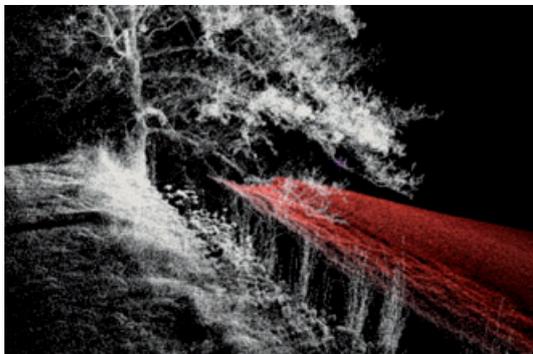


Abb. 3: Besonders gut erkennbar sind einzelne Steine und Bewuchs in den Aufnahmen der Laserscanner

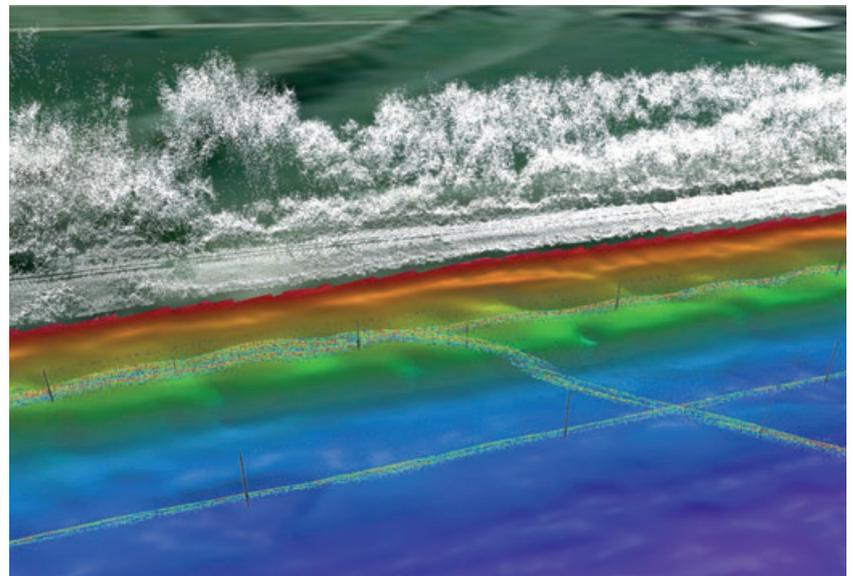


Abb. 4: Ergebnis der Sensoren in einer Szene, dargestellt in der Visualisierungssoftware Fledermaus

A geological investigation of the Walvis Ridge Area, based on the interpretation of hydroacoustic data

An article by *Andreas Prokoph**

Aseismic ridges are among the most impressive topographic features on the bottom of the world's oceans. They can be thousands of kilometres long, and in most cases owe their existence to excessively intense seafloor volcanism, typically above hot spots. Sometimes they form parts of so-called »large igneous provinces« related to the activity of mantle plumes. Both, in terms of age, and geographical and tectonic definition, the Walvis Ridge is one of the best documented aseismic ridges on Earth. Regionally it can be used to track the kinematics and dynamics of the opening of the South Atlantic Ocean basin. There is a compelling geographical and plate kinematic link to two large Cretaceous-aged volcanic provinces on land on both sides of the Atlantic Ocean: the Etendeka basalts in Namibia, Africa, and the Paraná basalts in South America. This indicates that anomalous magmatism in the Cretaceous beneath the southwestern African and southeastern South American continents predated crustal break and the opening of the South Atlantic, at least to some extent. The fact that the Walvis Ridge is a permanent topographic feature protruding far into the Southeast Atlantic makes it likely that its near-shore parts have an earlier history of formation on land, and subsided thermally to the present depth below sea level.

Author

M.Sc. Andreas Prokoph is working at the HCU NIAH GmbH.

Contact:

andreas.prokoph@hcu-hamburg.de

* This article is based on his Master Thesis and »High Resolution Bathymetric Survey on the NW Slope of Walvis Ridge, Offshore Namibia« written by Prof. Dr. Jan H. Behrmann, Alexey Shulgin and Andreas Prokoph.

multi-beam echo-sounder | sub-bottom profiler | backscatter | mantle plumes | continental break-up
aseismic ridges | flood basalts | denudation

Introduction

Continental break-up is closely related to the question, which are the driving forces behind processes related to such an incisive geological event. Intra-plate rises, including aseismic ridges and submarine plateaus are associated with the breakup of continental plates. It is commonly suggested, that the formation of such large structural units is provided by a mechanism based on the interaction between deep-sourced stationary mantle plumes and moving lithospheric plates.

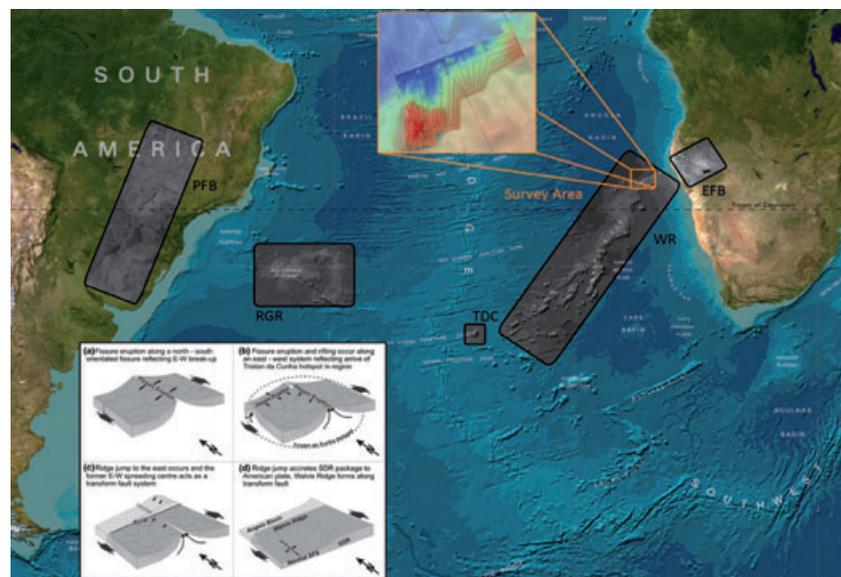
Around the head of a plume the upper mantle temperatures are strongly increased. After weakening of the continental crust by horizontal extension resulting high temperatures cause extensive volcanism, forming flood basalts on the continents, and in some cases also in the newly formed oceanic basins. Following this theory, in the ideal case flood basalts are deposited on the

continents before break-up. After begin of the drifting stage with formation of oceanic crust between the continents, the mantle plume should create an aseismic ridge due to his continuing activity. The aseismic ridge will mark the plume position through space and time. However, such a clear relationship between volcanism on the continents and the adjacent ocean basins is rarely observed on a global scale (Artamonov et al. 2006). One of the best examples on Earth for such a relationship are the Etendeka basalts in Namibia, Africa, the Paraná basalts in South America and the Rio Grande Rise trending southeast from the South American margin, just as the Walvis Ridge offshore Namibia.

Between November 2010 and January 2011, during the Expeditions MSM 17/1 and 17/2 the German research vessel »Maria S. Merian« carried out surveys on the northwestern side of the Walvis Ridge, Southeast Atlantic Ocean, providing high resolution bathymetric data, backscatter images and sub-bottom profiles (Fig. 1). This part of the ridge is practically devoid of sediments, offering the chance to study basement rock topography and landforms, and learn about possible origins of this part of Walvis Ridge.

System Setup

For the investigations the following components were equipped, interfaced and integrated: The used multi-beam system was a Kongsberg Simrad EM 120, a deep-water echo-sounder designed to perform seabed mapping to full ocean depth. Basic components of the system are two linear transducer arrays with separate units for transmitting and receiving signals. The nominal sonar frequency is 12 kHz with an angular coverage sector of up to 150° and 191 beams per ping.



Furthermore, the research vessel »Maria S. Merian« is equipped with the sediment profiler Parasound DS P-70, manufactured by Atlas Hydrographic. With the Atlas Parasound the water column and seabed structure from 10 m to full ocean depth can be directly explored. It is able to penetrate the seabed more than 200 m and samples data with up to 50 kHz frequency. The Parasound utilises the parametric effect to generate very low frequencies with a range of 0.5 to 6 kHz.

The data for heave, roll and pitch compensation was provided by the Kongsberg SeaTex Seapath 200 system. The Seapath 200 provides real-time heading, attitude and position information by blending the characteristics of sensor-based inertial navigation and continuous GPS position. Motion data obtained from the system's inertial measurement unit and precise position data from two, fixed baseline GPS carrier-phase receivers are integrated in a Kalman Filter within the processing unit.

Background of the Walvis Ridge Area

The formation of the Walvis Ridge is suggested to be related to movement of the African Plate above the Tristan da Cunha hot spot and the break-up of Gondwana. It is assumed, that the Tristan da Cunha plume initiated the separation of Africa and South America, in the late Jurassic, early Cretaceous. The lithospheric plates, moving over the plume, produced flood basalts, forming the Walvis Ridge and the Rio Grande Plateau (Gladczenko et al. 1998). The existence of continental flood basalts on the African Continent (the Etendeka flood basalts) and on the American Continent (the Parana flood basalts) underlay this hypothesis.

Mantle plumes are vertical flows of material that originate at a great depth in the mantle and reach the Earth's surface. It is assumed, that mantle plumes are responsible for intraplate magmatism. It is suggested, that the plumes are stationary and that the plumes function for very long periods (Artamonov et al. 2006). Mantle plumes are supposed to be one reason for continental breakup, or at least assist the breakup of continental crust. The head of the plume forms a hot spot beneath the lithosphere, melting the lower surface of the crust. This leads to volcanism and the formation of flood basalts. The result is a volcanic chain, with flood basalts at the former position of the plume, respective to the lithosphere (Fig. 2). Flood basalts are the result of volcanic eruption or series of eruptions that coats large stretches of land or ocean floor with basalt lava. Flood basalts consist of basaltic lava with very low viscosity. The lava erupts out of fissures on the ocean floor, forming thin lava sheets. If the lava flow lasts for a longer period, the sheets can produce huge lava plateaus, called flood basalts.

Geological Interpretation

The area under investigation has a dimension of about 100 km from southwest to northeast and of

25 km to 60 km from the southern to the northern end. It covers the NW of the Walvis Ridge between 18,5° S to 19,5° S and 9,5° W to 11° W. The depth ranges from less than 1000 m in the southwestern edge of the area to more than 4.000 m around 19° S and 10° E.

Fig. 3 marks the most prominent features of the survey area. In the north-western end of the area, a striking structure can be recognised: The Freiburg seamount. This plateau-shaped seamount has an extension from north to south of about 10 km, the maximum elevation in reference to the basalt plateau is around 650 m. One of the most dominant topographic features is the 60 km long escarpment, representing the northern boundary of the high plateau. The escarpment is very steep, almost vertical in some segments and up to 250 m high. Adjacent to the escarpment a mountainous landscape with weakly to strongly dissected slopes can be found. The elevation differences in this area range up to 2.500 m. Near the eastern end of the surveyed area there is a 10 km long southeast trending valley that has a tributary structure joining from the northeast. Its origin may be a paleo-drainage system, transecting the ridge from north to south. Morphological details in the eastern embayment fossil stream systems that extend for about 10 km from the escarpment to the abyssal plain at 3.400 m below sea level. The valleys are 200 m to 400 m wide and up to 50 m deep. The southern boundary of the surveyed area is located about 1.700 m beneath sea level. The very smooth topography there is due to sedimentary overburden quickly thickening southward.

Fig. 4 shows a detailed southward view towards the northern escarpment and the foothills beneath. The most prominent features are two

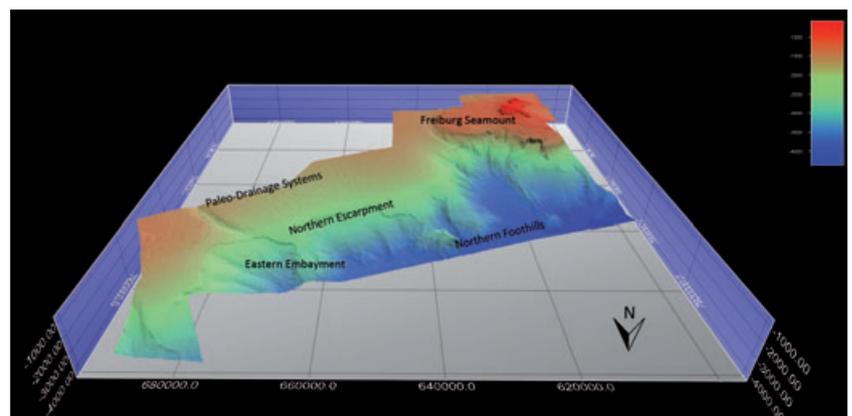
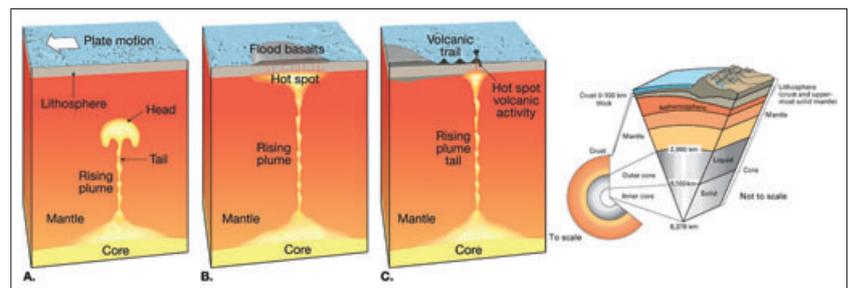
References:

- Artamonov, A. V.; B. P. Zolotarev (2006): Tectonics and Magnetism of Interplate Oceanic Rises and the Hot-Spot Hypothesis; Geological Institute, Russian Academy of Sciences
- Behrmann, J. H.; A. Shulgin; A. Prokoph (2011): High Resolution Bathymetric Survey on the NW Slope of Walvis Ridge, Offshore Namibia; Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br., 101, pp. 1–14
- Bolli, H. M.; W. B. F. Ryan (1978): Init. Repts; DSDP, 40, 1079 pp., Washington (U.S. Govt. Printing Office)
- Gladczenko, T. P.; J. Skogseid; O. Eldhom (1998): Namibia volcanic margin; Marine Geophysical Researches 20, pp. 313–341
- ...

Fig. 1 (left): Area under investigation and magmatic features related to the opening of the South Atlantic Ocean: Parana flood basalts (PFB), Rio Grande Rise (RGR), Walvis Ridge (WR), Tristan da Cunha (TDC), and Etendeka flood basalts (EFB)

Fig. 2: Formation of mantle plumes

Fig. 3: Overview of the bathymetric survey area and locations of the most dominant geological structures



References (continued):

- Hay, W. W.; J. C. Sibuet (1984): *Init. Repts. DSDP, 75*, 544 pp., Washington (U.S. Govt. Printing Office)
- Peate, D. E. (1997): *The Paraná-Etendeka Province*; in: Mahoney, J. J.; M. R. Coffin (eds.): *Large igneous provinces: continental, oceanic, and planetary flood volcanism*; AGU Geophysical Monograph, 100, pp. 217–245
- Talley, L. D. (1996): *Antarctic intermediate water in the South Atlantic*; in: G. Wefer; W. H. Berger; G. Siedler; D. J. Webb (eds.): *The South Atlantic: present and past circulation*; Springer Verlag, Berlin, pp. 219–238

Fig. 4: The escarpment below the Freiburg seamount

Fig. 5: Detailed view of the Freiburg seamount, showing plateau flood basalts and wave abrasion platforms

crest-shaped embayments that represent clear denudational features. Questions arise regarding the origin of such embayments. Catastrophic landsliding is an unlikely possibility, as no coarse debris and large slide blocks are seen on the downward slopes, which are inclined about 10° northward. Therefore, subaerial denudation seems the more likely possibility, with deposition of finer-grained detritus on the slopes, or downstream sediment transport in valleys, as can be seen in the case of the smaller of the two embayments. There are numerous valleys up to about 10 km long, decorating most of the slope northward of the escarpment. Some have tributaries in the upstream section, making a fluvial origin likely.

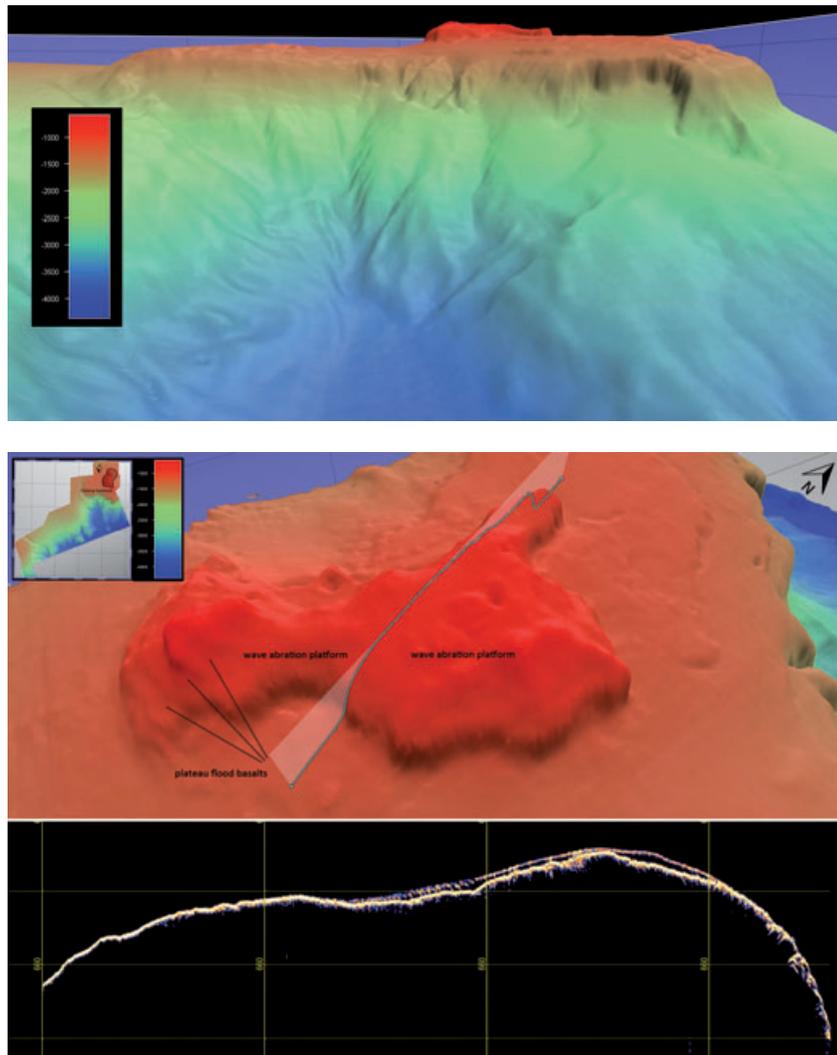
The structure of the tabular Freiburg Seamount (Fig. 5) offers some insights in the magmatic history of Walvis Ridge, and the later subsidence. At the northern and eastern sides of the table mountain stacked sequences of flood basalt can be found. The shape of the seamount gives some evidence for denudation processes that occur only on land. The central summit areas show oblique cuts of the flows by two planar features, probably originated by coastal erosion. These wave abrasion platforms occur when waves break on cliff faces and slowly erode it. As

the sea pounds rock and sediment against the escarpment, it also uses the scree from other wave actions to batter and break off pieces of rock from higher up the cliff, which can be used for this same wave action and abrasion. A possible explanation is that these abrasion platforms formed when the mountain had subsided below sea level.

The mountains in the area of the foothill-section lack the appearance of tabular mountains, as seen further upslope. This indicates that they are composed of more homogeneously erodible basement rock of the Walvis Ridge, and are not series of stacked lava flows.

At the eastern end of the survey area, north of the escarpment, we can find a large embayment. Above the embayment we find the basaltic high plane, followed by the northern escarpment. The seafloor beneath is smooth. Fig. 6 shows a cross section of the northern escarpment at the western end of the embayment. The profile is about 7,5 km long and the escarpment has an elevation of 200 m at this point. The Parasound data of the cross section shows some interesting details. In contrast to the escarpment further west we can find sedimentary structures in this area. Furthermore the seafloor allows a higher acoustic penetration, in contrary to the flood basalts found in the other areas, for example near the Freiburg seamount. The sub-bottom data reveals sediment layers up to 100 m below the seafloor. For that we assume a composition of basement rock of this section. At this point of the surveyed area, the escarpment marks the change of the basaltic high plateau to the foothill section made of basement rock. In this area we can find evidence for erosive processes, like gullies and fan deposition.

Further southwest, and approaching the crestal area of Walvis Ridge, there is smooth topography. Here, fine-grained marine deposits overlie the ridge, with thickness of the sediment column rapidly increasing southward. The seafloor, however, is not completely structureless, a network of kilometre-long irregular furrows that are trending north-south can be found in this area (Fig. 7). A cross section with thirty times vertical exaggeration shows dune-like structures 500 m to 1 km wide and approximately 10 to 30 m high. The sediment thickness is about 50 m, with clear cut layers in the valleys between the structures, indicating increased deposition of marine deposits (Behrmann et al. 2011). It is difficult to interpret the features with respect to their exact origin. However, they seem to occur in an area that is a structural low, and therefore a current conduit for water mass exchange across Walvis Ridge to and from the Angola Basin. This may mainly concern Antarctic Intermediate Water gently flowing northward across the Walvis Ridge (Talley 1996). It is this current, which may have aided to prevent deposition of fine-grained biogenic sediment on the north



side of Walvis Ridge from the Upper Cretaceous onward.

Results and conclusion

The main purpose of the geological interpretation was to find out whether the surveyed area of the Walvis Ridge was formed by erosion on land or by processes when the region subsided below sea level. Maybe the most interesting question concerns the age of the discovered submarine mountainscape. Although not located in the immediate vicinity, a number of drill sites were cored by the Deep Sea Drilling Program (DSDP) (Bolli et al. 1978; Hay et al. 1984). The stratigraphic records give some important insights into the onset of marine sedimentation in the southern Angola Basin and on Walvis Ridge. A site on the south-eastern corner of the Angola Basin intersected 1100 m of sediments above oceanic basalt. The oldest marine sediment is Late Albian in age (> 99 million years), attesting to the fact that oceanic basin evolution immediately north of Walvis Ridge had commenced at this time. One site drilled on top of an isolated basement high on the north side of Walvis Ridge about 80 km seaward of the surveyed area in 2.248 m of water, yielded cores of Upper Aptian limestone at 715 m depth, about 35 m above seismically inferred basement. This means that this drill site has recorded at least 3.000 m of post-Aptian subsidence. Another core, located on the crest of Walvis Ridge, terminated in Eocene limestones at 1.081 m below seafloor, without penetrating basement rocks. For that, the maximum stratigraphic ages of the marine sediments constrain the subsidence of Walvis Ridge below sea level in this area to somewhat older than 112 million years. If we suppose that the plateau basalts mapped in this study were formed synchronously to the Paraná-Etendeka flood basalts at about 129 to 134 million years ago (Peate 1997), then a time bracket of 17 million years must have been sufficient to create about three kilometres of relief on land, plus approximately three kilometres of subsidence after landscape creation. These estimates from the DSDP drill hole data correspond well with the present depth of base levels for the fluvial systems mapped, which are around 3.000 to 3.500 m below sea level (Behrmann et al. 2011).

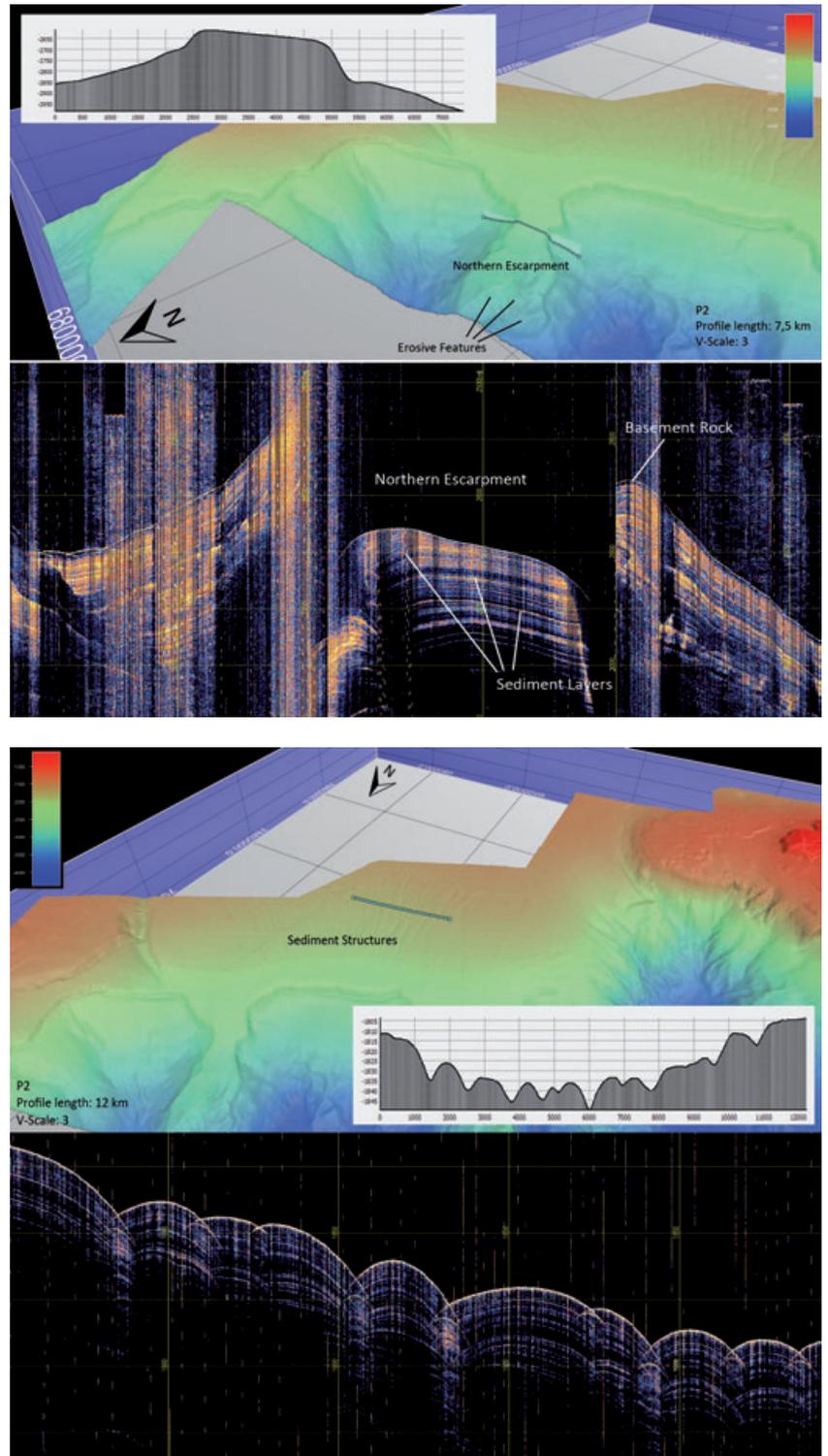
The analysis of the acquired data revealed clear evidence for morphological structures formed by aerial processes. Structures showing on-land erosion can be found especially near the Freiburg Seamount and the Northern Escarpment. Some evidence for erosion below sea level can be found in the eastern part of the area under investigation, near the crestal area of the ridge or some features in the eastern embayment, where it is not possible to decide over the on-land or submarine origin of the erosive features, at least without further evidence.

This study shows that geological interpretation based on hydroacoustic data is possible. While

not offering a full tectonic interpretation, it can be concluded that the record of geomorphic processes revealed by high-resolution bathymetric imaging may contribute important information regarding the formation of the Walvis Ridge and its tectonic history. Of course this information must be combined with the results of the refraction and reflection seismic studies. The geophysical datasets are processed and analysed at the AWI in Bremerhaven. The results will be combined with the data used for this contribution – bathymetry, backscatter and sub-bottom. It will be interesting if the outcomes of the seismic interpretation fit to the evaluation of the hydroacoustic datasets. □

Fig. 6: DEM and sub-bottom data of the eastern embayment with a cross section intersecting the escarpment

Fig. 7: Sediment structures on the high plane of the Walvis Ridge. The dune-like structures are approximately 20 to 30 m high. The Parasound profile reveals some evidence for sedimentation in the valleys between



»Wir müssen die Breitbandigkeit der Hydrographie deutlich machen«

Ein Wissenschaftsgespräch mit *Peter Gimpel**

Dr. Peter Gimpel ist seit zehn Jahren Direktor der Abteilung Vermessungssysteme bei L-3 ELAC Nautik in Kiel. Im Gespräch mit den *Hydrographischen Nachrichten* lüftet er ein Geheimnis: Wie seine Firma die Tauchfahrt des »Titanic«-Regisseurs James Cameron zum Marianengraben im März dieses Jahres erfolgreich unterstützt hat. Die Aktion sieht Gimpel durchaus mit Sympathie, ist sie doch geeignet, auf das Gebiet der Hydrographie aufmerksam zu machen. Die Frage, wie das noch gelingen kann, beschäftigt ihn auch in seiner Funktion als Beiratsvorsitzender der DHyG.

ELAC Nautik | Marianengraben | James Cameron | Alexander Behm | Echolot | SUGAR | DHyG | Beirat
Öffentlichkeitsarbeit | Energiewende

Zu Anfang ein kurzer Test: Sind Sie musikalisch?

Ich denke – ja! Als Kind habe ich intensiv im Schulchor mein Bestes gegeben. Für ein Instrument hat es leider nicht gereicht, da ist mir der Vorstandskollege Christian Maushake weit voraus.

Wir fragen nicht ohne Hintergedanken. Ihr Nachname gibt zum kurzen Philosophieren Anlass. Ein Gimpel ist ja bekanntlich ein Singvogel, dessen rotes Gewand mit der schwarzen Haube an einen Domherrn denken lässt, weswegen er auch Dompfaff genannt wird. Umgangssprachlich steht der Ausdruck aber auch für einen einfältigen Menschen. Keines von diesen Merkmalen trifft auf Sie zu. Weder sind Sie als bunter Vogel verschrien, noch sagt man Ihnen Leichtgläubigkeit oder gar Einfältigkeit nach. Einigermaßen musikalisch sind Sie nun aber doch. Wie sieht es mit Ihrer Leichtgläubigkeit aus? Glauben Sie uns, dass James Cameron gestern den tiefsten Punkt im Meer entdeckt hat, der nur um wenige Meter tiefer ist als der Marianengraben, der bislang als tiefste Stelle galt?

Das will ich nicht ausschließen, wenn es sich um einige wenige Meter handeln soll. Der Marianengraben ist in den letzten Jahren mit Fächerloten genauestens vermessen worden, größere Überraschungen sind dort nicht zu erwarten. Aber einige Meter, was einer Messgenauigkeit von etwa 0,1 Promille entspricht, sind theoretisch schon möglich.

Eine alles andere als einfältige

Antwort! Nun interessiert uns Ihre Meinung zur Aktion des »Titanic«-Regisseurs James Cameron, der im März mit einer Tauchfahrt zum tiefsten Meeresgrund auf sich aufmerksam machte. Ist eine solche Aktion geeignet, die Faszination für die Meere zu wecken? Könnte die Wissenschaft der Hydrographie von einer solchen medialen Inszenierung profitieren?

Diese Aktion hat weltweit erhebliches Interesse erfahren, viel mehr als alle hydrographischen Ver-

messungen des Grabens bisher. Insofern ist diese Aktion sehr wohl geeignet auf das Gebiet der Hydrographie aufmerksam zu machen. Und James Cameron hat sich bei dieser Aktion den Sachverstand der Wissenschaft zunutze gemacht und sich ein Team von international bekannten Meereswissenschaftlern als Berater hinzugezogen.

Interessanterweise war die Firma L-3 ELAC Nautik aus Kiel mit unseren Partnern, der Firma L-3 Nautronix aus Australien, in nicht unwesentlichem Maße an dieser Aktion beteiligt: Unsere Unterwasserkommunikationssysteme – sowohl für die analoge Sprachübertragung als auch die digitale Datenkommunikation zu den Begleitschiffen – wurden im Rahmen dieses Projektes eingesetzt. Und wir waren genau über den Status des Projektes informiert (und haben sogar die Originale der digitalen Telegramme vom Tauchgang gesehen), durften dies aber aus Geheimhaltungsgründen natürlich (noch) nicht publizieren. Es wird noch interessant werden, ob und inwieweit die Ergebnisse der Expedition in Filmprojekte von Cameron einfließen werden. Jedenfalls ist der Entdeckermut von Cameron bewundernswert.

»Camerons Tauchfahrt zum Marianengraben hat erheblich mehr Interesse erfahren als alle hydrographischen Vermessungen des Grabens bisher. L-3 ELAC Nautik war übrigens an der Aktion beteiligt«

Stimmt es, dass Sie in Kiel regelmäßig einen sogenannten Echolot-Stammtisch besuchen?

Nein, das ist nicht ganz richtig. In Kiel hat sich Herr Dr. Schimmler in seiner Funktion als Vorsitzender des Norddeutschen Anglervereins intensiv mit der Geschichte

Alexander Behms – dem Erfinder des Echolots – auseinandergesetzt. Behm war ja ein großer Angler und hatte sich auch auf diesem Gebiet einige Patente gesichert. Und Herr Schimmler arbeitet zurzeit an einer Biographie über Alexander Behm und sucht im Rahmen dieser Tätigkeit nach weiteren Informationen, auch aus den Reihen der ehemaligen Mitarbeiter der Behm Werke in Kiel. Hier gibt es auch Kontakte zwischen Herrn Schimmler und L-3 ELAC Nautik.

* Das Interview mit Dr. Peter Gimpel führten Volker Böder und Lars Schiller per E-Mail

Bei L-3 Communications ELAC Nautik sind Sie Direktor der Abteilung Vermessungssysteme. Seit wann sind Sie im Unternehmen? Und welcher Weg führte Sie zu Ihrer heutigen Position?

Die heutige Position habe ich 2002 übernommen, nachdem ich vorher fast ein Jahr für den Konzern L-3 Communications in den USA bei der Firma SeaBeam tätig gewesen bin. Angefangen habe ich 1987 als Physiker in der Entwicklungsabteilung. Mein erstes großes Projekt war im Übrigen die Entwicklung der ersten Generation unserer Flächenvermessungssysteme, Kunde war die italienische Marine. Das System ist noch heute, zwar modernisiert, in Betrieb. Danach wechselte ich in den technischen Vertrieb und wurde Leiter der Produktentwicklung bevor ich die heutige Position übernahm.

»Wir verkaufen circa 500 kommerzielle Echolote pro Jahr. Unser Hauptgeschäft aber machen wir mit weitaus komplexeren Systemen«

1926 wurde in Kiel die Firma ELECTROACUSTIC – kurz: ELAC – gegründet. Schnell erwarb man sich einen Weltruf als Hersteller hydroakustischer Geräte. Geben Sie uns einen kurzen Abriss der Firmenhistorie?

Die Firma ELAC entwickelte sich aus der SIGNAL Gesellschaft in Kiel, die erfolgreich die ersten Experimente zur Unterwasserschallausbreitung im Auftrag der deutschen Marine durchführte. Aufgrund ausbleibender Marine-Aufträge nach dem verlorenen ersten Weltkrieg wurde die Firma ELAC als kommerzielle Nachfolgesellschaft gegründet. In den fünfziger Jahren des letzten Jahrhunderts begann die ELAC mit der Entwicklung von Phonogeräten und speziellen hydroakustischen Systemen für die Fischerei. Die »Fischlupe« ist ein weltbekanntes Produkt aus dieser Zeit. Der Phonobereich bildete folgend die tragende Säule des Unternehmens. Zu Spitzenzeiten waren mehr als 2000 Leute bei der ELAC in Kiel tätig. Im Jahre 1978 ging die ELAC, bedingt auch durch die Marktführerschaft der japanischen Industrie im Unterhaltungselektronikbereich, in den Konkurs. Es wurden zwei Fachbereiche abgespalten: Die Firma ELAC Nautik übernahm die nautischen Aktivitäten und die Sonaraktivitäten. Der Phonoteil wurde von der Firma ELAC Phonosysteme in Kiel übernommen, die heute auf hochwertige Lautsprecher Systeme spezialisiert sind.

Der vollständige Firmenname L-3 Communications ELAC Nautik klingt einigermaßen kompliziert. Wie kam es zu dem jetzigen Unternehmenszusammenschluss?

Seit 1978 befindet sich der nautische Teil fest in amerikanischer Hand – bis 1994 firmierte die ELAC unter dem Namen Honeywell ELAC Nautik, ab 1994 übernahm der amerikanische Mischkonzern Allied Signal die Geschäftsanteile von Honeywell und seit 1998 sind wir Teil der amerikanischen L-3 Communications-Gruppe. In Deutschland hat

die L-3-Gruppe heute circa 1500 Mitarbeiter, mit der industriellen Führung durch die SAM-Gruppe in Hamburg, und spielt in der Schiffsausrüstung, auch speziell von Forschungsschiffen, eine bedeutende Rolle.

Vor hundert Jahren hat Alexander Behm in Kiel das Echolot erfunden. Ist das Echolot aus Deutschland auch heute noch ein Exportartikel? Und ist die Nachfrage hoch genug, um die Arbeitsplätze in Kiel zu halten?

Das Echolot in seiner ursprünglichen Form ist auch heute noch ein wichtiges Produkt für die Firma L-3 ELAC Nautik – wir liefern pro Jahr circa 500 kommerzielle Echolote weltweit. Das Hauptgeschäft hat sich aber

in den letzten Jahren zu weitaus komplexeren Systemen im kommerziellen Bereich und im Bereich der Marine entwickelt. Hier kommen neueste Verfahren der Hydroakustik und Nachrichtentechnik zum Einsatz, die ungleich komplexer sind als ein vertikales Echolot – nur damit können wir heute weltweit erfolgreich sein. Und das ist für uns sehr wichtig – unser Exportanteil liegt heute bei über 80 Prozent!

1981 haben Sie in Kiel Ihr Studium abgeschlossen. Welchen Ausbildungsweg haben Sie eingeschlagen? Und wann kamen Sie zum ersten Mal mit der Hydrographie in Berührung?

Nach dem Abitur habe ich das Studium der Geophysik an der Universität in Kiel begonnen. Vorher habe ich ein sechsmonatiges Praktikum bei der Firma Prakla-Seismos in Hannover absolviert, was sich als ideale Vorbereitung für das Studium der Geophysik erwiesen hat. Nach dem Praktikum war mir klar, dass ich im Gebiet der angewandten

Dr. Peter Gimpel,
Director Survey Systems
bei L-3 ELAC Nautik in Kiel



Seismik tätig werden wollte. Durch das Studium in Kiel ergab sich dann der Schwerpunkt marine Geophysik. Nach dem Diplom 1981 und der Promotion 1987 bekam ich die Möglichkeit, bei der Firma Honeywell ELAC in der Entwicklungsabteilung tätig zu werden.

Mit der Hydrographie bin ich im Laufe des Studiums immer sehr eng verbunden gewesen – durch zahlreiche Forschungsfahrten mit den Schiffen des Instituts für Meereskunde in Kiel war die Benutzung von Echoloten, speziell von Sedimentecholoten, für unsere Forschungsarbeiten von großer Bedeutung. Die Erstellung von genauen Tiefenkarten, damals noch ein erheblicher manueller Aufwand – es gab einfach keine geeigneten Softwareprogramme für diese Aufgabe – war durchaus als hydrographische Fragestellung zu sehen.

»SUGAR ist ein gutes Beispiel für die notwendige Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie«

Fühlen Sie sich als Hydrograph?

Nicht (mehr) als Hydrograph im engeren Sinne, da meine heutigen Aufgaben sich doch etwas von den Aufgaben eines Hydrographen unterscheiden. Sinngemäß sehe ich mich schon als »angewandter« Hydrograph, der die Fragestellungen und Anforderungen aus der Praxis kennt und die Produktentwicklung in der Firma L-3 ELAC Nautik soweit beeinflussen möchte, dass international marktgängige Produkte entstehen.

Das Thema Ihrer Dissertation, die Sie 1987 an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel eingereicht haben, lautete: »Marine flachseismische Untersuchungen in der Kieler Bucht unter besonderer Berücksichtigung von Scherwellenmessungen«. Sind Ihre Untersuchungen in Entwicklungen oder weitergehende Forschungen eingeflossen? Wenn ja, wie?

Da ich noch engen Kontakt zu den Forschungsinstituten, speziell in Kiel, pflege, habe ich festgestellt, dass die Arbeiten unserer damaligen Forschungsgruppe auch heute noch aktuell sind. Speziell der Einfluss von physikalischen Eigenschaften des Meeresbodens auf die Schallausbreitung im Flachwasser ist ein brandaktuelles Thema in der Offshore-Windindustrie. Durch die Rammarbeiten für die Windparks in Nord- und Ostsee und den damit verbundenen Lärmeintrag ist dieses Thema auch aus Umweltaspekten von Bedeutung. Zusammenfassend denke ich schon, dass wir damals Neuland betreten haben, der Einsatz von Sensoren am Meeresboden zur Aufzeichnung von Bodenbewegungen war schon eine spannende Sache und wird

heute standardmäßig in der Exploration eingesetzt.

Ihre Firma ist in mehrere Forschungsprojekte eingebunden. Zum Beispiel in das SUGAR-Projekt des IFM-Geomar (Teilprojekt A1 – Hydroakustik). Welche Rolle kommt Ihnen, Ihrer Firma und der Industrie allgemein bei solchen Projekten zu?

Das Projekt SUGAR ist für mich ein gutes Beispiel einer Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie. Im Projekt SUGAR und den Vorgängerprojekten geht es um die Exploration von marinen Gashydratvorkommen. Die Gashydrate wurden durch die Wissenschaft als Grundlagenforschung betrachtet, im Laufe der Forschungen ergab sich auch eine Nutzung als potenzielle Energieressource weltweit. Hierzu war es notwendig, zusammen mit der Industrie Verfahren und Geräte zu entwickeln und auch die Randbedingungen für eine kommerzielle Nutzung festzulegen.

Seit Jahren sind Sie in der DHyG aktiv. Zurzeit sind Sie Beiratsvorsitzender. Geben Sie uns doch bitte einen Einblick in die Arbeit des Beirats.

Der Beirat ist als beratendes Gremium für den Vorstand der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft zu sehen. Der Beirat besteht aus acht Fachleuten aus den Bereichen Forschung, Verwaltung, Ingenieurbüros und Industrie und soll mit der Expertise aus diesen Bereichen den Vorstand in seiner Arbeit unterstützen. In den letzten Jahren hat sich die Arbeit dahingehend entwickelt, dass einzelne Schwerpunktthemen durch den Beirat ausführlicher bearbeitet werden und hier auch konkrete Realisierungsmöglichkeiten gesucht und erarbeitet werden. Als Beispiel sei hier ein Workshop Anfang 2011 genannt, auf dem die zukünftigen Schwerpunkte der Gesellschaftsarbeit zusammen mit dem Vorstand und Beirat diskutiert und verabschiedet wurden.

Sie machen sich dafür stark, gemeinsam mit anderen Einrichtungen Fortbildungsmodule zu ent-

Dr. Peter Gimpel, Vorsitzender des DHyG-Beirats



wickeln und mit einem DHyG-Gütesiegel zu versehen. Mit diesem Angebot wollen Sie dann auf Reisen gehen. Was steckt hinter der Idee für »DHyG on tour«?

Diese Idee wurde auf einer Beiratsitzung im letzten Jahr »geboren«. Ausgangspunkt war die Idee, neueste Methoden und Verfahren aus allen Bereichen dem eigentlichen Nutzer der Hydrographie direkt zur Verfügung zu stellen, gewissermaßen vor Ort, sei es z. B. in einer Wasser- und Schifffahrtsdirektion oder an einer Hochschule. Nur so lässt sich ein direkter Kontakt zwischen dem eigentlichen Anwender, dem Praktiker vor Ort, der Forschung und der Industrie herstellen. Beide Parteien befruchten sich in ihrer Arbeit, es ergeben sich praxistaugliche Verfahren, die der Weiterentwicklung der Hydrographie mit allen Aspekten nutzen.

Was möchten Sie gerne als Beiratsvorsitzender der DHyG weiterhin erreichen?

Ich möchte die Attraktivität der Gesellschaft durch praxisnahe Aktivitäten weiter verbessern; auch Anwender aus Randbereichen, wie die der Offshore-Windindustrie, als Mitglieder für die DHyG werben; und die vielfältigen Möglichkeiten der deutschen

»Die Meere in »einen guten Zustand« zu versetzen, wird die Hydrographie als Teilaspekt des Ganzen stark beeinflussen«

Hydrographie auch international bekannt machen. Weiterhin ist die Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit unbedingt notwendig, um auch jungen Menschen, die vor der Planung ihrer beruflichen Laufbahn stehen, die Breitbandigkeit der Hydrographie deutlich zu machen.

Sie sind auch Mitglied in der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft (DGG). Gibt es Gemeinsamkeiten zwischen DGG und DHyG, die sich gewinnbringend für beide Vereine nutzen ließen?

Fachlich gibt es eine sehr enge Übereinstimmung zwischen den Gesellschaften, die allerdings in der täglichen Arbeit noch nicht ausreichend genutzt wird. Eine Möglichkeit wäre, die jeweiligen Ver-

öffentlichungen der Gesellschaften – Die *Hydrographischen Nachrichten* der DHyG und die *Roten Blätter* der DGG – zu nutzen, um jeweils Artikel des anderen Fachbereiches dort zu veröffentlichen.

Welche Entwicklungen sehen Sie in naher bis ferner Zukunft, die die Hydrographie beeinflussen könnten, auch wenn die physikalischen oder wirtschaftlichen Grundlagen vielleicht noch nicht gelegt sind?

Anzeige

HydroStar WCI Viewer

Online / Offline Water Column Imaging (WCI)

Der HydroStar WCI Viewer ist ein leistungsstarkes Tool zur Visualisierung von WCI (Water Column Imaging) Daten sowie Rohdaten inklusive der dazugehörigen Konfigurationsdateien der neuen 3100er und 3000er Multibeam Familien von L-3 ELAC Nautik. Neben einem benutzerfreundlichen User Interface verfügt der HydroStar WCI Viewer über viele weitere Funktionen:

Online- oder Offline-Visualisierung

Visualisierung der Wassersäule (WCI) oder empfangskanalorientierter Rohdaten

Abspielen als Film oder als Einzelbildfolge

Vorwärts- und Rückwärtslauf

Lineare oder logarithmische Amplitudenskalierung

2D und 3D Visualisierung und Zoom Funktion

Einzelbeam- und Einzelkanal-Funktion

Sensordatenfenster für Roll, Pitch, Heave, Heading, SSV und Position

Speicherung von WCI Daten oder Kanalrohdaten als AVI

Amplituden Farbskala frei wählbar

Zeit- oder Entfernungs-/Sample-Skala wählbar

Unter Windows und Linux lauffähig

Offene Entwicklungsplattform (MATLAB)

www.elac-nautik.de



ELAC Nautik

Die Bedeutung der Meere nimmt – auch politisch gefordert – stetig zu. Dieses ist Konsens und aktuelle Richtlinien der EU sind bereits verabschiedet bzw. werden in Kürze wirksam. Bis 2020 sind die Meere der EU in »einen guten Zustand« zu versetzen. Hierzu sind bis 2014 Monitoringprogramme zu etablieren, ab 2015 Maßnahmen zu beschließen und ab 2016 daraus folgend Aktivitäten zu starten. Diese Anforderungen werden die Hydrographie als Teilaspekt des Ganzen stark beeinflussen, nicht nur in der EU, sondern weltweit, da andere Nationen diesem Beispiel mit Sicherheit folgen werden. Hierzu gibt es ebenfalls ein Memorandum of Understanding (MoU) zwischen der EU und der IHO, welches jüngst auf der IHO-Konferenz im April 2012 in Monaco unterzeichnet wurde (siehe auch S. 28, Anm. d. Red.).

Die Nutzung beispielsweise der Nord- und Ostsee für Offshore-Windparks wird stark vorangetrieben. Denken Sie, dass das Tempo angemessen ist?

Die Energiewende ist beschlossene Sache, Offshore-Windparks sind zwingend notwendig, um die erforderliche Energie auch nur annähernd zur Verfügung stellen zu können. Ich glaube, das »ge-

plante« Tempo war ursprünglich ausreichend, das tatsächlich realisierte Tempo ist es allerdings noch nicht. Es sind noch zu viele wirtschaftliche und technische Fragen ungeklärt bzw. deren Einfluss wurde unterschätzt, sodass der geplante Terminplan wohl nicht eingehalten werden kann. Es muss jedoch alles getan werden, die Verzögerungen so gering wie möglich ausfallen zu lassen, ansonsten kann die Energiewende generell negativ beeinflusst werden.

Wie entspannen Sie sich nach getaner Arbeit?

Sport ist mein großes Hobby, ein Tennismatch in der Abendsonne oder eine Runde auf dem Golfplatz mit einem herrlichen Blick über die holsteinische Schweiz macht den Blick für Neues offen.

Was wissen Sie, ohne es beweisen zu können?

Dass das Element Wasser mehr Faszination auf uns Menschen ausübt als jedes andere Element. Die Anziehungskraft der Meere und allem, was dazu gehört, macht so auch unsere Arbeit als Lieferant für hydrographische Systeme immer wieder aufs Neue spannend und manchmal sogar abenteuerlich. □

Anzeige



MacArthur **M·B·T** UNDERWATER TECHNOLOGY

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!

Wischhofstrasse 1-3 24148 Kiel 0431-53550070 info@m-b-t.com www.m-b-t.com

Das Meer schützen und nutzen

Programm des Hydrographentags 2012 in Husum

Der DVW und die DHyG richten gemeinsam das 111. DVW-Seminar und den 26. Hydrographentag aus. Die Veranstaltung wird vom 11. bis zum 13. Juni in Husum stattfinden. Die Lage an der Küste diktiert die Themenschwerpunkte: Offshore-Windenergie und Raumordnung auf See, Küstenschutz, Umweltmonitoring und Klimawechsel, sowie hydrographische Aufgaben im europäischen Kontext.

Der Lebensraum jenseits der Küsten steht zunehmend im Fokus wirtschaftlicher und wissenschaftlicher Interessen. Die Industrie hat das Meer als Wirtschaftsstandort nicht zuletzt für Windenergiefarmen entdeckt. Gleichzeitig wachsen die Bemühungen, umweltverträgliche Technologien und Daseinsvorsorge an der Küste zu entwickeln und mit Blick auf die Klimaveränderungen Natur- und Umweltschutz zu betreiben. Auf allen Ebenen dieser Aktivitäten spielt die Hydrographie als Lieferant für Basisinformationen und Know-how-Träger eine wesentliche Rolle. Das Seminar gibt einen aktuellen Überblick über den Stand der Technik und wird die neusten Entwicklungen vorstellen. Begleitend zum Seminar findet eine Fachausstellung von Herstellern und Dienstleistern aus den Bereichen Hydrographie, Meerestechnik, marine Dienstleistungen, hydrographische Software sowie GIS statt.

Montag, 11. Juni

Session 1 – Wirtschaft und Wissenschaft Moderation: Prof. Dr. Volker Böder, HCU Hamburg

14:30 Uhr	Holger Klindt	Grußwort und Eröffnung durch den Vorsitzenden der DHyG
15:00 Uhr	Dr. Peter Ehlers	Zukunft der maritimen Wirtschaft
15:30 Uhr	Dr. Nico Nolte	Raumordnung in der AWZ
16:00 Uhr	Lars Schiller	Vermessung der Hydrographie – die Stellung der Hydrographie im Wissenschaftssystem
16:30 Uhr	Dr. Gunnar Tietze	Ein maritimer Pavillon auf der Weltausstellung

Dienstag, 12. Juni

Session 2 – Küstenschutz Moderation: Dr. Wilfried Ellmer, BSH Rostock

9:00 Uhr	Dr. Johannes Oelerich	Der Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein
9:30 Uhr	Arfst Hinrichsen	Die morphologische Entwicklung der Westküste Sylts
10:00 Uhr	Lutz Christiansen	Einsatzmöglichkeiten der Laserbathymetrie im Küstenschutz
11:00 Uhr	Frank Steinbacher	Airborne Hydro Mapping – Gewässervermessung aus der Luft
11:30 Uhr	Jürgen Weber	Matching mit digitalen Luftbildern im Flachwasserbereich der Ostsee
12:00 Uhr	Robert Weiß und Dr. Astrid Sudau	Geodätische Beiträge zur Küsten- und Klimaforschung

Session 3 – Grundlagen Moderation: Dipl.-Ing. Bernd Vahrenkamp, BSH Hamburg

13:30 Uhr	Marius Cysewski	Charakterisierung von Strukturen im Strömungsfeld gemessen mit ADCP
14:00 Uhr	Monika Hentschinski und Harry Wirth	Leistungsfähigkeit von GNSS-INS-Koppelungen – Ansprüche und Grenzen
14:30 Uhr	Theresa Glockmann, Dr. Otto Heunecke und Dr. Wilfried Ellmer	Zur Bestimmung von Messunsicherheiten in der Seevermessung

Mittwoch, 13. Juni

Session 4 – Anwendungen und Projekte Moderation: Dipl.-Ing. Gunther Braun, WSD Aurich

9:00 Uhr	Alexander-Behm-Schule, Tarp	100 Jahre Echolot – Ein Schulprojekt über Alexander Behm
9:30 Uhr	Timo Schröder	Ein Parkplatz unter Wasser
10:00 Uhr	Kai Dührkop	Transponder für Windparks, Windparkabsicherung: Kollisionsvermeidung getauchter U-Boote
11:00 Uhr	Dirk Kowalewski	Messungen von Bewegungen und Verformungen auf einem Containerschiff
11:30 Uhr	Firma Caris	Ein niederländisch-mosambikanisches Pilotprojekt zum Aufbau einer topographisch-bathymetrischen Datenbasis zur Katastrophenvorsorge
12:00 Uhr	Torsten Turla	Neuausrichtung des GHyCoP

Rahmenprogramm

Montag, 11. Juni

ab 17:30 Uhr
Icebraker in der
Fachausstellung

Dienstag, 12. Juni

15:30 Uhr
Mitgliederversammlung
der DHyG

17:30 Uhr

Abfahrt zur
Abendveranstaltung

FIG Working Week 2012 in Rom

Ein Besuch von *Lars Schiller*

Die Fédération Internationale des Géomètres (FIG) richtete vom 6. bis zum 10. Mai in Rom die FIG Working Week 2012 aus. Das Motto des Kongresses lautete: »Knowing to manage the territory, protect the environment, evaluate the cultural heritage«. Über 1400 Teilnehmer aus 95 Ländern machten den Kongress zur bestbesuchten Veranstaltung im Vermessungs- und Geoinformationswesen der Geschichte.



»Hydrographic Technologies«

Hugh Parker, **Mark Sinclair**, Nigel Townsend and Paul Seaton: Closing the Gap – New Technologies and Airborne LiDAR Bathymetry Survey Techniques in European Environmental Monitoring Projects

Alberto Romano and **Pierluigi Duranti**: Autonomous Unmanned Surface Vessels for Hydrographical Measurement and Environmental Monitoring

Joanna Kuczynska and Beata Wieczorek: Usefulness of Terrestrial Laser Scanner for Determining Bank of the River

»Hydrographic Surveying«

Dany Lavrov, Gilad Even Tzur and Jörg Reinking: Sea Surface Mapping with GPS

Cassandra Nanlal, Dexter Davis and Michael Sutherland: An Evaluation of Tides in the Caribbean

Ayhan Ceylan and Ilke Eki-zoglu: A Study on the Assessment of Bathymetric Changes via GIS: Altinapa Dam (Konya) Example

Reuma Arav, **Sagi Filin** and Yoav Avni: Monitoring of Changes along Receding Lake Environments

Herzlich bedanken möchte ich mich bei der DHyG für die Finanzierung meiner Teilnahme.

Wie gewohnt begann die Arbeitswoche – zumindest für einen gewöhnlichen Teilnehmer – am Montagmorgen. Nur die wirklich wichtigen Delegierten, die offiziell von den Mitgliedsländern entsandt, mussten bereits am Sonntag arbeiten (siehe Kasten). Auch bei den Arbeitszeiten keine Überraschung: Der Tag begann um 9 Uhr und endete um 17:30 Uhr. Nicht ganz so gewöhnlich wie die Arbeitszeiten war die Arbeitsatmosphäre: Ein Luxushotel der Extraklasse, das Rome Cavalieri, auf einem der sieben Hügel Roms gelegen, bot eine außergewöhnliche Kulisse. Und auch die Teilnehmer, die sich kein Zimmer in diesem Hotel, das zu den führenden Häusern Europas zählt, leisten wollten, kamen in den Genuss des Services: In den Pausen wurden allerlei Köstlichkeiten aufgetischt.

Das Vortragsprogramm war dicht gedrängt. Bereits am Montagvormittag konnte man sich die ersten Vorträge anhören und die Messestände besuchen. Jeder Tag gliederte sich in vier anderthalbstündige Blöcke. Einen Vortragsblock am Morgen, täglich eine Plenardiskussion am Vormittag und zwei Vortragsblöcke am Nachmittag.

Erst als der erste Arbeitstag bereits hinter den Teilnehmern lag, wurde die Veranstaltung feierlich und offiziell eröffnet. Diese nachgezogene Eröffnungszereemonie am Montagabend begann mit einem Film, einer virtuellen Reise zu den Mitgliedsländern der FIG. Ausgangspunkt dieser Flugreise über die Erde war Marokko, gefolgt von Australien, den beiden letzten Stationen der Working Week. Gezeigt wurden menschengemachte Wunderwerke, die auf der ganzen Welt stehen. Diese eindrücklichen Bilder transportierten unterschwellig eine klare Botschaft: Getreu dem Motto des Kongresses, dass Vermesser wissen, wie das Land verwaltet wird, wie die Umwelt geschützt wird und wie das kulturelle Erbe bewertet wird, wurde die tragende Rolle der Vermesser bei der Planung und Verwaltung deutlich. Ohne Vermessung und Geoinformation wäre die Erde ein weniger lebenswerter Ort.

Für immerhin einen Abend ist es den Veranstaltern gelungen, einigen hohen politischen Repräsentanten die Bedeutung des Fachs vorzuführen. Italiens Staatspräsident Giorgio Napolitano höchstselbst ließ Grüße ausrichten. Aber auch der Umweltminister Italiens und der Bürgermeister von Rom kamen auf die Bühne.

Es schien, dass die ganze Welt eins ist, dass in diesem Augenblick die ganze Welt in Rom versammelt war, dass alles zusammengehört. Und dass eben auch die Vermessung dazugehört. Genauso wie die Musik.

Official report from Working Week 2012 by *Michael Sutherland*

The International Federation of Surveyors (FIG) Working Week 2012 was recently held in Rome, Italy between May 6th and 11th. FIG Commission 4 (Hydrography) had well attended technical sessions at the Working Week, covering themes such as Hydrographic Surveying, Hydrographic Technologies, Hydrography Development and Vertical Reference Systems (held jointly with Commission 5). The full report to the FIG 2012 General Assembly is to be found on the relevant Commission 4 web site (www.fig.net/commission4/reports/reports.htm).

As is usual at FIG Working Weeks Commission 4 held its meeting for the membership and interested parties at FIG 2012. At the meeting a number of activities by working groups and members were identified as ongoing. These include:

- The use of GNSS to vertically reference hydrographic surveys to the ellipsoid (A FIG publication is expected to emanate from this activity);
- The development of multi-sensor systems for hydrographic applications (A FIG publication is expected to be produced from this activity);
- The development of awareness of the importance of hydrography, among key decision makers in Africa (A FIG publication is expected to be an outcome from this activity). Much discussion was held in relation to this topic as member in attendance proffered suggestions as to how awareness of the importance of hydrography might be improved among governments on the continent;
- Continued involvement in FIG Task Forces focusing on Africa and climate change;
- Continued development and strengthening of FIG/Commission 4 relationship with the IHO through attendance at meetings and conferences;
- Continued involvement in the joint FIG/IHO/ICA International Board for the Standards of Competence of Hydrographic Surveyors and Nautical Cartographers (IBSC).

Ms. Angela Etuonovbe (Nigeria) was confirmed as Chair-Elect, Commission 4 for 2012–2014 by the FIG delegates at the Annual General Meeting of FIG 2012.

Zwar konnten sich nicht alle Zuhörer für das anschließende Symphoniekonzert begeistern. Die Aufführung sollte aber zeigen, dass auch Vermesser den schönen Künsten gegenüber aufgeschlossen sind. Schließlich, daran wurde erinnert, gilt die Geometrie als die ursprünglichste aller Künste. Und so greift eben alles ineinander.

Das war auch die Losung des FIG-Präsidenten CheeHai Teo und des lokalen Gastgebers. Alle müssten zusammenarbeiten und gemeinsam Lösungen finden. Aus genau diesem Grund war auch die Welternährungsorganisation FAO, die ihren Hauptsitz in Rom hat, präsent. Zukünftige Nahrungsversorgung ist nämlich aufgrund der erforderlichen Planungskompetenz durchaus auch Sache der Vermesser.

Überhaupt, so wurde CheeHai Teo während der gesamten Arbeitswoche nicht müde zu betonen, könnten die Vermesser mit den Daten, die sie erheben, mit den Informationen, die sie daraus ableiten, und mit dem Wissen, das sie zur Verfügung stellen, einen erheblichen interdisziplinären Beitrag für das Wohlergehen aller Menschen leisten.

Der Dienstag war der Tag der Sessions mit einem Bezug zur Hydrographie. Es begann mit einem Vortragsblock über »Hydrographic Technologies«. Thema war, wie die Übergangszone zwischen Wasser und Land vermessen werden kann. Welche Vorteile unbemannte autonome

Vermessungsboote haben. Und wie mit Laserscannern das Flussufer vermessen werden kann.

In der ersten Nachmittagssession »Hydrographic Surveying« wurde vorgestellt, wie sich der Verlauf der Meeresoberfläche mit Hilfe von GPS vermessen lässt. Wie die Gezeiten in der Karibik bewertet werden. Wie mit Hilfe von GIS Änderungen der Gewässersohle festgestellt werden können. Und wie Änderungen am Ufer von Seen, die allmählich trockenfallen, überwacht werden können.

In der letzten Session, »Hydrography Development«, ging es um Genauigkeitsaspekte beim Filtern von Fächerecholotdaten. Um Möglichkeiten, wie die Hydrographie die Jobaussichten von Berufsanfängern in Nigeria verbessern könnte. Um die Position der Hydrographie im Wissenschaftssystem (siehe dazu den Beitrag auf S. 6). Und um einen Postgraduiertenkurs in Australien.

Themen der Hydrographie wurden auch in zwei anderen Sessions behandelt. Zum einen wurde das »Erasmus Intensive Program (2011–2013) on Hydrography and Geomatics« vorgestellt (siehe HN 91, S. 8). Und am Mittwoch gab es mit einem Vortrag über »Ellipsoidally Referenced Surveys (ERS) Separation Models« einen Fingerzeig in die Zukunft.

So war die Arbeitswoche für ausschließlich an der Hydrographie Interessierte bereits am frühen Mittwochnachmittag zu Ende. Zeit, um die Sehenswürdigkeiten Roms zu besuchen. □

»Hydrography Development«

Alain De Wulf, Denis Constaes, Cornelis Stal and Timothy Nuttens: Accuracy Aspects of Processing and Filtering of Multibeam Data: Grid Modeling versus TIN Based Modeling

Benedicta Amarachi Ugwulebo: Hydrographic as a Tool to Improve Job Opportunities for Young Professionals in the Society, Nigeria

Lars Schiller, Volker Böder and Hans Werner Schenke: The Position of Hydrography in a System of Sciences – A Comprehensive Definition and Systematic Subdivision of the Discipline

Andere Sessions

Alain De Wulf, Timothy Nuttens, Cornelis Stal, Bart De Wit, Nicolas Seube and Volker Böder: Erasmus Intensive Program (2011–2013) on Hydrography and Geomatics

David Dodd and **Jerry Mills**: Ellipsoidally Referenced Surveys (ERS) Separation Models

Anzeige

27

SES-2000 light plus and standard plus Parametric Sub-bottom Profilers

- ▶ Simultaneous operation of Parametric Sub-bottom Profiler (4 – 15 kHz), Echo Sounder (100 or 200 kHz) and Dual-frequency Side Scan Sonar (selectable between 250, 410 and 600 kHz)
- ▶ Fully synchronized system for interference-free operation
- ▶ Sub-bottom Profiler water depth range from 1 to 500 m
- ▶ Sub-bottom Profiler penetration up to 50 m
- ▶ Side Scan Sonar for shallow water operation
- ▶ SES-2000 standard plus with electronic beam stabilization



▲ SES-2000 standard plus



▲ Transducer (both systems)



▲ SES-2000 light plus

◀ Data example from the river Elbe

Innomar Technologie GmbH ◦ Germany ◦ Schutower Ringstraße 4
D-18069 Rostock ◦ Phone (Fax) +49 (0)381-44079-0 (-299)



18. Internationale Hydrographische Konferenz in Monaco

Ein Bericht von *Thomas Dehling*

Vom 23. bis zum 27. April 2012 fand in Monaco die 18. Internationale Hydrographische Konferenz statt. Man kann sie auch als Hauptversammlung der Mitglieder der Internationalen Hydrographischen Organisation (IHO) bezeichnen. Sie findet alle fünf Jahre am Sitz der IHO statt. Auf der Konferenz werden wesentliche Fragen zur Arbeit der Organisation behandelt sowie technische und administrative Entscheidungen getroffen. Ein wesentliches Element ist die Wahl des Direktoriums des Internationalen Hydrographischen Büros (IHB) der Organisation.

IHO | IHB | IHC | Monaco | Memorandum of Understanding | GDI | S-32 | Capacity Building | RENC | Fukushima | Direktorium | IHO-Präsident

1 Feierliche Eröffnung

Die Eröffnungsfeier am Montag war hochrangig besetzt. Traditionell eröffnete Fürst Albert II. von Monaco die Konferenz mit einer kurzen Ansprache. Sein Urgroßvater Albert I. war einer der Initiatoren zur Gründung der IHO und das Fürstenhaus unterstützt bis heute das Büro in Monaco.

Die EU-Kommissarin Maria Damanaki, zuständig für Maritime Angelegenheiten und Fischerei, hielt eine Grußrede, in der sie die Initiative der EU zur Kartierung des Meeresbodens beschrieb und die Bedeutung der Hydrographie für den Nutzen und den Schutz der Meere betonte. Sie bezeichnete das 21. Jahrhundert als »century of the sea«. Im Hinblick auf eine engere Kooperation wurde ein Memorandum of Understanding (MoU) zwischen der EU-Kommission und der IHO feierlich unterzeichnet.

Ein zweites MoU wurde im Anschluss zwischen der IHO und der Internationalen Kartographischen Assoziation (ICA) unterzeichnet. Dessen Präsident Prof. Georg Gartner hob sehr eindringlich hervor, wie wichtig die digitalen Produkte und die GDI für unsere Geodaten sind.

Ein weiteres Grußwort hielt der Generalsekretär Frankreichs für Meeresfragen, Michel Aymeric. Der

Generalsekretär ist direkt dem Premierminister unterstellt. Hieran sieht man deutlich, welche Bedeutung Frankreich dem Meer beimisst.

Als neues Mitglied der IHO überreichte Jamaika seine Flagge. Schließlich wurden noch zwei brasilianische Marineoffiziere für den besten Artikel der *International Hydrographic Review* geehrt.

Mit Janis Krastins wurde erstmals ein Lette zum Präsidenten der Konferenz gewählt.

2 Konferenz

Insgesamt waren auf der Konferenz 70 der 80 Mitgliedsländer der IHO mit 308 Delegierten vertreten. Außerdem nahmen Vertreter von 16 anderen Verbänden wie IMO, FIG, IALA sowie 16 Nichtmitgliedsländer teil. Zusammen mit den Ausstellern waren es insgesamt etwa 500 Delegierte.

Die deutsche Delegation bestand aus Dr. Jonas, Dr. Schenke und mir.

Ein großer Teil der Konferenz bestand in den Berichten der Komitees der IHO, der Beratung der eingebrachten Vorschläge und der Verabschiedung des Arbeitsprogramms und des Haushaltes bis 2017. Auf einige Schwerpunkte der Konferenz gehe ich kurz näher ein.

Fürst Albert II. von Monaco bei seiner Ansprache zur Eröffnung der Konferenz



Änderungsprotokoll zum Übereinkommen über die IHO (Protocol of the Amendments to the Convention of the IHO)

Damit die IHO zukünftig effektiver und flexibler handeln kann, wurde 2005 ein modernisiertes Übereinkommen beschlossen. Damit es in Kraft tritt, muss eine Mindestzahl an Mitgliedsländern die Änderungen ratifizieren. Derzeit fehlen noch 13 Ratifizierungen. In vielen Staaten sind die Parlamente zu beteiligen, was den Prozess verzögert. Die Situation zeigt aber auch die teilweise zu geringe Bedeutung, die in manchen Ländern der internationalen Zusammenarbeit in der Hydrographie beigemessen wird.

Special Publication S-23

Die S-23 behandelt die Namen und Begrenzungen von Seegebieten weltweit. Wegen des Streits zwischen Japan und Korea um die Bezeichnung des Japanischen Meeres bzw. der »East Sea« ist eine dringend notwendige Neuauflage derzeit nicht zu

erreichen. Ein Kompromiss ist nicht in Sicht. Auch auf der Konferenz wurde kein Beschluss zu dem inzwischen politisch stark aufgeladenen Thema gefasst. Es wird nun wohl regionale Lösungen als Ersatz bzw. Präzisierung der S-23 geben. Ansätze gibt es dazu z. B. bereits im Ostseeraum. Eine solche Lösung könnte den politischen Druck von der IHO nehmen, zumindest wird sie kein Podium mehr bieten.

Capacity Building

Der Aufbau hydrographischer Fähigkeiten insbesondere in den Entwicklungsländern ist eine strategische Aufgabe der IHO. Dazu sind in den vergangenen Jahren viele Anstrengungen unternommen worden. Die Zahl an Maßnahmen und der Förderumfang haben stetig zugenommen. Als Vorsitzender des Capacity Building Subcommittee (CBCS) der IHO habe ich den Status und die Ziele vorgestellt. In der anschließenden lebhaften Diskussion zeigte sich die besondere Bedeutung dieser Aufgabe für die IHO. Die geplante Halbierung der Zuweisung der IHO in den Capacity Building-Fond konnte abgewendet werden. Das wäre sicher ein falsches Signal gewesen. In den kommenden Jahren soll die Strategie des Capacity Building weiterentwickelt werden.

Kooperation RENCs

Die Aufgabe eines »Regional ENC Co-ordinating Centre (RENC)« ist der koordinierte Vertrieb von elektronischen Seekartendaten (ENC). Derzeit gibt es mit dem IC-ENC und PRIMAR zwei RENCs. Beide stellten einen gemeinsamen Bericht vor und demonstrierten damit eine ungewohnte Einigkeit. Wie hier die Entwicklung weitergeht, bleibt abzuwarten. Leider sind immer noch fast die Hälfte der IHO-Mitgliedsländer in keinem der beiden RENCs vertreten.

Global Status of Hydrographic Surveying

Die IHO verabschiedete eine Resolution, die weltweit höhere Anstrengungen in der Seevermessung fordert.

Auswertung der Fukushima-Katastrophe

Japan berichtete über die hydrographischen Maßnahmen nach der Katastrophe. Insbesondere für die kurzfristige Reaktion sind abgestimmte Notfallpläne entscheidend. Viele Regionen waren nur noch seeseitig erreichbar. Die Häfen und deren Zufahrten mussten schnell neu vermessen werden. Sehr viele neue Unterwasserhindernisse und Tiefenänderungen von mehreren Metern wurden festgestellt.

Wahl des Direktoriums

Wie auf jeder IHC war auch diesmal die Wahl des Direktoriums des IHB mit besonderer Spannung erwartet worden. Präsident Alexandros Maratos (Griechenland) und Direktor Hugo Gorziglia (Chile) konnten nach zehn Jahren im Amt nicht erneut

antreten und scheiden daher aus. In diesem Jahr standen acht Kandidaten zur Wahl, was eine überdurchschnittlich hohe Zahl darstellt. Ursprünglich waren es sogar neun, leider musste jedoch Abri Kampfer aus Südafrika sehr kurzfristig seine Kandidatur zurückziehen. Die Afrikanische Union hatte beschlossen, mit dem Tunesier Rachid Essoussi nur einen Kandidaten ins Rennen zu schicken. Der blieb allerdings – wie zu erwarten – chancenlos. Die Europäer stellten mit Gilles Bessero (Frankreich), Vaughn Nail (UK) und Floor de Haan (NL) gleich drei Kandidaten auf, wenn man den türkischen Kandidaten nicht mitzählt. Da Europa in der Regel nur einen Direktorenposten durchbekommt, drohte eine zu große Stimmenaufteilung. In der Wahl war jedoch schnell ein Favorit auszumachen. Jedes Mitgliedsland hat je nach Tonnage der Schiffe zwei bis sechs Stimmen. Deutschland hat sechs Stimmen.

Die Kandidaten und ihre Stimmen in den drei Wahlgängen:

Kandidat	Wahlgang		
	1	2	3
Robert Ward (Australien)	51	-	-
Gilles Bessero (Frankreich)	49	70	-
Mustafa Iptes (Türkei)	31	51	100
Wesley Cavalheiro (Brasilien)	41	50	74
B.R. Rao (Indien)	36	44	63
Vaughan Nail (Großbritannien)	38	40	41
Floor de Haan (Die Niederlande)	17	22	9
Rachid Essoussi (Tunesien)	24	16	6

Im vierten Wahlgang wurde schließlich die Reihung der drei Direktoren bestimmt. Hier erhielt Robert Ward mit 125 Stimmen eine klare Mehrheit und ist somit für die nächsten fünf Jahre der Präsident des IHB. Zum Direktor 1 wurde mit nur einer Stimme Mehrheit (82 zu 81) Mustafa Iptes gewählt.

Die Delegation aus Deutschland mit Dr. Hans Werner Schenke, Dr. Mathias Jonas und Thomas Dehling





Das Ergebnis war so nicht vorherzusehen, ist jedoch ein gutes Resultat. Mit Robert Ward ist eine sehr gute Wahl getroffen worden und die Kontinuität ist durch ihn als bisherigen Direktor gewährleistet. Die drei Direktoren übernehmen ihre Aufgabe am 1. September.

3 Ausstellung

Insgesamt 19 Aussteller präsentierten Ihre Produkte, darunter waren auch die folgenden Mitglieder der DHyG: ATLAS Hydrographic, CARIS, EIVA, Innomar, IXBlue, Kongsberg, L-3, Fugro und Reson.

Neben der Hydrographischen Ausstellung präsentierten auch einige Mitgliedsländer ihre Kartenprodukte in der Kartographischen Ausstellung. Den ausgelobten Wettbewerb dazu gewann Südkorea vor Japan und Frankreich.

4 Beteiligte Schiffe

Wie üblich bot die Konferenz auch die Möglichkeit, Vermessungsschiffe anderer Hydrographischer Dienste zu besuchen. Es waren zwar keine Neubauten zu bewundern, aber die Vermessungsausstattung war meist auf dem neuesten Stand der Technik. Vertreten waren Schiffe aus den USA (USNS Heezen), aus Spanien (Tofino), China (Haiyang No. 22) und Russland (Donuzlav).

5 Nächste Konferenz

Die nächste reguläre Konferenz ist für das Jahr 2017 vorgesehen. Bereits in zweieinhalb Jahren (Herbst 2014) findet die 5. Außerordentliche Hydrographische Konferenz statt. Ein Schwerpunkt wird dann das Capacity Building sein. Falls bis dahin die geänderte Konvention in Kraft getreten sein sollte, wird dies die erste Assembly, also Versammlung der IHO. □

Veranstaltungskalender

Juni 2012

Geoinformation für Hochwassermanagement und Schifffahrt – Digitale Daten für eine sichere Zukunft am Wasser

Prof. Dr. Volker Böder, Vertreter maßgeblicher Hamburger Institutionen: Zukunft im Fluss – Perspektiven für eine Stadtentwicklung am Wasser am 14. Juni 2012 im Museum für Hamburgische Geschichte, Hamburg
bluebox@hcu-hamburg.de



Geodätisches Kolloquium

Dr. Peter Gimpel: 100 Jahre Echolot: Von der Entwicklung des Echolotes hin zu modernen hydroakustischen Systemen am 21. Juni 2012 in Hamburg
www.hcu-hamburg.de/master/geomatik/veranstaltungen



September 2012

25th SMM

Shipbuilding, Mashinery & Marine Technology vom 4. bis zum 7. September in Hamburg
www.smm-hamburg.de



Oktober 2012

4. Symposium »Geoinformationen für die Küstenzone« 2012

vom 24. bis zum 26. Oktober 2012 in Hamburg
www.hcu-hamburg.de/master/geomatik/veranstaltungen



9. Workshop zur Nutzung der Fernerkundung im Bereich der BFG und WSV

am 26. Oktober 2012 in Hamburg
www.bafg.de



November 2012

HYDRO 2012

Taking Care of the Sea vom 13. bis zum 15. November 2012 in Rotterdam
www.hydro12.com



BfG-Kolloquium

»Neuere Entwicklungen in der Gewässervermessung – Integrierte Ortungssysteme, Messunsicherheiten, Bodenklassifizierung und Sedimenterkennung« am 20. und 21. November in Koblenz
www.bafg.de



Notizbücher voller Geschichten

Bruce Chatwins Begegnungen mit den Vermessern ferner Länder

Eine Rezension von *Lars Schiller*

Bruce Chatwin gilt als Reiseschriftsteller der besonderen Art. Stets gut ausgerüstet und bestens vorbereitet, machte sich Chatwin auf den Weg, die verschiedensten Länder und Kontinente zu bereisen. Seine erste Reise, die er literarisch verarbeitet hat, führte ihn in den siebziger Jahren nach Patagonien. Ein Jahrzehnt später, mit Mitte

Bruce Chatwin | Patagonien | Australien | Traumpfade

Bruce Chatwin, der von 1940 bis 1989 lebte, hat keine klassischen Reiseführer geschrieben, keine reinen Reiseberichte verfasst. Vielmehr ist er ein Geschichtenerzähler. In seinen Büchern beschreibt er nicht nur Sachverhalte und gibt wieder, was er gesehen hat, sondern er macht aus seinen Erlebnissen Geschichten, die er fiktionalisiert und beliebig ausschmückt. In seiner kargen und zugleich brillanten Sprache komponiert er seine Erzählungen, indem er verschiedene Textgattungen miteinander mischt, die Reportage mit der Autobiographie kombiniert, ethnographische Beobachtungen hinzufügt und das Ganze mit etwas Klatsch anreichert.

Auf seinen Reisen machte er sich laufend Notizen, emsig füllte er die heute so bekannten schwarzen Moleskine-Notizbücher. Diese Aufzeichnungen gingen ihm über alles andere. Ihm wird nachgesagt, dass ihm das Entwenden seines Reisepasses keine größeren Sorgen bereiten würde. Stattdessen hätte er den Verlust eines Notizbuchs als Katastrophe empfunden. Das glaubt man sofort, flossen doch seine Notizen oftmals in seine Werke als im Grunde abgekapselte Erzählungen ein. (Der Verlust wäre also ein Geschichtenverlust gewesen; das selbst Erlebte und in den Büchern Bewahrte wäre plötzlich verloren.) So reiht sich in Chatwins Werken oft eine Anekdote an die andere. Und genau daran wird zuweilen die Kritik an seinem Schaffen festgemacht. Es heißt, seinen Büchern fehle ein durchgehendes Thema. Manchmal haben einzelne Personen nur einen Kurzauftritt. Richtige Hauptfiguren gibt es nicht immer.

Das Besondere an Chatwins Literatur ist die Wiedergabe seiner Begegnungen mit den Menschen in fernen Ländern. Er kam mit Menschen unterschiedlichster Nationalität zusammen, sprach mit Einheimischen und Eingewanderten, mit Aussteigern und Aufsteigern, traf auf die skurrilsten Typen – und das Wichtigste: er fand den Zugang zu jedem, konnte auf alle zugehen, ihnen zuhören und so ihre Geschichten in Erfahrung bringen. So leben Chatwins Bücher vor allem von den Begegnungen. Und diese Begegnungen blieben eben oftmals kurze, zufällige Zusammentreffen, Momentaufnahmen.

Dieser Umstand erlaubt es an dieser Stelle, nicht auf den Inhalt der Bücher einzugehen, sondern die

einzelnen Anekdoten, in denen Chatwin von seinen Begegnungen mit Vermessern berichtet, herauszugreifen. Diese Begegnungen bedürfen nicht dem Kontext der gesamten Erzählung, man kann sie ohne Verlust isoliert wiedergeben.

In Patagonien

In Patagonien ist Chatwins erstes Buch, 1977 auf Englisch erschienen, mit dem er, wie es manchmal heißt, ein neues Genre der Reiseerzählung geschaffen hat. Im Mittelpunkt des Buchs stehen die Menschen, die in der rauen Landschaft Patagoniens, diesem zwischen Chile und Argentinien aufgeteilten Land am Ende der Welt, eine Heimat gefunden haben.

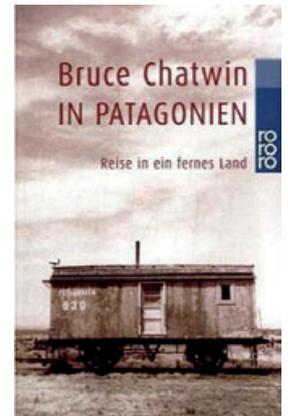
Einer von ihnen war Ramos Luis Otero, der in einem Vermessungstrupp gearbeitet hat. Die Geschichte von Otero hörte Chatwin auf einem Ausflug in die Berge, als er an einem Bretterverschlag vorbeiritt, den sein Begleiter als das Gefängnis bezeichnete, in dem Otero eingepfercht gewesen sein soll.

»Ramos Luis Otero war ein verstörter junger Mann, Sohn einer Patrizierfamilie, der in abgetragenen, ehemals erstklassigen Anzügen herumlief und leidenschaftlich gern Geschirr spülte. Er haßte Frauen. Er haßte die Salonatmosphäre von Buenos Aires und arbeitete lieber als Hinterwäldler in Patagonien. Ein Jahr lang hatte er für einen Vermessungstrupp der Regierung gearbeitet, aber als man seine Verkleidung durchschaute, hatte er sich die Estancia Pampa Chica in Corcovado gekauft (...).« (S. 81).

Im 45. Kapitel erzählt Chatwin die Geschichte von John Davis nach, einem Kapitän, der 1593 auf der Suche nach der Ost-West-Passage war und auf seinem Schiff Abenteuerlichstes erlebte. In dieser Schilderung taucht wirklich und wahrhaftig der Ausdruck »hydrographische Beschreibung« auf.

»Bei seiner Rückkehr nach Devon fand Davis seine Frau in den Armen eines »windigen Buhlen« vor. Die folgenden zwei Jahre saß er an seinem Schreibtisch und verfaßte die Bücher, auf die sich sein Ruhm gründen sollte: »Die hydrographische Beschreibung der Welt«, in dem er bewies, daß Ame-

vierzig, bereiste er Australien – seine letzte große Reise vor seinem frühen Tod. Auf diesen Reisen erfuhr er, was es bedeutet, durch dünnbesiedeltes Gebiet zu wandern. Und er überprüfte seine These, der zufolge in jedem Menschen ein Nomade steckt, am eigenen Leib.



Bruce Chatwin:
In Patagonien;
272 S., Rowohlt,
Reinbeck 1990, 8,95 €

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)

In den nächsten Ausgaben:
Umberto Eco,
Christoph Ransmayer ...

rika eine Insel war, und »Die Geheimnisse des Seemanns«, einem Handbuch der Astronavigation, in dem er die Anwendung des von ihm persönlich erfundenen *backstaff* erklärte, mit dem die Höhe der Himmelskörper gemessen werden konnte« (S. 122–123).

Als Chatwin auf seiner Reise durch die Magellan-Straße nach Feuerland fuhr, kam ihm die Karte von Martin Beheim (1459 bis 1507) in den Sinn, die erstmals eine Schiffsverbindung antizipierte, die Ferdinand Magellan dann 1520 auch tatsächlich entdeckt hat.

»Die Magellan-Straße ist ein Beispiel dafür, wie die Natur die Kunst nachahmt. Der Nürnberger Kartograph Martin Beheim hatte die Süd-West-Passage aufgezeichnet, damit Magellan sie entdeckte. Er war von einer ausgesprochen vernünftigen Annahme ausgegangen. Südamerika, wie besonders es auch sein mochte, war normal im Vergleich zu dem unbekanntem antarktischen Kontinent, dem Antichthon der Pythagoreer, das auf den Karten des Mittelalters schlicht als NEBEL verzeichnet war. (...) WIR KÖNNEN NICHT ZU IHNEN GEHEN, hieß es, SIE KÖNNEN NICHT ZU UNS KOMMEN. Es war klar, daß dieses schimärische Land vom Rest der Schöpfung durch einen Wasserstreifen abgetrennt sein mußte« (S. 150).

Traumpfade

Chatwins letztes Buch, in dem er über seine Australienreise berichtet, erschien 1987 auf Englisch. Es blieb ein Fragment – allerdings ein vollkommenes Fragment, das man sich gar nicht anders wünschen kann –, weil der an Aids erkrankte Chatwin in der Endphase seiner Krankheit nicht mehr die Kraft fand, das Buch zu schreiben, das er eigentlich schreiben wollte. *Traumpfade* ist ganz anders konzipiert als *In Patagonien*. In diesem Roman gibt es durchgehende Charaktere und eine Handlung, die vor allem auf den titelgebenden Songlines – zu deutsch: Traumpfade – beruht. Die Songlines sind unsichtbare Pfade, die den Kontinent durchziehen, auf denen die Ahnen durch das Land zogen. Singend benannten sie auf ihrem Marsch die Dinge, gaben den Gegenständen Namen, wodurch sie die Begriffe in die Welt setzten und die Dinge recht eigentlich erst Dinge werden ließen. Erst die Ahnen machten das Land zu einem Land, in dem Menschen leben. Sie schufen sich die Welt, indem sie sie benannten.

Bis heute dürfen diese labyrinthischen Linien nicht überschritten werden. Das bereitet natürlich immer wieder Schwierigkeiten und führt zu Konflikten. Vor allem, wenn eine auf Gewinn bedachte Eisenbahngesellschaft ihre ignoranten Vermesser aussendet, um das Land zu erschließen – allerdings auf ganz andere Weise als die Aborigines. Arkady, ein zentraler Protagonist des Romans, sieht es deshalb als seine Aufgabe an, die heiligen Stätten der australischen Ureinwohner in Karten zu verzeichnen. Seine Karten sollen verhindern, dass

die Trassenführung der Eisenbahn den Traumpfaden in die Quere kommt.

Gleich zu Beginn der *Traumpfade* gibt Chatwin einen Dialog zwischen Arkady und ihm wieder, in dem sie sich über die heiligen Stätten – die sogenannten Episoden – unterhielten.

»Unter Episode verstehen Sie »heilige Stätte«? fragte ich.

»So ist es.«

»Stätten wie die, die Sie zur Zeit für die Eisenbahngesellschaft vermessen?«

»Sie müssen es so sehen«, sagte er. »Überall im Busch können Sie auf irgendeine Stelle in der Landschaft zeigen und den Aborigine an Ihrer Seite fragen: »Was für eine Geschichte ist das?« oder: »Wer ist das?« Es ist möglich, daß er »Känguruh« oder »Wellensittich« oder »Eidechse« antwortet, je nachdem, welcher Ahne diesen Weg gegangen ist.«

»Und die Entfernung zwischen zwei solcher Stätten kann als Abschnitt des Lieds gemessen werden?«

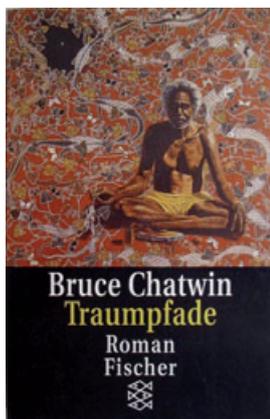
»Deshalb«, sagte Arkady, »habe ich so viele Schwierigkeiten mit den Leuten von der Eisenbahn.«

Es war nicht leicht, einen Vermesser davon zu überzeugen, daß ein Haufen Flußsteine die Eier einer Regenbogenschlange oder ein rötlicher Sandsteinbrocken die Leber eines mit dem Speer erlegten Känguruhs war. Schwerer noch war es, ihm einsichtig zu machen, daß eine öde Schotterlandschaft die musikalische Entsprechung zu Beethovens Opus 111 war« (S. 24–25).

Gegen Ende des Buchs, wo man den Kapiteln ihre fragmentarisch gebliebene Form schon aufgrund des Textflusses ansieht und wo sich Notiz an Notiz reiht, sann Chatwin auf einer Seite über die Eigenschaften mancher Tiere nach, unter anderem über das Ortungsvermögen von Delphinen.

»Delphine entsenden Schnalzlaut zu Unterseeriffen und orientieren sich anhand des Echos, um sicher durch sie hindurchzukommen. Mir kam sogar der Gedanke, daß ein Delphin, wenn er »trianguliert«, um seine Position zu bestimmen, sich ähnlich verhält wie wir, wenn wir die »Dinge«, denen wir in unserem täglichen Leben begegnen, benennen und vergleichen und auf diese Weise unseren Platz in der Welt festlegen« (S. 369).

Chatwin verknüpft seine Beobachtungen und Gedanken auf kunstvolle Weise. Alles setzt er mit allem in Beziehung. Das ist jederzeit interessant und wann immer man seine Bücher aufblättert, darf man sich sicher sein, neue Lesefrüchte zu ernten. Man muss nicht die nächste Reise nach Australien oder Südamerika planen, um zu seinen Werken zu greifen. Sie sind stets eine Lektüre wert. Das lässt sich heute, gut zwanzig Jahre nachdem der Hype um seine schillernde Person längst abgeebbt ist und nachdem auch die Kritiker verstummt sind, umso bestimmter sagen. □



Bruce Chatwin:
Traumpfade;
393 S., Fischer,
Frankfurt 1997, 9,95 €

Vermessung und Ortung mit Satelliten

Manfred Bauers Standardwerk zu globalen Navigationssatellitensystemen (GNSS) in sechster Auflage

Eine Rezension von *Lars Schiller*

Mitte 2011 erschien die sechste Auflage von Manfred Bauers Lehrbuch über die »Vermessung und Ortung mit Satelliten«. Das Buch wurde merklich überarbeitet und beträchtlich erweitert. Es spiegelt die aktuellen Entwicklungen bei den globalen Satellitennavigationssystemen (GNSS) wider. GPS spielt zwar immer noch die Hauptrolle, aber auch konkurrierende Systeme drängen auf den Markt. Das Buch vermittelt Prakti-

GNSS | GPS | GLONASS | Galileo | Satellitennavigation

Natürlich bin ich bei der Aufgabe, das Buch von Manfred Bauer zu rezensieren, nicht frei von Befangenheit. Denn ich kenne den Autor. Ihm verdanke ich mein Wissen über den dreiteiligen Korbbogen und über Klothoiden. Gelernt habe ich das vor Jahren in seiner Vorlesung über Absteckung an der HAW Hamburg. – Absteckung, das ist, »wenn man so will«, wie ich jetzt in seinem Buch lese, »die Umkehrung der Vermessung« (S. 1).

Gleich auf der ersten Seite ist der Tonfall da. Zwar lese ich – und doch meine ich, meinen alten Professor zu hören. Er gehörte nicht zur Riege der Professoren, die glaubten, ihre Vorlesungen vorlesend gestalten zu müssen, dozieren zu müssen. Für ihn zählte vielmehr die Praxis, das Verstehen, das Mitmachen. Ich habe vor allem in Erinnerung, wie sich Prof. Bauer zu seinen Studenten setzte, die Kurvenlineale lagen auf dem Tisch, die Pläne waren ausgebreitet, der programmierbare Taschenrechner lag daneben, und er mischte mit, er erklärte jedem Einzelnen, wie es weitergeht.

Obwohl Prof. Bauer an der Hochschule unter uns Studenten längst den Ruf als GPS-Spezialist hatte – sein Buch wies ihn früh als Fachmann aus –, hatte ich nie eine Vorlesung bei ihm über dieses Thema. Und auch im Praxisanteil der Vorlesung über Absteckung war es nicht vorgesehen, den Einsatz von GPS zu erproben.

In gewisser Weise konnte ich durch die Lektüre des Buchs nun die vorenthaltene Vorlesung nachholen. Meine Erwartungen waren hoch. Und weil ich ein anderes Buch erwartet habe, kann ich nicht sagen, dass meine Erwartungen erfüllt wurden. Aber ich kann auch nicht sagen, dass sie enttäuscht wurden. Wie ich zu dieser paradoxen Einschätzung komme, muss ich natürlich erklären. Es ist ja kein Urteil, eher ein Empfinden. Ein wesentlicher Punkt könnte sein, dass das Buch keine in sich geschlossene Form angenommen hat. Der Aufbau des Buchs folgt keinem strengen Bauplan. Selbst dort, wo ein Muster erkennbar wird, hatte ich nicht den Eindruck, dass das die einzige Möglichkeit ist, den Inhalt zu arrangieren. Eher hat der Autor eine freie Form für sein Werk gewählt. Dadurch wirkt das Buch an der ein oder anderen Stelle etwas improvisiert, ihm haftet sogar etwas

Unfertiges an. Und das, obwohl das Buch ohne Frage vollständig ist.

Dem Autor ist es gelungen, eine beachtliche Fülle an Informationen zusammenzutragen; auch hat er es erfolgreich geschafft, diese Informationen gegenseitig in Beziehung zu setzen und miteinander zu verknüpfen, sodass der Leser mit jeder Seite, die er umblättert, sein Wissen erweitern kann. Damit könnte ich mich als Leser eines Lehrbuchs natürlich zufrieden geben. Wissen so zu vermitteln, dass man es nach der Lektüre anwenden kann, das ist immerhin das wichtigste Ziel eines Lehrbuchs. Dieses Ziel ist erreicht.

Doch sollte das nicht das einzige Kriterium für die Qualität eines Buchs sein. Eine rechte Lesefreude stellt sich erst ein, wenn der Inhalt zur Form passt, wenn Form und Inhalt eins werden. Und eben diese zwingende Form hat Manfred Bauer, so glaube ich zumindest, für die sechste Auflage seines Buchs nicht gefunden. Ich hatte beim Lesen nicht das Gefühl, dass der Inhalt nur in dieser – und zwar nur in genau dieser – Form dargestellt werden kann. Dabei macht genau das gute Bücher aus: Dass der Autor die einzig angemessene Form gefunden hat, sein Anliegen auszudrücken. Beim vorliegenden Buch ist das nicht so. Der Inhalt hätte auch anders organisiert werden können. Ja, ich glaube, das ist der Grund dafür, dass ich meine Erwartungen nicht vollständig erfüllt sehe.

Ich will diese übergeordnete Kritik an der Form etwas konkretisieren, bevor ich mir erlaube, ein paar Details herauszugreifen.

Aufbau und Form des Buchs

Das Buch hat elf Hauptkapitel und einen umfangreichen Anhang, der in zehn Teile untergliedert ist (Anhang A bis J). Der Inhalt füllt ganze 480 Seiten. Doch schon beim Blick in das Inhaltsverzeichnis fällt auf, dass die Verteilung der einzelnen Kapitel unausgewogen ist. Während sich das umfangreichste Kapitel, in dem die theoretischen Grundlagen ausgebreitet werden, über 110 Seiten erstreckt, werden dem Kapitel über das indische regionale Navigationssatellitensystem IRNSS nicht einmal anderthalb Seiten zugewidmet.

kern und Studierenden die Grundkenntnisse und versetzt sie in die Lage, zu beurteilen, ob und welche Satellitennavigationssysteme zur Lösung ihrer Aufgaben geeignet sind. Statt einem Praxischeck unterzieht die *HN*-Redaktion das Buch einer redaktionellen Analyse.



Manfred Bauer:
Vermessung und Ortung mit Satelliten – Globale Navigationssatellitensysteme (GNSS) und andere satellitengestützte Navigationssysteme; 494 S., Wichmann, Berlin 2011, 64 €

Die Kapitel sind folgendermaßen verteilt:

- Einführung 54 S.
- Theoretische Grundlagen 110 S.
- Arbeitsweise und Systemcharakteristiken 62 S.
- GPS 35 S.
- GLONASS 19 S.
- COMPASS 6 S.
- Galileo 14 S.
- IRNSS 2 S.
- Erweiterungssysteme 15 S.
- Ortung und Vermessung mit Satelliten ... 44 S.
- Anhang 83 S.

Der Einführung werden immerhin 54 Seiten eingeräumt. Ungewöhnlich viel. Doch bei der Lektüre musste ich dann feststellen, dass es sich bei dieser »Einführung« gar nicht um die von mir irrigerweise erwartete Einleitung handelt, also um ein Kapitel, das den Leser behutsam an das Thema GNSS heranführt. Eine klassische Einleitung gibt es nicht. Stattdessen bietet dieses erste Kapitel eine Einführung in die Erdmessung. Das hat zunächst gar nichts mit Navigationssatellitensystemen zu tun. Gleichwohl ist die Darstellung für das Verständnis ohne Zweifel wichtig. Aber an dieser Stelle im Buch hätte ich tatsächlich lieber eine knappe Einleitung gelesen.

Vielleicht folgt das Buch hier eher dem klassischen Ansatz eines Professors für das Vermessungswesen, der seinen Studierenden in einzelnen Vorlesungen die verschiedenen Aspekte des Fachs beibringt und sich dabei vom großen Ganzen zum Detail vorarbeitet. Im ersten Kapitel sind es die geodätischen Grundlagen. Im zweiten Kapitel dann werden die theoretischen Grundlagen für Navigationssatellitensysteme erläutert. Im Einzelnen geht es um physikalische Grundlagen wie Satellitenbahnen, Zeitsysteme und Eigenschaften von elektromagnetischen Wellen und Signalen; sowie um mathematische Grundlagen wie den Umgang mit Koordinatensystemen, um Koordinatentransformationen und Höhenberechnungen. Erfreulich an diesem zweiten Kapitel ist, dass der Praxisbezug immer deutlich wird. Als Student wünschte man sich manchmal in den Grundlagenfächern wie Mathe und Physik eine weniger isolierte Betrachtung der Materie. Vieles bleibt in den Vorlesungen abstrakt, weil man nicht in der Lage ist, einen direkten Bezug zu einer Technologie herzustellen. Manfred Bauer aber erklärt die physikalischen Grundlagen im praxisrelevanten Kontext. Etwas anderes kann man sich als Student nicht wünschen.

Im dritten Kapitel werden die Arbeitsweisen und Systemcharakteristiken von Navigationssatellitensystemen behandelt. Diese Informationen sind zentral. Vorgestellt werden die Systemkomponenten – mit dem Weltraumsegment, dem Bodensegment und dem Nutzersegment. Anschließend werden die verschiedenen Messgrößen und ihre Modellierung erläutert. Nicht vergessen wird die Theorie der relativen GNSS-Positionierungen, ergänzt um Aussagen über die Genauigkeit von

GNSS-Messungen. Vor allem in diesem dritten Kapitel beschlich mich der Gedanke, dass die Anordnung der Haupt- und Unterkapitel keineswegs zwingend ist. Oft kamen mir die Seiten wie eine hypertextartige Informationssammlung in loser Reihenfolge vor.

Auch die Kapitel 4 bis 10 könnten Hypertexte sein, Netze aus kurzen aneinandergereihten Modulen, die, weil ein gedrucktes Buch eine sequenzielle Reihenfolge verlangt, sich zu dieser eher zufälligen Form zusammengefunden haben. Einem einheitlichen Aufbau folgend, werden die verschiedenen GNSS vorgestellt – allen voran das amerikanische GPS, gefolgt von den Konkurrenzsystemen aus Russland und China, GLONASS und COMPASS, sowie dem europäischen Projekt Galileo. Diese Informationen sind detailliert zusammengetragen. Wobei die Informationsdichte für die Systeme, die noch im Aufbau sind, deutlich abnimmt. Zuweilen werden keine Fakten mitgeteilt, sondern es werden nur die geplanten Merkmale genannt. Damit gestattet Prof. Bauer einen Blick in die Zukunft, in eine Zeit, in der die Satelliten von vier, fünf Systemen im Orbit kreisen werden.

Vielleicht wäre das Buch etwas übersichtlicher ausgefallen, wenn der Inhalt auf nur fünf oder sechs statt der elf Kapitel verteilt worden wäre. Die sechs Kapitel über die verschiedenen Systeme hätten gut in ein einziges Hauptkapitel zusammengelegt werden können. Dadurch würde jedem Hauptkapitel eine höheres Gewicht beigegeben. Dies würde insbesondere dem jetzigen elften Kapitel zugutekommen. Darin geht es nämlich um das eigentliche, um das durch den Titel gewissermaßen vorgegebene Thema des Buchs, um »Ortung und Vermessung mit Satelliten in der Praxis«. Natürlich geht es auch – das muss ich an dieser Stelle einflechten – um Absteckung.

Bei aller Kritik an der Form – ich bin überzeugt, dass sich die Kapitel für eine siebte Auflage leicht reorganisieren ließen. Mein Wunsch wäre: Weniger Hauptkapitel, um den Gesamtaufbau übersichtlicher zu gestalten. Zusätzlich aber eine Einleitung, die das komplexe Gesamthema gerafft darstellt.

Details, Details, Details

Nach dem Blick auf das Ganze, will ich nun einzelne Aspekte herausgreifen. Interessant fand ich vor allem die wechselnden Schreibperspektiven und Leseransprachen. Als mir das zum ersten Mal auffiel, hielt ich es für Absicht. Wenig später war ich mir fast sicher, dass der durch den Perspektivwechsel verursachte Stilbruch auf die laufende Fortschreibung des Buchs bis in die vorliegende Auflage zurückzuführen ist.

Manche Kapitel sind in der Wir-Form geschrieben. Ein Beispiel aus einem frühen Kapitel über die »Figur der Erde«:

»Wenn wir nun die Horizontalfläche als »Figur der Erde« verstehen, stellt sich das Problem, dass es

beliebig viele Horizontalflächen gibt. Wir wählen daher (...) eine besondere aus – diejenige Horizontalfläche, die mit der mittleren Meeresoberfläche zusammenfällt – und stellen uns vor, dass sich diese Fläche mittels kommunizierender Röhren unter den Landflächen über den gesamten Erdkörper weiter ausbreitet« (S. 7).

Diese Wir-Form vermittelt dem Leser das Gefühl, dass er auf demselben Kenntnisstand ist wie der Autor. Autor und Leser erarbeiten sich das Wissen scheinbar gleichermaßen. Das ist der sympathische Professorentonfall: Der Autor begibt sich auf das Niveau seiner Studenten, er arbeitet mit ihnen.

Die Wir-Perspektive ist für ein Lehrbuch bestens geeignet. Leider sind nur wenige Kapitel des Buchs so geschrieben. So erscheint es mehr als ein Versehen, ein Relikt, das der laufenden Überarbeitung und Aktualisierung des Buchs geschuldet ist. Auf jeden Fall ist es ein Stillbruch.

Die meisten Kapitel sind neutral verfasst, sie beschreiben den Sachverhalt nüchtern. Nur selten mischt sich ein ›Wir‹ in die Zeilen. Gern verwendet Manfred Bauer eine Formulierung wie: »Darauf kommen wir später zurück« (S. 122) oder, leicht umgestellt: »Wir kommen darauf zurück« (S. 264). Hier hat das ›Wir‹ allerdings eine andere Wirkung. Es ist nicht mehr einschließend, macht den Leser nicht mehr mit dem Autor gemein, sondern es besagt, dass der Autor schon auf einem höheren Wissensstand ist. Beim Lesen fand ich die Stellen trotzdem gut, weil sie in dem Fall, dass man einen Abschnitt nicht ganz verstanden hat, beruhigend wirken. Ich wusste, dass das Thema später vertieft wird, dass ich die Chance bekomme, das jetzt noch nicht ganz Verstandene später doch noch zu verstehen. Man muss dem Autor nur vertrauen und ihm bereitwillig folgen. Was ich im Nachhinein vermisst habe, waren gezielte Querverweise an diese Stellen, um sofort nachlesen zu können.

Denn es ist ja nicht unbedingt davon auszugehen, dass ein solches Buch von der ersten bis zur letzten Seite gelesen wird. Möglicherweise werden nur einzelne Kapitel genau studiert, andere werden überflogen oder gar übersprungen. Da sind Querverweise hilfreich. Allerdings müssen sie auch auf das richtige Ziel zeigen; harmlos: »siehe Anhang G«, statt H (S. 208), ärgerlicher: »siehe Abschnitt 1.3.2.3« (S. 316), den es gar nicht gibt.

Überhaupt, die Querverweise: Angesichts der Hypertextstruktur und des modularen Aufbaus wären mehr Querverweise wünschenswert. Das würde auch besser den Gesamtzusammenhang verdeutlichen. Leider birgt die Verwaltung von Querverweisen eine enorme Arbeit. Und die Tatsache, dass das Buch sicherlich noch weiter ergänzt wird, macht die Pflege immer noch aufwendiger. Falls sich Autor und Verlag jemals für diesen Zugewinn entscheiden sollten, dann würde ich mir zusätzlich zum Verweis auf ein Kapitel noch konkrete Seitenangaben wünschen. Dies ist insbe-

sondere bei längeren Kapiteln vorteilhaft, um die gewünschte Information rasch zu finden.

Das gezielte Zugreifen auf den Inhalt soll ja auch das Stichwortverzeichnis am Ende des Buchs ermöglichen. Dieses Stichwortverzeichnis fällt mit einem Umfang von knapp sieben Seiten etwas dürftig aus. Bei einem Buch mit 480 Seiten wären durchaus 20 bis 25 Seiten angemessen. Erst durch einen richtigen Index wäre das Werk vollständig erschlossen.

Ein Beispiel: Das Precise Point Positioning wird an mindestens vier Stellen im Buch erwähnt. Im Stichwortverzeichnis sind nur zwei Stellen aufgeführt (nämlich die Seiten 168 und 198). Das ist bedauerlich, denn auch auf den Seiten 224 und 306 stehen wertvolle Informationen.

Zudem ist ein Index nicht nur dazu da, Stellen, die man noch nicht kennt, zu finden. Er soll es auch ermöglichen, Passagen wiederzufinden, an die man sich erinnert, weil man sie einmal gelesen hat. Und ein Index soll, ähnlich wie ein Inhaltsverzeichnis, dem interessierten Leser sagen, welche Inhalte im Buch vorkommen.

Vollständiger als das Stichwortverzeichnis fällt das Abkürzungsverzeichnis aus. Im Buch werden bestimmt 150 Abkürzungen verwendet. Ganz zu Recht gibt es daher auch ein umfangreiches Abkürzungsverzeichnis, das in fast jedem Fall weiterhilft. Leider nicht in jedem Fall: Die Abkürzung ›PSR‹ etwa, die auf mehreren Seiten verwendet wird, ist nicht verzeichnet. Wahrscheinlich steht ›PSR‹ für Pseudorange, was man sich, wenn meine Vermutung richtig ist, durchaus denken kann.

Andere Abkürzungen tauchen im Text aus dem Nichts auf. Im Zusammenhang mit der Doppler-Frequenzverschiebung steht dort plötzlich ›PLL‹ (S. 175). Das ist die Abkürzung für Phase Locked Loop, wie ich im Abkürzungsverzeichnis nachlesen konnte, was so viel heißt wie Phasenregelschleife. Es ist jedoch eine schöne Konvention, eine Abkürzung, wenn sie das erste Mal verwendet wird, direkt an Ort und Stelle zu erläutern. So kann sich der Leser das mühsame Nachschlagen im Abkürzungsverzeichnis sparen. (Natürlich gilt auch hier: Selten, dass jemand das Buch von vorn bis hinten in einem Zug liest. Wenn man just die Stelle übersprungen hat, wo die Abkürzung eingeführt wurde, kommt man ums Nachschlagen nicht herum.) Manche Erläuterung ist sogar unnötig: Was sich hinter ›GNSS‹ verbirgt, weiß man spätestens, nachdem man den vollständigen Titel des Buchs gelesen hat. Manche Erläuterung ist aber auch falsch: ›ECDIS‹ zum Beispiel wird als »Electronic Chart Display System« eingeführt (S. 325). Im Abkürzungsverzeichnis wird es sogar noch um das ›System‹ beraubt, dort heißt es: »Electronic Chart Display«. Richtig und vollständig wäre natürlich: Electronic Chart Display and Information System.

Für das leichtere Verständnis eines Satzes wäre es zuweilen besser, auf Abkürzungen zu verzichten. Ein Extrembeispiel:

Die Internetseite zum Buch:

www.vermessung-und-ortung-mit-satelliten.de

Auf der Internetseite hält der Autor unter anderem Ergänzungen zum Buch und eine Errata-Liste bereit (www.vermessung-und-ortung-mit-satelliten.de/buch.html).

Außerdem finden sich auf der Internetseite Excel-Tabellen und -Graphiken, die zum Verständnis der GNSS-Technologie beitragen (www.vermessung-und-ortung-mit-satelliten.de/excel.html).



»Mithilfe von Korrelatoren (DLL, PLL) wird die Zeit Δt bestimmt, um die der empfängerintern gebildete C/A-Code gegenüber dem empfangenen C/A-Code zu verschieben ist, um die KKF vom empfangenen und empfängerintern erzeugten Code das Korrelationsmaximum zu erreichen (...).« (S. 243).

Gleich vier Abkürzungen in einem Satz. Wofür C/A steht, muss man an dieser Stelle längst verstanden haben. Was DLL und PLL ist, kann man nachschlagen. Doch was ist KKF? Das wird nicht erklärt. Mir müsste es erklärt werden. Und vor lauter Abkürzungen wurden in dem Satz auch sonst noch Wörter weggelassen. Irgendwie ist er unvollständig. Die grammatische Beziehung der Wörter zueinander ist nicht klar.

Zum Abschluss meiner strengen Prüfung des Buchs – Prof. Bauer war im Übrigen nie so streng – will ich doch betonen, wie gut mir das Buch – trotz der hier vorgetragenen Kritikpunkte – mit

der Fülle seiner Informationen gefallen hat. Mein Wissen über Navigationssatellitensysteme ist nicht nur aufgefrischt, sondern beträchtlich angereichert worden.

Ganz besonders erwähnen will ich die auf das Wesentliche reduzierten Strichzeichnungen, wie man sie aus alten Lehrbüchern kennt und die an Vermessungsrisse erinnern. Diese Abbildungen sind gut und aussagekräftig. Den Fotos hingegen hätte etwas Farbe gutgetan, um die Details deutlicher hervorzuheben.

So gibt es aus meiner Sicht zwar manches für die siebte Auflage zu verbessern. Aber das müsste Prof. Bauer mit der redaktionellen Unterstützung des Verlags in seinem Ruhestand schon schaffen. Doch bis die siebte Auflage erscheint, sollte niemand warten. Wer sich heute über Navigationssatellitensysteme informieren und weiterbilden möchte, kommt an Manfred Bauers Standardwerk nicht vorbei. □

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 Februar 2012 bis Mai 2012. In den Nachrichten diesmal:

Die Nebenfolgen der Tsunami-Katastrophe in Japan, die beinahe Live-Vermessung eines Unterwasservulkans und die geplante Neuvermessung des Bodensees.

Ems | Küstengesetz | Brandner | Laserscanner | Tsunami | Vulkanausbruch | Bodensee

»Future Ems«

Die *Osnabrücker Zeitung* titelt am 7. März: »Forscher gehen Ems auf den Grund«. Die Flüsse Ems und Dollart seien »auf deutscher und niederländischer Seite von ökologischer und wirtschaftlicher Bedeutung«. Ziel sei es daher, in einem Projekt ein »Computermodell« zu entwickeln, mit dem man »das Verhalten der Ems simulieren kann«. Künftige Entscheidungen sollen dadurch erleichtert werden. Die Frage ist, wie können »geeignete, günstige und umweltfreundliche Maßnahmen ergriffen werden (...), um den ökologischen Wert des Systems zu verbessern und gleichzeitig die wichtige wirtschaftliche Rolle für die Region zu erhalten?« Im Rahmen des Projekts werden neue »Umweltdaten« erhoben »und die bestehenden Datensätze« werden ergänzt und in ein »numerisches Modell« integriert. So lässt sich abschätzen, »wie sich Klimawandel und menschliche Eingriffe auf die Strömungsdynamik oder den Sauerstoff- und Phytoplanktongehalt des Ems-Dollart-Systems auswirken«.

schen »an der Südküste von Mallorca führen die gefürchteten Begrenzungslinien, die die Küstenbehörde vermessen hat«. Diese Linien bestimmen, »wo die Küste aufhört – was also staatlich oder privat ist und welche Nutzungsrechte den Immobilien-Besitzern in Zukunft noch zustehen«. Die Folgen des Gesetzes aus dem Jahr 1988 sorgten »vor allem in den vergangenen Jahren mit der fortschreitenden Vermessung der Küste für Wirbel (...). Denn direkt am Meer ist kein Privatbesitz zugelassen. Das Gesetz sieht vielmehr dessen Enteignung beziehungsweise Umwandlung in eine staatliche Konzession vor, die spätestens nach 60 Jahren abläuft.« Der Hoffnung, das Gesetz zu kippen, ist vor allem dadurch gerechtfertigt, dass »die rückwirkende Anwendung des Gesetzes (...) gegen die Verfassung verstoße. Zum anderen seien die Kriterien für die Vermessung willkürlich. Ausschlaggebend ist nämlich nicht, wie weit ein Haus vom Meer entfernt steht. Die Küstenbehörde prüft vielmehr, wie der Boden beschaffen ist, wie die Dünen verteilt sind oder bis wohin die Wellen bei Sturm reichen«.

Frank Feldmeier –
Küstengesetz: Neue
Hoffnung an Mallorcas
Küste; *Mallorca Zeitung* vom
15. März 2012
Neue OZ – Forscher gehen
Ems auf den Grund;
Osnabrücker Zeitung vom
7. März 2012
Wirtschaftsblatt – Strabag
schnappt sich Wasserbau-
Spezialisten; *Wirtschaftsblatt*
vom 13. April 2012

Enteignung auf Mallorca?

Die *Mallorca Zeitung* hofft am 15. März 2012 auf Besserung: Ein »umstrittenes Küstengesetz«, dem zufolge Eigentümer von Küstengrundstücken enteignet zu werden drohen, soll reformiert werden. Auch durch das Apartment einer Mallorca-Deut-

Übernahme eines Spezialisten

Das *Wirtschaftsblatt* aus Österreich informiert am 13. April 2012 über die Übernahme eines Familienunternehmens: »Der Baukonzern Strabag übernimmt rückwirkend per 1. Jänner 2012 die Brandner Was-

serbau GmbH mit Sitz in Wallsee.« Brandner sei »seit mehr als 200 Jahren in den Geschäftsfeldern Wasserbau, Sand- und Kiesgewinnung sowie Hydrographie tätig«. Die Firma verfüge »über eine umfassende Schiffsflotte, maritimes Spezialgerät im Wasserbau sowie für den Wasserbau an der Donau wichtige Rohstoffressourcen wie einen Steinbruch und ein Kieswerk unmittelbar am Donauufer«.

Hightech aus Niederösterreich

Die *Niederösterreichischen Nachrichten* denken am 23. April 2012 über Erfindungen und Patente in Niederösterreich nach. Gleich zu Beginn des Beitrags werden die Errungenschaften der Firma Riegl genannt: »Das Schiffswrack der Costa Concordia kann nur mit modernster Technik geborgen werden. Die dabei eingesetzten Vermessungsgeräte stammen von der Firma Riegl aus Horn. Der 140-Mitarbeiter-Betrieb ist seit über 30 Jahren auf die Entwicklung von Laserscannern für Vermessungen spezialisiert. Diese Hightech-Geräte kamen auch schon bei Vermessungen weitläufiger Minen in Chile, bei der Cheops-Pyramide oder der Chinesischen Mauer zum Einsatz.«

Tsunami-Trümmer

Die *Badische Zeitung* veröffentlicht am 12. Mai 2012 ein Interview mit Martin Visbeck, Professor für Physikalische Ozeanographie beim Geomar in Kiel. Aufhänger für das Gespräch war die Tatsache, dass »an der Pazifikküste Nordamerikas (...) immer häufiger Dinge angeschwemmt« wurden, »die der Tsunami in Japan vor etwas mehr als einem Jahr ins Meer gespült hat«, neben einem »Fußball« und einem »Volleyball, zuletzt eine Harley Davidson«. Visbeck erklärt: »Die Trümmer schwimmen auf der Meeresoberfläche und bewegen sich dort angetrieben von der Ozeanströmung und den Winden. Die Trümmer (...) sind halb über, halb unter Wasser. Die Winde haben eine viel größere Angriffskraft als das Wasser, weil sie schneller sind.«

Ausbruch eines Unterwasservulkans

Der *Standard* berichtet am 13. Mai 2012 von der zufälligen Beobachtung eines Vulkanausbruchs unter Wasser. »Einem Team britischer und deutscher Forscher ist es während einer Expedition mit dem deutschen Forschungsschiff SONNE im Jahr 2011 dank modernster Messtechnik und auch einer ordentlichen Portion Glück gelungen, beinahe in Echtzeit den Ausbruch eines Unterwasservulkans und seine Folgen südlich der Tonga-Inseln im Pazifik zu dokumentieren.« Der Vulkan Monowai »erhebt sich aus rund 2000 Metern Wassertiefe bis auf weniger als 100 Meter unter der Meeresoberfläche«. Gleich zwei Mal sei der Vulkan während der Expedition mit Fächerecholoten vermessen worden. Die erste Vermessung »erfolgte am 14. Mai, die zweite am 1. und 2. Juni. Innerhalb dieser kurzen Zeit hatten sich die Wassertiefen über dem Vulkan deutlich geändert: An einigen Stellen hatten sie um fast 19 Meter zugenommen, an an-

deren um 72 Meter abgenommen«. Eine »massive unterseeische Eruption« habe »Teile des Monowai-Kegels abgetragen«, in anderen Bereichen haben sich »große Mengen neuer Lava« abgelagert. Damit habe »sich die Topografie des Meeresbodens« verändert, was »die Wissenschaftler mit modernen Tiefenmessungen beobachten konnten und weshalb sie Aussagen über »die Dynamik eines aktiven Unterwasservulkans« machen konnten.

Bodensee ohne Wasser?

Der *Südwestrundfunk* kündigt am 15. Mai an, dass der Bodensee neu vermessen werden soll. Die Eingangsfrage lautet: »Wie sähe der Bodensee aus, wenn man das Wasser rausließe?« Die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) wolle das herausfinden. »Und zwar mit hochmoderner Technik, über die der erste Vermesser, Graf Zeppelin, im Jahr 1893 sicher nicht verfügte.« Bereits Anfang 2013 »könne die Neuvermessung (...) starten und Mitte 2015 abgeschlossen sein«. Bei der Vermessung werde »im tiefen Wasser ein Echolot eingesetzt (...), bei dem simultan mehrere hundert Schallsignale in einem breiten Fächer vom Seeboden reflektiert werden.

Das *St. Galler Tagblatt* greift die Meldung der IGKB am 16. Mai auf: »Von der roten Flachwasserzone bis zum lilafarbenen tiefen Wasser: Die Tiefenwasserkarte des Bodensees soll dank Neuvermessung mit einem Fächerecholot erheblich genauer werden.« Die IGKB erhoffe sich »mit der Laserstrahl-Abtastung vor allem im Flachwasser wichtige Erkenntnisse«. Doch die Zeitung richtet ihren Blick nicht nur in die Zukunft: »Die erste Vermessung des Bodensees hat 1893 Graf Zeppelin vorgenommen. Seither weiss man bereits ganz gut, wie er aussehen würde, wenn man das Wasser abliesse. Weitaustr detaillierter wurde der See in den Jahren 1986 bis 1990 erkundet: Im Auftrag der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee wurden damals im tiefen Wasser Echolotmessungen im Abstand von etwa 200 Metern aufgenommen.«

Am selben Tag erklären die *Internationalen Bodensee + Boot-Nachrichten (IBN)* die Vermessungstechnik: Im »tieferen Wasserbereich« solle »ein sogenanntes Fächerecholot zum Einsatz kommen, bei dem simultan mehrere hundert Schallsignale in einem breiten Fächer vom Seeboden reflektiert und vom Computer zu einem dreidimensionalen Bild der Unterwasserlandschaft zusammengesetzt werden«. In den Bereichen mit flachem Wasser hingegen sei »eine neuartige lasergestützte Vermessungstechnik aus der Luft das Mittel der Wahl. Bei diesem sogenannten LIDAR-Verfahren tastet ein grüner Laserstrahl einen Streifen von 400 bis 500 Meter Breite ab. Mit diesem innovativen Verfahren lassen sich erstmals auch Unterwasserobjekte und der Seeboden erfassen. Die reflektierten Lichtsignale – je Quadratmeter Flachwasserzone werden bis zu 20 Messwerte erzeugt – ermöglichen dann eine entsprechend genaue Darstellung dieses Bereichs.« □

- Der Standard – Massiver unterseeischer Vulkan-Ausbruch im Südpazifik; *Der Standard* vom 13. Mai 2012
 IBN – Neuvermessung des Bodensees; *Internationale Bodensee + Boot-Nachrichten* vom 16. Mai 2012
 Charlotte Janz – »Es wird mehr Funde geben«; *Badische Zeitung* vom 12. Mai 2012
 St. Galler Tagblatt – Der Bodensee soll neu vermessen werden; *St. Galler Tagblatt* vom 16. Mai 2012
 Gerti Süß – Spaziergänger; *Niederösterreichische Nachrichten (NÖN)* vom 23. April 2012
 SWR – Bodensee soll neu vermessen werden; *Südwestrundfunk* vom 15. Mai 2012

Versunken. Entdeckt. Gerettet

Der Schwedenspeicher in Stade präsentiert Schiffsfunde aus dem Mittelalter und der Frühen Neuzeit. Noch bis zum 16. September 2012 sind die spektakulären Wrackfunde – viele davon waren bisher nie ausgestellt – in einer Sonderausstellung zu sehen.

museen
Stade

Während viele hölzerne Schiffsteile seit der Bergung noch immer auf den Abschluss der langjährigen Konservierung warten, ist es dem Stader Museum gelungen, die bedeutendsten Funde in einer einzigartigen Sonderausstellung zu präsentieren. Von den bereits konservierten Wracks werden Schiffsteile gezeigt, die im Fall des Vorderstevens von Hedwigenkoog bis in die erste Etage des Museums reichen.

Die Ausstellung zeigt die wichtigsten Fundregionen mit ihren zentralen Schiffsfunden.

- Ostsee: Funde von der Darßer Kogge, vom Gellenwrack, dem »Kupferschiff«, aus dem Wrack von Wismar-Wendorf und vom Rostocker Grapenschiff.
- Nordsee: Das Wrack von Hedwigenkoog.
- Elbe und Schlei: Wrack von Wittenbergen, Bützflether Wrack, Karschau-Schiff.

Dabei erzählen die zahlreichen Funde Geschichten über das Leben an Bord, die Ausrüstung der Schiffe und ihre Ladung, aus der sich z. B. wichtige Rückschlüsse auf die Fernhandelsbeziehungen im Mittelalter ziehen lassen.

Um die bekannten Wracks ranken sich nach wie vor viele Fragen und Rätsel. Gleichzeitig warten noch unzählige Wracks darauf, entdeckt und erforscht zu werden. Dem Bodenarchiv Nordsee, das derzeit vom Deutschen Schifffahrtsmuseum

neu erforscht wird, widmet sich ein Ausstellungselement zu neuen Forschungsmethoden der Unterwasserarchäologie. Erkundung, Entdeckung, Bergung und Konservierung entwickeln sich ständig weiter. Heute kommt auf diesem Gebiet jede Menge Hightech zum Einsatz.

Der Schwedenspeicher, direkt am alten Hansehafen gelegen, ist der ideale Ausstellungsort für dieses Thema. Vor allem in Kombination mit der großen Hanseausstellung ergibt sich eine perfekte Symbiose.

Vor Stade liegt aber auch das bisher einzige bekannte Binnenschiff des 17. Jahrhunderts am Grund der Elbe, das in einer spannenden Inszenierung direkt in die Ausstellung projiziert wird. □



Quelle (Text und Bild): Museen-Stade

38

Schwedenspeicher

Wasser West 39, 21682 Stade
www.museen-stade.de

Öffnungszeiten

Dienstag bis Freitag
10 Uhr bis 17 Uhr
Samstag und Sonntag
10 Uhr bis 18 Uhr

Swath-Vermessungsschiff ausgerüstet

Eine Nachricht der MBT GmbH



Die MBT GmbH ist ein international tätiger Ausrüster für Meeres- und Unterwassertechnik. Die Arbeitsschwerpunkte liegen im Bereich des Vertriebs, der Ingenieur-Dienstleistungen und des Service für ozeanographische, marine-geophysikalische und hydrographische Messinstrumente und Systeme.

Eine Herausforderung als Lieferant von Systemlösungen konnte die MBT GmbH mit der hydrographischen Ausrüstung des von der Lemwerder Werft Abeking und Rasmussen erbauten Swath-Vermessungsschiffs »Jakob Prei« annehmen. Integration, Installation und Inbetriebnahme an Bord von Fächerlot, Seitensichtsonar, Sedimentechlot, Differential-GPS-Systemen und einer Schallgeschwindigkeitsprofilsonde mit Windensystem wurden durch die Mitarbeiter in Zusammenarbeit mit der Werft ausgeführt. Eine solch umfassende hydrographische Ausrüstung eines 25 Meter

langen Swath-Schiffes, insbesondere mit einem hochfrequenten Fächerlot, stellt in dieser Form eine weltweite Premiere dar. Während der Seerprobung zeigte sich ein optimales Zusammenspiel zwischen der Hydrodynamik des Swath-Rumpfes und den hydroakustischen Systemen. □





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



13 -15 November 2012
venue: SS Rotterdam
Rotterdam, the Netherlands
www.hydro12.com

