

HYDROGRAPHISCHE NACHRICHTEN

Journal of Applied Hydrography

10/2023

HN 126



BIM und
digitale Zwillinge



»Der Digital Twin of the Navigable Waters ist ein erreichbares Zwischenziel«

Ein Interview mit MATHIAS JONAS

Bereits im Jahr 2016 hat Mathias Jonas den *Hydrographischen Nachrichten* ein Interview gegeben. Damals war er noch Vizepräsident des BSH. Wenig später wurde er zum Generalsekretär der IHO gewählt. Im Mai dieses Jahres wurde er für weitere drei Jahre im Amt bestätigt. Im Wissenschaftsgespräch erläutert Mathias Jonas, warum die IHO ihre Arbeit für dieses Jahr unter das Motto »Hydrography – underpinning the digital twin of the ocean« gestellt hat. Und er spricht über sein geändertes Verständnis von Hydrographie und über neue Aufgaben für Hydrographische Dienste.

Geoinformationssystem | digitaler Zwilling | Taxonomie | Standardisierung | S-100 | Hydrographie
geoinformation system | digital twin | taxonomy | standardisation | S-100 | hydrography

Mathias Jonas already gave an interview to *Hydrographische Nachrichten* in 2016. At that time, he was Vice President of the BSH. A short time later, he was elected Secretary General of the IHO. In May of this year, he was confirmed in office for another three years. In the interview, Mathias Jonas explains why the IHO has chosen the motto »Hydrography – underpinning the digital twin of the ocean« for its work this year. And he talks about his changed understanding of hydrography and about new tasks for Hydrographic Offices.

Interviewer

Das Interview mit Dr. Mathias Jonas hat Lars Schiller im Oktober per E-Mail geführt.

Herr Jonas, vor sieben Jahren haben Sie uns schon einmal ein Interview gegeben (HN 105). Damals ging es unter anderem um die Elektronische Seekarte, heute soll es um digitale Zwillinge gehen. Sie erklärten, dass von den Tausenden Messwerten einer Fächerecholotmessung letztlich nur wenige Tiefenzahlen und abgeleitete Tiefenlinien in die Elektronische Seekarte Einzug finden. Sie beklagten eine unzulässige Reduzierung des vorhandenen Wissens. Daher forderten Sie, wir müssten das, was wir wissen, auch präsentieren. Haben Sie sich damals schon so etwas wie einen digitalen Zwilling vorgestellt?

Tatsächlich habe ich den Begriff das erste Mal im Jahr 2017 mit einem Bezug zu maritimen Daten verwendet. Damals schwebte mir ein aus Daten geformter Avatar vor, der jedes Schiff in der Cloud begleitet. Zuvor hatte ich bereits 2013 gemeinsam mit Jan-Hendrik Oltmann von der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes Grundzüge einer Taxonomie des Seeverkehrs entworfen, die auch die Interaktion dieser Avatare abbilden sollte. Leider konnten wir seinerzeit niemanden dafür begeistern. In der Rückschau haben wir damals den Aufwand, den dafür nötigen digitalen Unterbau zu schaffen, erheblich unterschätzt.

Was unterscheidet eigentlich ein Geoinformationssystem von einem digitalen Zwilling?

Geoinformationssysteme haben die Fähigkeit, Geodaten verschiedenster Themen zu speichern, in sich überlagernden Layern zu präsentieren und auch funktionale Verbindungen zwischen den

Thematiken herzustellen. Google Maps macht es in der Routenführung für Kraftfahrzeuge vor. Der digitale Zwilling ist eine Vorstufe des Geoinformationssystems. Er zielt auf eine ganzheitliche digitale Beschreibung der Eigenschaften realweltlicher Objekte und Prozesse unter einem einheitlichen Modell-Paradigma – wir sind also wieder bei der Taxonomie. Wenn ein solcher digitaler Zwilling existiert, kann das Geoinformationssystem darauf komplexe Funktionen wie zum Beispiel die Simulation von Szenarien mit veränderlichen Variablen aufbauen.

Die IHO hat ihre Arbeit für das Jahr 2023 unter das Motto »Hydrography – underpinning the digital twin of the ocean« gestellt. Was waren die Beweggründe?

Das allgemeine Verständnis, welche Zwecke die Hydrographie vorrangig bedient, hat in diesem Jahrzehnt eine offensichtliche Veränderung durchgemacht. Die Konzentration auf die Erhebung und Verwertung von Daten allein für die Herstellung nautischer Seekarten ist überholt, stattdessen ist inzwischen allgemein anerkannt, dass die Nutzung und der Schutz der Ozeane in all ihren Facetten nur mit geeigneten hydrographischen Basisinformationen möglich ist. Aus den Erwartungen derer, die diese Anliegen vertreten, ergeben sich die Formen der erwünschten Verfügbarkeit, Bereitstellung und Verwertbarkeit hydrographischer Informationen. Die abgeleiteten Daten bedienen heute Geoinformationssysteme, die es ermöglichen, die topografischen Daten des Seegrundes,

den Verlauf der Küstenlinie, Gezeiten und Strömungen nicht nur überlagernd mit anderen marinen Thematiken darzustellen, sondern, dem Trend landbasierter wissenschaftlicher und industrieller Prozesse folgend, deren Datenvielfalt auf Modellenebene zu verschränken – sie interoperabel zu machen. Der Slogan mit dem »digitalen Zwilling« liefert dafür ein griffiges Bild.

Die von Ihnen genannten Typen hydrographischer Daten gibt es, wenn auch für verschiedene Seegebiete in unterschiedlicher Ausprägung, nun bereits seit einiger Zeit in digitaler Form. Welche neue Qualität dieser Informationen kann die Hydrographie, können die Mitgliedstaaten der IHO für den digitalen Zwilling der Ozeane bereitstellen?

Wir sind vollkommen daran gewöhnt, mit rund 20000 ENCs ein die Meere und Ozeane weltweit überspannendes thematisches Kartenwerk vorzuhalten, das voll kompatibel und aktuell ist. Tatsächlich ist das eine gewaltige Ressource, die auf der täglichen von der IHO global standardisierten, hochqualifizierten Arbeit der Hydrographischen Dienste basiert. ENCs werden bereits in vielen alternativen maritimen Szenarien als Informationsquelle »ausgebeutet«. Der Logik der Seekarte als thematischer Karte für die Überwassernavigation folgend, ist die enthaltene Topografie des Seegrundes aber auch entsprechend »thematisiert« und damit sowohl flächenhaft als auch in ihrem Detailgrad reduziert. Der historische Anspruch der IHO, ein topografisches, möglichst hochauflösendes Kartenwerk der Ozeane bereitzustellen, hat in den vergangenen fünf Jahren enormen Auftrieb erfahren. Das traditionsreiche GEBCO-Programm (General Bathymetric Chart of the Ocean) ist mit Hilfe von regionalen (EMODNET) und überregionalen Projekten (SeaBed2030) in der digitalen Welt angekommen und führt alles, was es an bathymetrischen Daten im Küstenmeer und in der Tiefsee gibt, zusammen. Die globale Abdeckung mit hinlänglich guten Daten ist in den letzten sieben Jahren von circa 8 Prozent auf 25 Prozent gewachsen – und dieser Zuwachs ist noch lange nicht abgeschlossen. Das ist unser konkreter Beitrag zum Digital Twin, der nur durch die Koordination der IHO gemeinsam mit ihren Partnern geleistet werden kann.

Alle Daten koordiniert zusammenzuführen geht nur mit klaren Regeln.

Hier hilft die Standardisierung – sowohl der Datenaufnahme als auch des Datenaustausches und, ganz wichtig, der Formen der Zusammenarbeit regionaler Datenzentren und der verschiedenen datenliefernden Akteure mit Hilfe formeller Vereinbarungen. Das andere große Potenzial der IHO als technischer Organisation liegt in der themenübergreifenden technischen Standardisierung der interoperablen Formate maritimer Daten.



IHO-Generalsekretär Dr. Mathias Jonas

Interoperabilität als Datenkompatibilität durch Modellidentität – das ist die Kerneigenschaft, die dem S-100-Konzept zugrunde liegt. S-100 wendet die Vorgaben der ISO-19000-Serie an und ist damit die bedeutendste Implementierung dieses Geodatenstandards, die gleichzeitig auf dessen Fortschreibung durch die ISO zurückwirkt. Der mögliche Quantensprung zugunsten des Digital

»Der digitale Zwilling ist eine Vorstufe des Geoinformationssystems«

Mathias Jonas

Twin entstünde durch die S-100-kompatible Bereitstellung der größtmöglichen Vielfalt mariner Daten. Wie so etwas als Datendienst in der Fläche und mit gleichbleibend hoher Qualität organisiert werden kann, ist eine Kernkompetenz

der kooperierenden Hydrographischen Dienste in ihrer Eigenschaft als staatliche Institutionen. In Deutschland nennt man diese Ausübung einer Daueraufgabe im gesamtgesellschaftlichen Interesse »Daseinsvorsorge«, und das können wir viel besser als die Ozeanografie, die überwiegend wissenschafts- und damit projektgetrieben ist.

Was kann der digitale Zwilling mit interoperablen Daten, was bisher nicht möglich ist?

Die IHO hat auf ihrer Vollversammlung im Mai 2023 die Perspektiven des Digital Twin in einer speziellen Session diskutiert. Aus der Vielfalt der Präsentation der eigenen und der externen Experten habe ich zwei Erkenntnisse mitgenommen: Erstens, es wird nicht den einen digitalen Zwilling geben, der alle Bedarfe inhaltlich und strukturell abdeckt. Und zweitens, die Neuigkeit der Zwillingstechnologie gegenüber der üblichen visuellen Verschneidung von Geodaten besteht in der Möglichkeit der Simulation zukünftiger alternativer Szenarien durch Manipulation der modellierten Parameter. Diese beiden Annahmen haben mich dazu ermutigt, den »Digital Twin of the Navigable Waters« als aus meiner Sicht erreichbares Zwischenziel in die Diskussion einzubringen. Diese Konzentration auf die traditionelle Kernkompetenz der IHO in der Unterstützung der Navigation von Wasserfahrzeugen hat den Vorteil, das eingespielte Netzwerk von Kooperationspartnern wirksam zu machen und dabei auf der Ebene von Datendiensten zu intensivieren. Unser Ziel ist es, bis 2026/27 solche Dienste auf der Basis der bereits für die eigenen Zuständigkeiten und für die IALA und die WMO definierten S-100-Datenformate wenigstens regional oder, noch besser, global zu etablieren. Im Einzelnen handelt es sich dabei um folgende Formate:

Navigational Route Monitoring Mode

- S-101 ENC
- S-102 Bathymetry
- S-104 Water Level
- S-111 Surface Currents

- S-124 Navigational Warnings
- S-129 Under Keel Clearance Management

Navigational Route Planning Mode

- S-122 Marine Protected Areas
- S-123 Marine Radio Services
- S-125 Marine Aids to Navigation
- S-126 Marine Physical Environment
- S-127 Marine Traffic Management
- S-131 Marine Harbour Infrastructure

Navigation Auxiliary

- S-411 Sea Ice (WMO)
- S-412 Weather and Wave Hazards (WMO)
- S-421 Route Plans (IEC)

Aha. Und was genau wollen Sie damit nun simulieren?

Den Seeverkehr in all seinen Facetten: die effektive, sichere und dabei umweltschonende Routenplanung, die landseitige Verkehrsüberwachung für traditionelle und autonom operierende Wasserfahrzeuge. Wir sprechen hier von über 90 Prozent aller Warentransporte im globalen Maßstab. Die Effekte wären erheblich.

Datendienste sind sicher unerlässlich, um die Industrie zu motivieren. Wird es Endgeräte und Applikationen geben?

Wie gesagt, das magische Datum für uns ist das Jahr 2026 – bis dahin möchten wir gern S-100-basierte Datendienste für die genannten Formate und kompatible Endgeräte sehen. Der Aufwand für die Etablierung von Datendiensten ist allerdings ungleich höher als der der Anpassung der verarbeitenden Software. Durch die von der IHO erfolgreich in die IMO-Regularien eingebrachte S-100-ECDIS wird es ab 2026 bordtaugliche Endgeräte geben, die diese Daten verwerten können. Die Firma ESRI hat angekündigt, ihre weitverbreiteten GIS-Applikation S-100-tauglich zu machen; andere Anbieter werden folgen. Was die zuvor erwähnte Simulation angeht, wird Entwicklungsarbeit notwendig sein. Doch sobald es Datendienste gibt, wird das diese Entwicklung enorm stimulieren.

Die Datendienste sind der Schlüssel – ihre Entwicklung und der Betrieb kosten zunächst einmal materielle und personelle Ressourcen. Wie wird die Finanzierung aussehen?

Durch die Einführung der ENC-Datendienste für ECDIS gibt es bereits eine gute Struktur für den Vertrieb und eine marktgerechte Preispolitik für kommerziell wertvolle marine Geodaten, die sich nach einer Einführungsphase auf die neuen zusätzlichen Datendienste übertragen lassen sollte. Ihre Einführung wird damit eine lohnende Investition in die Zukunft sein. Auch das ist eine Erfahrung, die wir der operationellen Ozeanografie voraus haben. Unter anderem deshalb bin ich der Meinung, dass man das Verhältnis der Hydrographie und der

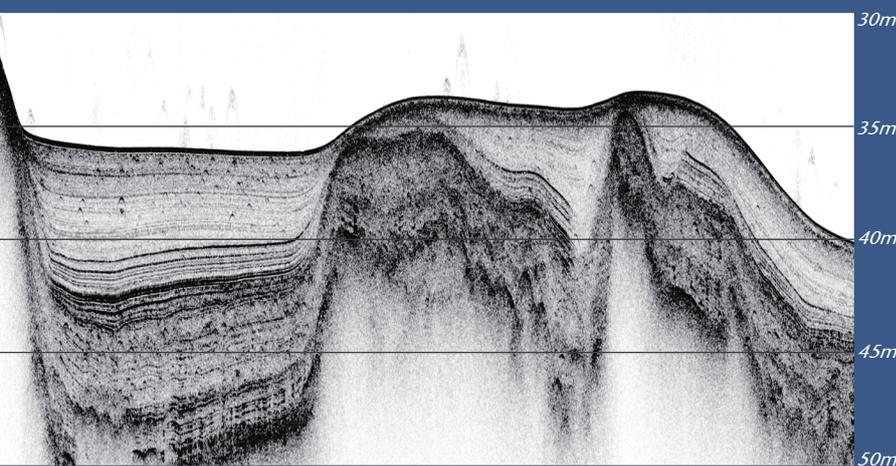
Ozeanografie neu denken sollte. Meine radikal vereinfachende Definition ist, dass die Hydrographie die Daten zur Beschreibung liefert, während die Ozeanografie die wissenschaftliche Erklärung des Zustandekommens, des Ablaufs und der Effekte der beobachteten Prozesse liefern sollte. Das schafft Klarheit in der Aufteilung der Aufgaben zwischen Ingenieuren und Wissenschaftlern.

Ihr radikaler Ansatz für die Definition der Hydrographie gefällt mir. Allerdings vermisse ich neben der Ozeanografie die Hydrologie. Anders gesagt: Neben den Meeren vermisse ich die Binnengewässer. Eingangs sagten Sie, dass sich das Verständnis, für welche Zwecke die Hydrographie da sei, gewandelt habe. Es geht längst nicht mehr nur um die Sicherheit der Schifffahrt. Meiner Wahrnehmung nach geht es aber fast ausschließlich um die Meere. Warum tut sich die IHO so schwer damit, auch die Süßgewässer mitzudenken? Ob der See oder die See – letztlich wird doch mit denselben Methoden vermessen.

Was unsere Abstimmung mit den Akteuren auf den Binnengewässern angeht, teile ich Ihre Einschätzung. Wir sprechen zu wenig miteinander. Und es stimmt, die Vermessungsverfahren für Meere und Binnengewässer sind weitgehend technisch

deckungsgleich, sie unterscheiden sich lediglich in den Details ihrer Anwendung. Die IHO-Standards für hydrographische Datendienste werden zudem kreativ für Binnenwasserstraßen interpretiert, und ich habe den Eindruck, dass die zuständige Inland ENC Harmonization Group gute Fortschritte in der Finalisierung und der anschließenden Produktion der S-401 Inland ENC und der S-402 Bathymetric Inland ENC macht, ohne in unsere Struktur und unsere administrativen Prozeduren eingegliedert zu sein. Ich wäre nicht verwundert, solche Datendienste auf ausgewählten nordamerikanischen und europäischen Wasserstraßen noch vor unseren Entsprechungen S-101 ENC und S-102 Bathymetric ENC in Betrieb gehen zu sehen. Die Binnenwasserstraßlerinnen und -straßler haben es da leichter, weil es keine globale Regulierung gibt und sie sich in der Regel nur regional einigen müssen. Als Generalsekretär der IHO prägen Sie das Verständnis von Hydrographie. Wenn ich Sie richtig verstehe, haben Sie heute einen anderen Blick auf die Hydrographie als früher, Sie versuchen sie schärfer abzugrenzen. Bisher wurde eher versucht, sich mehr einzuverleiben. Zuletzt gab es eine Initiative aus dem englischsprachigen Raum, statt von »hydrography« künftig von »hydrospatial« zu re-

www.innomar.com



Data Example from a Norwegian Fjord (Innomar "standard" SBP, 10kHz)

Innomar Parametric Sub-Bottom Profilers

- ▶ Discover sub-seafloor structures and buried objects
- ▶ Acquire unmatched hi-res sub-seabed data with excellent penetration
- ▶ Cover all depth ranges from less than one meter to full ocean depth
- ▶ Highly portable equipment for fast and easy mobilisation
- ▶ User-friendly data acquisition and post-processing software
- ▶ Used worldwide for various applications by industry, authorities, science

Innomar Technologie GmbH • Schutower Ringstr. 4 • 18069 Rostock • Germany

▶ Shallow-Water Solutions



▶ High-Power Solutions



▶ Remotely Operated Solutions



Innomar



den. Dem Vorschlag konnte ich selbst nicht folgen. Für mich gibt es verschiedene »hydrospatial sciences«. Eine solche Wissenschaft, die sich mit dem Gewässerraum beschäftigt, ist die Hydrographie, eine andere die Ozeanografie, eine weitere die Hydrologie. Was denken Sie darüber?

Ich habe mich zu der Abgrenzung der Begrifflichkeiten mehrfach publizistisch geäußert. Die Zusammenfassung ist, dass ich aus den bisher angebotenen Definitionen für »hydrospatial« keinen Mehrwert für die Hydrographie ableiten kann. Kommunikativ ist der Begriff problematisch,

weil er sich kaum in andere Kultursprachen ohne begleitende Deutungen übersetzen lässt – im Gegensatz zur Hydrographie, die als Lehnwort in vielen Sprachen verankert ist. Ich bin deshalb mit dem Dreiklang »Hydrographie – Hydrologie – Ozeanografie« ganz bei Ihnen.

Mathias Jonas

Zudem bin ich der Ansicht, dass die Definition der IHO, wonach die Hydrographie »ein Zweig der angewandten Wissenschaften« ist, »der sich mit der Messung und Beschreibung der physikalischen Eigenschaften von Ozeanen, Meeren, Küstengebieten, Seen und Flüssen beschäftigt«, es zulässt, der Hydrographie ganz selbstbewusst die Messung und Beschreibung der physikalischen Eigenschaften auch der Wassersäule und des Meeresbodens zuzuschreiben. Neben der Topografie geht es um den Wasserstand als Folge von Strömungen und Gezeiten. Ich finde, wir sollten außerdem die Vermessung von Ablagerungen auf dem Gewässergrund als hydrographische Aufgabe reklamieren. Mit neueren Verfahren kann man auch Seegras aus Fächerecholotdaten extrahieren, und ich sehe keinen Grund, warum einmal erhobene Daten nicht auch für diesen Zweck auswertbar gemacht werden sollten.

Festzustellen, was auf dem Gewässerboden los ist, ist selbstverständlich Bestandteil hydrographischer Arbeit. Von den Fortschritten bei der Erkennung beispielsweise von Seegras wird regelmäßig berichtet – auch in dieser Zeitschrift. Nun überzeugt mich die von Ihnen angeführte IHO-Definition von Hydrographie überhaupt nicht (was sollen »physikalische Eigenschaften« sein, warum werden »Küstengebiete« genannt, nicht aber Uferstreifen?). Deshalb habe ich 2012 in meinem Versuch, die Hydrographie zu definieren, den Untersuchungsgegenstand genauer beschrieben (nachzulesen unter anderem in HN 100 oder auf der DHyG-Website). Es sind ganz allgemein die »Oberflächengewässer der Erde«. Im Speziellen macht die Hydrographie zum Beispiel Aussagen über »einzelne Parameter der Wassersäule«, zur

»Wasserqualität« und auch zu »natürlichen und künstlichen Objekten im und auf dem Gewässer«. Das kann das von Ihnen erwähnte Seegras sein. Das können aber auch Partikel im Wasser sein.

Das passt zu einem ganz neuen Thema, das eine Sonderstellung einnimmt. Noch bin ich nicht ganz sicher, wie es in meine Definition einzuordnen ist. Es ist aber aus Sicht der Bekämpfung von Meeresverschmutzungen bedeutsam. Ich spreche von Plastik im Meer. Nach meiner Überzeugung wäre die globale Flotte der Seevermessungsschiffe prädestiniert für das Monitoring von Mikroplastik. Was fehlt, ist ein Sensor, der vergleichsweise einfach anwendbar ist und nationale Hydrographische Dienste, die so eine Überwachungsaufgabe beispielhaft an sich ziehen. Ich arbeite daran.

Nun haben wir ein paarmal englische Ausdrücke verwendet – gerade »hydrospatial sciences«, vorhin erwähnten Sie den »Digital Twin of the Navigable Waters«. Griffige deutsche Ausdrücke sind uns wohl so rasch keine eingefallen. Terminologen sprechen in diesem Zusammenhang von einem drohenden »Domänenverlust«; sie sehen in der Vernachlässigung der eigenen Fachsprache eine Gefahr, weshalb sie für eine Ausbildung in der Muttersprache plädieren. In Hamburg wird Hydrographie auf Englisch gelehrt. Nun haben Sie in Monaco einen internationalen Job, bei dem Sie gar nicht anders können, als auf Englisch zu kommunizieren. Was macht das mit Ihnen, dass Sie plötzlich fast nur noch in einer Fremdsprache sprechen?

Offiziell hat die IHO mit Englisch und Französisch zwei Arbeitssprachen – in der Realität sprechen die Beschäftigten aus zehn Nationen allerdings vornehmlich Englisch miteinander. Den prägenderen Einfluss auf mich hat das Schreiben in der Fremdsprache. Aus Effektivitätsgründen verfasse ich alle Briefe, Reden und Artikel direkt in Englisch. Die Resultate haben sich über die Jahre ständig verbessert, aber den Standard meiner anglofonen Kollegen, die regelmäßig Korrektur lesen, kann ich nicht erreichen. Was mich schmerzt, ist, dass ich in der Fremdsprache keinen eigenen Stil ausbilden kann – obwohl meine Kollegen das behaupten. Zudem kann ich nicht wirklich ermessen, welche Assoziationen meine Formulierungen bei Muttersprachlern hervorrufen. Tröstlich ist, dass die meisten der Adressaten meiner Texte ebenfalls keine Muttersprachler sind. Auf dem Flur des UN-Hauptgebäudes in New York hat mich im vergangenen Jahr eine Dame angesprochen, die sich mir als Konferenzdolmetscherin für Englisch-Arabisch vorgestellt hat. Sie hat sich für meine Erläuterungen der Gründe für die Einführung des S-100-Konzeptes anlässlich einer Podiumsdiskussion bedankt. Die Erläuterungen seien so bildhaft gewesen, dass sie alles ohne tiefgehendes technisches Wissen gut verstanden hat und entsprechend gut übersetzen konnte. Das hat mich wirklich sehr gefreut – oder

wie es Amerikaner sagen: »she made my day«. Andererseits: Ich habe aus gegebenem Anlass eine zehn Jahre alte von mir auf Deutsch privat gehaltene Rede herausgesucht und bin erfreut, wie originell und stilistisch sicher ich damals formuliert habe. Mangels Übung im Deutschen fällt mir das nun ungleich schwerer. Um zum Ausgangspunkt Ihrer Frage zurückzukommen: Die Spanne der Kommunikationsmöglichkeiten weitet sich, die Stilistik, die Originalität der Formulierung verengt sich. Wenn Friedrich Schiller recht hat, dass es die Sprache ist, die für uns »dichtet und denkt«, leidet vermutlich auch die Schärfe des Gedankens und die Klarheit seiner Erläuterung.

Ich muss noch einmal Ihr Stichwort mit dem »Digital Twin of the Navigable Waters« aufgreifen. Mit diesem digitalen Zwilling der schiffbaren Gewässer, wie ich ihn vorerst einmal nennen will, möchten Sie starten. Im Jahr 2016 haben Sie im *HN*-Interview womöglich einen deutlich ambitionierteren Anspruch formuliert. Sie wollten nichts weniger als die Unterwasserseekarte – »I want nothing less than all the physics of the sea chart«. Das war der Titel des Interviews. Der Datensatz sollte, wie Sie damals ausführten, alle relevanten physikalischen Eigenschaften des Seebodens, des Wasserkörpers

und der Oberflächendynamik umfassen. Dazu sollten dann noch alle Informationen über menschliche Aktivitäten kommen, also zum Beispiel die Schiffsbewegungen an der Wasseroberfläche. Das war doch im Grunde schon der digitale Zwilling für die Schifffahrt. 2026/27 wird er da sein, sagen Sie. Und wann kommen die digitalen Zwillinge der Ozeane? Und wann ist das Gesamtmodell fertig, in dem dann auch die Fließgewässer und die stehenden Gewässer berücksichtigt sind?

Nun ja, in der Kommunikation füllen wir oft alten Wein in neue Schläuche. Wie ich im Zuge der Einführung der ersten ECDIS-Generation lernen musste, ist die Definition eines Datenstandards die einfachere Aufgabe gegenüber der Etablierung von Strukturen, die diese Standards verlässlich anwenden und als Datendienst den Nutznießern zu Verfügung stellen. Inhaltlich vollumfängliche Datenerhebung, Datenverarbeitung, Datenvertrieb, Dateninterpretation – all das kontinuierlich und qualitätsgesichert im globalen Maßstab anzubieten, ist eine große Herausforderung. Hydrographische Dienste als Teil von staatlicher Verwaltung sind auf eine solche Kontinuität ausgerichtet und wir haben zum Beispiel mit der World Meteorological Organization einen Partner, dessen Struk-

Mapping and Monitoring our Blue Planet

For more details on how we can support your operations, please contact us at:

info@eomap.com

ACCURATE DATA

Discover satellite-derived information on seafloor, coasts or water quality. Fill data gaps to increase **safety in decision making**.

QUICK ACCESS

Rely on convenient desktop and online software, based on satellite data analytics. Benefit from **ready-to-use information**.

TAILOR-MADE SUPPORT

Enjoy personal consultancy and training by our team of experts. We strive to **strengthen your efficiency**.

turen ganz ähnlich funktionieren. Schwieriger liegt der Fall mit der Ozeanografie, die stark projektgetrieben und damit viel weniger verlässlich in ihrem Datenangebot ist. Bisher konnte ich die

»Die Definition eines Datenstandards ist einfach gegenüber der Etablierung von Strukturen, diese Standards verlässlich anzuwenden«

Mathias Jonas

Wissenschaftsgemeinde noch nicht davon überzeugen, sich an das S-100-Konzept anzuhängen. Ich bin dennoch optimistisch, dass sich das ändert, wenn wir wirkliche Anwendungsbeispiele herzeigen können. Das wird nun bald der Fall sein. Das eine große ganze Modell, das die Natur in ihrer Komplexität vollinhaltlich abbildet, wird es vermutlich nie geben, da bin ich demütig gegenüber der Schöpfung. Wichtig ist, dass die IHO ihren Platz im Zentrum der Standardisierung der Datenmodelle und Datenformate maritimer Daten behauptet. Das sichert auch ihre – wenn Sie so wollen – gesellschaftspolitische Funktion als Forum für Zusammenarbeit zwischen Nationen, die nicht notwendigerweise politisch miteinander kooperieren.

Sie wurden gerade als Generalsekretär wiedergewählt. Bis 2026 stehen Sie an der Spitze der IHO. Wie blicken Sie auf Ihre erste Amtszeit? Was haben Sie erreicht, was davon ist Ihnen besonders wichtig?

Uns ist es gelungen, S-100 so weit zu entwickeln, dass wir es in das Vorschriftenwerk der IMO verbindlich für die nächste ECDIS-Generation einbringen konnten. Das festigt unsere Rolle als Standardisierungsorganisation erheblich. Ein weiterer wichtiger Schritt war die Transformation von der überwiegenden Ausrichtung auf die Unterstützung der Überwassernavigation mit nautischen Karten hin zur Bereitstellung hydrographischer Geodaten für alle, die das Meer als Ressource nutzen und schützen. Der Kartierung der Ozeane jenseits des Kontinentalschelfs konnten wir in Zusammenarbeit mit starken Partnern neues Leben einhauchen. Im Mai dieses Jahres konnte ich die Vollversammlung überzeugen, die über siebzig Jahre andauernde Debatte über die Existenz des Südlichen Ozeans als fünftem Ozean positiv abzuschließen. Viel haben wir auch für unsere Sichtbarkeit in der Vielfalt der Stimmen derer getan, die sich mit den Ozeanen befassen. Der gesamte Markenauftritt der IHO einschließlich Logo, Website

NEU

RIEGL VQ-840-GL

TOPO-BATHYMETRISCHER LASERSCANNER



- geringes Gewicht (9,8 kg)
- ideal für die UAV-gestützte Datenaufnahme
- grüner Laserstrahl mit mehr als 2 Secchi Tiefen Wasserdurchdringung
- Messrate von 50 kHz bis zu 200 kHz
- hochauflösende Digitalkamera und INS/GNSS System integrierbar

EFFIZIENTE HOCHAUFLÖSENDE FLACHWASSER-BATHYMETRIE
FÜR KÜSTENKARTIERUNG UND FLUSSVERMESSUNG



VIDEO:
RIEGL TOPO-
BATHYMETRIE
LIDAR

www.riegl.com

Weitere topo-bathymetrische Laserscanner
und Systeme finden Sie auf www.riegl.com



newsroom.riegl.international



RIEGL®

und Social Media wurde komplett erneuert. Mit der Digitalisierung von Standardisierungselementen hat das Sekretariat eine viel stärkere operationelle Rolle. Beispiele dafür sind die S-100-Registry, Datendienste für globale Kartenkataloge, Kooperationen für eine E-Learning-Plattform und anderes mehr. Dem Sekretariat ist es auch unter Covid-Bedingungen gelungen, alle laufenden Prozesse in der Standardisierung und der Ausbildung auf dem notwendigen Niveau zu unterstützen. Auch die Vollversammlung 2020 und die 100-Jahr-Feier der IHO 2021 haben wir trotz der Pandemieeinschränkungen gut hinbekommen. Intern habe ich die Krankenversicherung und die Altersvorsorge der Mitarbeiter in Monaco auf eine vollkommen neue Basis gestellt. In meiner Amtszeit hat die IHO acht neue Mitglieder gewonnen – wir haben jetzt 98 Mitgliedstaaten auf fünf Kontinenten. Das ist ein Rekord. Fairerweise muss ich sagen, dass ich bei Letzterem allerdings die Früchte der Anstrengungen der oft Jahre andauernden Vorbereitungen meiner Vorgänger geerntet habe.

Vor sieben Jahren antworteten Sie auf meine Frage, was Sie gerne können würden, Sie wünschten, Klavier spielen zu können. Nun kann ich mir kaum

vorstellen, dass Sie bei Ihrer Arbeitslast in den letzten Jahren Zeit gefunden haben, das Klavierspiel zu lernen. Gilt der Wunsch noch? Oder gibt es etwas anderes, das Sie gerne besser können würden?

Mit dem Klavierspiel hat es leider nicht geklappt. Ich habe stattdessen in die Verbesserung meiner Ausübung verschiedener Sportarten investiert; meine erworbenen Fähigkeiten bleiben aber hinter meinem Ehrgeiz zurück. Ich schiebe das auf das Alter. Das ist auch die Entschuldigung für meine noch immer durchschnittlichen Französischkenntnisse. Ich kann Dinge des täglichen Bedarfs zum Ausdruck bringen und erfragen. Wenn Franzosen mir antworten, ist es allerdings schnell mit meinem Verständnis vorbei. Das könnte ich wirklich gern besser.

Letzte Frage, es ist wie immer dieselbe zum Abschluss eines HN-Interviews. Sie haben Sie schon einmal beantwortet. Nun bin ich gespannt, wie Ihre Antwort diesmal ausfällt. Was wissen Sie, ohne es beweisen zu können?

Die IHO wird ihr 125-jähriges Jubiläum im Jahr 2046 feiern. Ich werde dann 85 Jahre alt sein, zum Festakt am 21. Juni, dem World Hydrography Day, eingeladen werden und anreisen. //



OBTAIN COMPREHENSIVE HYDROGRAPHIC DATA IN DEEP WATER AND COASTAL REGIONS

We draw on our vast experience and extensive resources, including a fleet of dedicated survey vessels and airborne systems, to deliver a high-quality service that meets your data objectives.

To find out more visit
[fugro.com](https://www.fugro.com)